

**ANALISIS VEGETASI DI ARBORETUM SUMBER BRANTAS
KECAMATAN BUMIAJI KOTA BATU**

SKRIPSI

oleh:

**TAZKIYAH
NIM. 12620043**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2019**

**ANALISIS VEGETASI POHON DI ARBORETUM SUMBER BRANTAS
KECAMATAN BUMIAJI KOTA BATU**

SKRIPSI

Diajukan Kepada:

**Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)**

oleh:

**TAZKIYAH
NIM. 12620043/S-1**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2019**

**ANALISIS VEGETASI POHON DI ARBORETUM SUMBER BRANTAS
KECAMATAN BUMIAJI KOTA BATU**

SKRIPSI

oleh:

**TAZKIYAH
NIM. 12620043/S-1**

**Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal: 23 April 2019**

Pembimbing I

**Dr. Evika Sandi Savitri, MP
NIP. 19741018 200312 2 002**

Pembimbing II

**Achmad Nasichuddin, M. Ag
NIP. 19730705 200003 1 002**



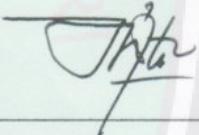
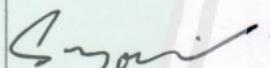
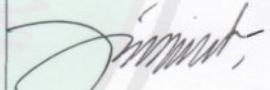
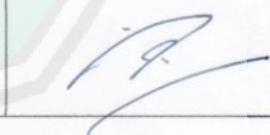
**ANALISIS VEGETASI POHON DI ARBORETUM SUMBER BRANTAS
KECAMATAN BUMIAJI KOTA BATU**

SKRIPSI

oleh:
TAZKIYAH
NIM. 12620043

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Pengaji Skripsi dan Dinyatakan
Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

Tanggal: 30 April 2019

No.	Susunan Dewan Pengaji		Tanda Tangan
1	Pengaji Utama	<u>Dr. Dwi Suheriyanto, M.P.</u> NIP. 19740325 200312 1 001	
2	Ketua Pengaji	<u>Suyono, M.P.</u> NIP. 19710622 200312 1 002	
3	Sekretaris Pengaji	<u>Dr. Evika Sandi Savitri, M.P.</u> NIP. 19741018 200312 2 002	
4	Anggota Pengaji	<u>Ach. Nasichuddin, M. Ag.</u> NIP. 19730705 200003 1 002	



PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Tazkiyah
NIM : 12620043
Jurusan : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Penelitian : Analisis Vegetasi Pohon di Arboretum Sumber Brantas
Kecamatan Bumiaji Kota Batu

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambilalihan data, tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai hasil tulisan atau pikiran saya sendiri, kecuali dengan mencantumkan sumber cuplikan pada daftar pustaka. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 30 April 2019

Yang membuat
pernyataan,



Tazkiyah
NIM. 12620043

Motto

"الصَّبْرُ مُفْتَاحُ كُلِّ عَمَلٍ"

“(Kesabaran adalah Kunci Setiap Perbuatan)”

Ilmu juga makhluk Allah, sama dengan kita. Siapa yang mempelajari Ilmu dengan ikhlas, maka Ilmu itu protes kepada Allah. “Ya Allah, yang mempelajari saya dengan ikhlas itu supaya ditakdirkan mengamalkan apa yang dipelajari itu”

~ Prof. DR. Kyai H. Achmad Mudlor, S.H. ~

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk

Keluarga tercinta Ibu Maimunah, Abah Sabtin,
Mbak Afifah, Mbak Umamah, Adek Muhammad Sholeh, Adek Nur
Muhammad, Adek Aisyah juga Ashif yang selalu mendukung dengan
penuh selama penulisan Skripsi

Ibu Evika Sandi Savitri, Bapak Ach. Nasichuddin, Ibu Retno
Susilowati, Bapak Muhammad Asmuni Hasyim, dan
segenap Dosen Jurusan Biologi yang selalu sabar dalam membimbing
penulis selama penulisan Skripsi

Teman-teman Biologi 2012 sampai 2014 yang tidak akan terlupakan,
terima kasih telah memberikan banyak kenangan manis dan pahit
selama masa studi

Saudara-saudara seperjuangan penulis di Lembaga Tinggi Pesantren
Luhur Malang yang memberikan warna warni kehidupan selama di
Malang

Keluarga besar TPQ As-Syifa' yang selalu memberikan motivasi
kepada penulis

Serta, semua makhluk hidup yang telah memberikan banyak pelajaran
kehidupan kepada penulis.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Segala puji hanya bagi Allah 'azza wa jalla yang selalu memudahkan jalan penulis dalam penyusunan skripsi untuk memenuhi tugas akhir strata 1 dengan judul "Analisis Vegetasi Pohon di Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu". Sholawat dan salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad *shallallāhu 'alaihi wasallam* yang tanpa kehadirannya, maka manusia bagaikan makhluk tidak beradab dan yang selalu dirindukan syafa'atnya di hari akhir. Penyusunan skripsi ini telah memberikan banyak manfaat bagi penulis, baik dari keilmuan maupun pengalaman yang sangat berharga.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Abdul Haris, M.Ag, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr.Sri Harini, M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Romaidi, M.Si, D.Sc, selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
4. KH. Masbuhin Faqih, Almaghfurlah Prof. DR. Kyai H. Achmad Mudlor, S.H., dan semua guru penulis yang dengan sabar memberikan ilmu dan motivasi kepada penulis untuk berjuang dalam kehidupan.

5. Dr. Retno Susilowati, M.Si., selaku dosen wali penulis yang senantiasa sabar dalam membimbing dan memberikan motivasi kepada penulis selama masa studi di Malang.
6. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P., selaku dosen pembimbing Jurusan Biologi yang telah sabar memberikan bimbingan, arahan dan memberikan waktu untuk membimbing penulis sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
7. Ach. Nashichuddin, M.Ag., selaku dosen pembimbing integrasi sains dan agama yang memberikan arahan serta pandangan sains dari perspektif Islam sehingga skripsi ini bisa terselesaikan dengan baik.
8. Dr. Dwi Suheriyanto, M.P. dan Suyono, M.P., selaku dosen penguji yang telah memberikan koreksi dan saran, sehingga skripsi ini bisa menjadi lebih baik.
9. Segenap sivitas akademika Jurusan Biologi, terutama seluruh Bapak dan Ibu dosen, atas segenap ilmu dan bimbingan yang diberikan kepada penulis.
10. Perum Jasa Tirta 1 yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengambil data di Arboretum Sumber Brantas dan pegawai lapang yang memberikan banyak informasi tentang keadaan Arboretum Sumber Brantas.
11. Kedua orangtua penulis Abah Sabtin dan Ibu Maimunah, kakak Siti Afifah dan Ummah, adik Muhammad Sholeh Sabtin, Nur Muhammad Sabtin, dan Aisyah Sabtin yang tidak pernah lelah mendo'akan dan selalu memberikan dukungan penuh dalam penyelesaian skripsi.

12. Semua pihak yang membantu kelengkapan pustaka Penulis, Mbak Rifa, Shofi, dan Anam. Teman-teman yang membantu penelitian di Arboretum Sumber Brantas, Cholid, Basyir, Diah, Anna Raisa, Alfi, Angga, dan Faiz, serta kesebelasan pejuang veteran, Firstya, Roihana, Hanik, Uswatun, Ulum, Shofi, Farisha, Erwanda, Taufik, dan Nabila yang selalu memotivasi dan berjuang bersama Penulis sampai akhir.
13. Semua teman-teman seperjuangan penulis di Lembaga Tinggi Pesantren Luhur Malang, Madrasah Diniyah At-Tahdzibiyyah, dan TPQ As-Syifa' yang selalu memberikan support dan do'a terbaik untuk penulis.
14. Semua pihak yang turut membantu dalam penyelesaian skripsi penulis dalam bentuk apapun.

Semoga Allah *subhānau wa ta’ālā* Memberikan balasan yang terbaik atas motivasi, do'a, dan bantuan yang telah diberikan. Akhir kata, penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya serta menambah wawasan ilmu pengetahuan. *Amīn yā Rabbal ‘ālamīn.*

Malang, 23 April 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRACT	xv
ABSTRAK	xvi
مختصر البحث.....	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Manfaat Penelitian	6
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Vegetasi	7
2.1.1 Habitus dan Fungsi Vegetasi	7
2.1.2 Komposisi dan Struktur Vegetasi	9
2.2 Analisis Vegetasi	10
2.2.1 Metode Sampling	11
2.2.2 Parameter Kuantitatif dalam Analisis Vegetasi Pohon	14
2.3 Faktor Lingkungan	17
2.3.1 Intensitas Cahaya	17
2.3.2 Suhu Udara	17
2.3.3 Suhu Tanah	18
2.3.4 Kelembaban Tanah	18
2.3.5 pH Tanah	19
2.4 Arboretum Sumber Brantas	20
2.5 Kajian Integrasi	21
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Rancangan Penelitian	25
3.2 Waktu dan Tempat	25
3.3 Alat dan Bahan	26
3.3.1 Alat	26
3.3.2 Bahan	26

3.4 Prosedur Penelitian	26
3.4.1.Pra Penelitian (<i>Survey</i>)	26
3.4.2.Penentuan Lokasi Penelitian	26
3.4.3.Pengambilan Data Vegetasi	28
3.4.4.Pengambilan Data Faktor Lingkungan.....	31
3.5 Analisis Data	33
3.5.1 Analisis Vegetasi	33
3.5.2 Analisis Korelasi	34
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Vegetasi Pohon di Arboretum Sumber Brantas	36
4.1.1 Spesies Pohon yang Ditemukan di Arboretum Sumber Brantas.....	36
4.1.2 Jenis Vegetasi Berdasarkan Fase Pertumbuhan	90
4.2 Indeks Nilai Penting (INP) Vegetasi di Arboretum Sumber Brantas	92
4.2.1 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Semai dan Pancang	92
4.2.2 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Tiang dan Pohon	96
4.3 Korelasi Vegetasi Pohon dengan Faktor Lingkungan di Arboretum Sumber Brantas	101
4.3.1 Data Faktor Lingkungan di Arboretum Sumber Brantas	101
4.3.2 Hasil Korelasi Vegetasi Pohon dengan Faktor Lingkungan di Arboretum Sumber Brantas.....	106
4.4 Kajian Integrasi.....	113
BAB V PENUTUP	
5.1 Kesimpulan	118
5.2 Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN.....	124

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Lokasi Penelitian	27
Gambar 3.2 Desain plot dengan berbagai ukuran	28
Gambar 3.3 Stasiun penelitian dengan 10 plot secara acak (<i>random</i>)	28
Gambar 4.1 Spesimen 1 Kayu Manis (<i>Cinnamomum verum</i>)	36
Gambar 4.2 Spesimen 2 Eukaliptus (<i>Eucalyptus alba</i>)	38
Gambar 4.3 Spesimen 3 Kukrup (<i>Engelhardia spicata</i>)	40
Gambar 4.4 Spesimen 4 Cempaka Barus (<i>Magnolia obovata</i>).....	42
Gambar 4.5 Spesimen 5 Araucaria (<i>Araucaria cunninghamii</i>)	43
Gambar 4.6 Spesimen 6 Mindi (<i>Melia azedarach</i>)	45
Gambar 4.7 Spesimen 7 Cempaka Kuning (<i>Michelia champaca</i>)	46
Gambar 4.8 Spesimen 8 Loa (<i>Ficus rasemosa</i>)	48
Gambar 4.9 Spesimen 9 Damar (<i>Agathis dammara</i>)	49
Gambar 4.10 Spesimen 10 Jambu Biji (<i>Psidium guajava</i>)	51
Gambar 4.11 Spesimen 11 Genitri (<i>Elaeocarpus serratus</i>)	52
Gambar 4.12 Spesimen 12 Sikat Botol (<i>Callistemon citrinus</i>)	54
Gambar 4.13 Spesimen 13 Kesemek (<i>Diospyros kaki</i>)	56
Gambar 4.14 Spesimen 14 Pinus (<i>Pinus merkusii</i>)	58
Gambar 4.15 Spesimen 15 Suren (<i>Toona sureni</i>)	59
Gambar 4.16 Spesimen 16 Cemara (<i>Cupressus sp.</i>)	61
Gambar 4.17 Spesimen 17 Beringin (<i>Ficus benjamina</i>)	62
Gambar 4.18 Spesimen 18 Kayu Putih (<i>Melaleuca leucadendra</i>)	64
Gambar 4.19 Spesimen 19 Kina (<i>Cinchona succirubra</i>)	66
Gambar 4.20 Spesimen 20 Rasamala (<i>Altingia excelsa</i>)	68
Gambar 4.21 Spesimen 21 Dadap Merah (<i>Erythrina crista-galli</i>)	70
Gambar 4.22 Spesimen 22 Nangka (<i>Artocarpus heterophylla</i>)	72
Gambar 4.23 Spesimen 23 Cemara Sumatra (<i>Taxus sumatrana</i>)	74
Gambar 4.24 Spesimen 24 Jabon (<i>Anthocephalus chinensis</i>)	75
Gambar 4.25 Spesimen 25 Alpukat (<i>Persea americana</i>)	77
Gambar 4.26 Spesimen 26 Cempaka Gondok (<i>Magnolia coco</i>)	78
Gambar 4.27 Spesimen 27 Lotrok (<i>Saurauia bracteosa</i>)	80
Gambar 4.28 Spesimen 28 Puspa (<i>Schima wallichii</i>)	82
Gambar 4.29 Spesimen 29 Sengon (<i>Albizia chinensis</i>)	84
Gambar 4.30 Spesimen 30 Akasia (<i>Acacia auriculiformis</i>)	86
Gambar 4.31 Spesimen 31 Akasia Gunung (<i>Acacia decurrens</i>)	88

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Vegetasi Pohon Masing-masing Plot.....	30
Tabel 3.2 Data Hasil Analisis Vegetasi	30
Tabel 3.3 Penafsiran Nilai Koefisien Korelasi.....	35
Tabel 4.1 Spesies yang Ditemukan dan Jumlahnya Berdasarkan Fase Pertumbuhan	91
Tabel 4.2 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Semai	93
Tabel 4.3 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Pancang.....	94
Tabel 4.4 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Tiang	97
Tabel 4.5 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Pohon	99
Tabel 4.6 Jumlah Vegetasi pada Masing-masing Stasiun Penelitian	101
Tabel 4.7 Data Data Faktor Lingkungan di Arboretum Sumber Brantas	102
Tabel 4.7 Hasil Korelasi Vegetasi Fase Semai dengan Faktor Lingkungan ..	107
Tabel 4.8 Hasil Korelasi Vegetasi Fase Pancang dengan Faktor Lingkungan ..	108
Tabel 4.9 Hasil Korelasi Vegetasi Fase Tiang dengan Faktor Lingkungan.....	109
Tabel 4.10 Hasil Korelasi Vegetasi Fase Pohon dengan Faktor Lingkungan....	111

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	125
Lampiran 2. Habitus Spesies yang ditemukan di Arboretum Sumber Brantas	126
Lampiran 3. Data Vegetasi	130
Lampiran 4. Hasil Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP)	134
Lampiran 5. Hasil Uji Korelasi	138
Lampiran 6. Hasil Uji Analisis Tanah.....	173
Lampiran 7. Surat Izin Penelitian di Arboretum Sumber Brantas	175

ABSTRAK

Tazkiyah. 2019. **Analisis Vegetasi Pohon di Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu.** Skripsi. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, Pembimbing I Dr. Evika Sandi Savitri, M.P. Pembimbing II Ach. Nasichuddin, M. Ag.

Arboretum Sumber Brantas (ASB) adalah ekosistem buatan untuk konservasi tanah dan air di Bumuaji (wilayah hulu Sungai Brantas). Kota Batu dengan berbagai alih fungsi lahan dapat berdampak negatif terhadap siklus dan mata air Sungai Brantas. Konservasi dapat dilakukan dengan menjaga kelestarian vegetasi di kawasan konservasi, sehingga penting dilakukan analisis vegetasi, terutama untuk Pohon. Penelitian bertujuan untuk mengetahui jenis vegetasi, spesies yang mendominasi, dan bentuk korelasi antara vegetasi dengan faktor lingkungan di ASB. Penelitian bersifat deskriptif kuantitatif, dilakukan pada bulan November-Desember 2017. Metode yang digunakan adalah metode petak teknik sampling kuadrat, plot berjumlah 30 dan dibagi dalam 3 stasiun. Identifikasi dilakukan dengan pencandraan dan penyesuaian dengan literatur. Indeks Nilai Penting (INP) dianalisis berdasarkan fase pertumbuhan. Analisis korelasi jumlah vegetasi dengan faktor lingkungan menggunakan aplikasi Paleontological Statistic (PAST) versi 3.18. Hasil penelitian yaitu ditemukan 31 spesies Pohon dalam berbagai fase pertumbuhan. Spesies dominan pada fase semai: Cemara (*Cupressus* sp), INP 92,86%; fase pancang: Kesemek (*Diospyros kaki*), INP 51,5%; fase tiang: Kayu Manis (*Cinnamomum verum*), INP 47,55%; fase pohon: Eukaliptus (*Eucalyptus alba*), INP 57,44%. Korelasi jumlah vegetasi dengan faktor lingkungan pada fase semai dengan tingkat hubungan sangat rendah dan rendah; fase pancang, tiang, dan pohon dengan tingkat hubungan yang sangat rendah, rendah, dan sedang. Faktor lingkungan memiliki sedikit pengaruh pada jumlah vegetasi, diduga karena ASB adalah ekosistem buatan dan hampir semua pohon ditanam secara berkala.

Kata kunci: Analisis Vegetasi, Pohon, Arboretum Sumber Brantas.

ABSTRACT

Tazkiyah. 2019. **Vegetation Analysis of Tree in Arboretum Sumber Brantas Bumiaji District Batu City.** Thesis. Biology Department, Science and Technology Faculty, Islamic State University Maulana Malik Ibrahim Malang. First supervisor: Dr. Evika Sandi Savitri, M.P. Second supervisor: Ach. Nsuchuddin, M. Ag.

Arboretum Sumber Brantas (ASB) is an artificial ecosystem for soil and water conservation in Bumiaji (upper area of Brantas River). Batu City with various land functioning can give negative impact on springs and water cycle of Brantas River. Conservation is able to be done by preserving vegetation in conservation area, so it's important to do vegetation analysis, especially for Trees. Research aims to determine the type of vegetation, species that dominate, and correlation between vegetation with environmental factors in ASB. Kind of research is descriptive quantitative, conducted in November-Desember 2017. The method was used is sampling quadrat technique, total of plots were 30 plots and divided into 3 stations. The Important Value Index (IVI) analyzed based on growth phase. Correlation analysis between total of vegetation with environmental factors used *Paleontological Statistics* (PAST) version 3.18. The results from research were found 31 Tree species in any kind of growth phase. Species that dominated in seedling phase is Pine (*Cupressus* sp.), IVI 92,86%; saplingphase is Persimmon (*Diospyros kaki*), IVI 51,5%; pole phase: Cinnamon (*Cinnamomum verum*), IVI 47,55%; and tree phase: Eucalyptus (*Eucalyptus alba*), IVI INP 57,44%. Correlation between total of vegetation with environmental factors in seedling phase indicated very low and low relationship levels; in sapling, pole, and tree phase indicated very low, low, and moderate relationship level. Environmental factors had little influence on the amount of vegetation, it was persumed because ASB is an artificial ecosystem and almost all trees were planted periodically.

Keyword: Vegetation Analysis, Tree, Arboretum Sumber Brantas.

مختلص البحث

تركية. ٢٠١٩ . تحليل النبات من الأشجار في مشتل سومبير براتناس منطقة بومياجي مدينة باتو . بحث عملی. قسم البيولوجيا، كلية العلوم والتكنولوجيا، الجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرفة الأولى الدكتور ايفيكا ساندي سافتري الماجستير. المشرف الثاني أحمد ناصح الدين الماجستير.

مشتل سومبير براتناس هو ولاية صناعية المحافظة للأرض و الماء في بومياجي المدخول من حولة منبع نهر براتناس. مدينة باتو بأي تحويل منافع الأرض يأثر أثراً سلبياً للعيشون و دورة الماء لنهر براتناس. احد السعي للمحافظة يعني بحفظ النبات المنبوت في ولاية المحافظة، ولذلك تحليل النبات فيه يكون مُهتماً خصوصاً للأشجار. و اهداف البحث هي لتعريف اجناس الأشجار و جنس الأشجار الغالب و شكل العلاقة الواقع بين الأشجار و عوامل البيئة في مشتل سومبير براتناس. نوع البحث وصفيّ كميّ. يقام البحث في شهر نوفمبر الى شهر ديسمبر ٢٠١٧ . المنهج المستخدم هو طريقة الشَّفَقَة بتقنيةأخذ العينيات المرئية، جملة قطعة الأرض ثلاثة و تقسم في ثلاث محطات. تعريف الأسماء من جنس النبات يقام بنظر صفات الخاصة و التناسب بكتب المطبوعات. تحليل فهرس القيمة المهمة (INP) يقام في كل دور نمو الأشجار. اما تحليل البيانات من علاقة النبات من الأشجار مع عوامل البيئة باستعمال تطبيقة الحفريات الإحصائيات (PAST) نص ١٨٣ . الحاصل من البحث يجاد ٣١ نوعاً من الأشجار في جميع دور النمو من الأشجار. نوع الأشجار الغالب من دور الشتلات هو التنوب (*Cupressus sp.*) بنتيجة INP ٨٦٪، والنوع الغالب من دور القطف هو القرفة الشجيرات هو البرسيمون (*Diospyros kaki*) بنتيجة INP ٥١٪، والنوع الغالب من دور الشجر هو الاوكالبتوس (*Cinnamomum verum*) بنتيجة INP ٤٧٪، والنوع الغالب من دور القطف هو القرفة (*Eucalyptus alba*) بنتيجة INP ٥٧٪. و حاصل تحليل العلاقة بين الأشجار و عوامل البيئة يدل علاقه ضعيفة جداً و ضعيفة و متوسطة في جميع دور نمو الأشجار. و بهذا، عوامل البيئة لا تؤثر كثيراً على عدد النباتات، و يُرغم لأن مشتل سومبير براتناس ولاية صناعية وجميع الأشجار تقريباً تزرع بدورية الوقت.

الكلمات الرئيسية: تحليل النبات، الأشجار، مشتل سومبير براتناس.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai Brantas merupakan sungai terbesar di Jawa Timur. Panjang Sungai Brantas 320 km, dengan luas daerah aliran sungai sebesar 11.800 km^2 (Dinas Lingkungan Hidup Jatim, 2017). Sungai Brantas bersumber di lereng Gunung Arjuna dan mengairi beberapa kota besar, yaitu Kota Batu, Kota Malang, Kabupaten Malang, Tulungagung, Blitar, Kediri, Nganjuk, Jombang, Mojokerto, Sidoarjo, Surabaya, dan berakhir di Selat Madura. Pemanfaatan air Sungai Brantas untuk berbagai kebutuhan pokok dalam masyarakat mencakup persediaan air bersih oleh Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM), pembangkit listrik tenaga air oleh Perusahaan Listrik Negara (PLN), industri-industri di Jawa Timur, kebutuhan pertanian dan rumah tangga (Sylviani, 2008).

Kota Batu merupakan salah satu wilayah hulu Sungai Brantas yang memiliki peran penting dalam menjaga ketersediaan air. Sylviani (2008) menyebutkan bahwa Kota Batu memiliki potensi ketersediaan air sebesar 28190 m^3 dan realisasi pemanfaatan sebesar 23380 m^3 dimana persentase pemanfaatan air mencapai 81,6%. Akan tetapi, kondisi Kota Batu dengan berbagai alih fungsi lahan untuk pemukiman, pertanian, dan pembangunan area wisata yang pesat mulai menciptakan banyak lahan kritis. Kota Batu memiliki lahan dengan kondisi yang baik 15%, normal 19%, kritis 21% dan sangat kritis 45% (Kustamar, 2016).

Kondisi lahan kritis di Kota Batu dapat berdampak pada kekeringan mata air. Berdasarkan laporan Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Jawa Timur pada tahun 2010, kondisi sumber mata air yang berada di Batu telah mengalami kekeringan 52 mata air dari 111 mata air dan 30% berada di Kecamatan Bumiaji. Ketersediaan air pada musim hujan maupun kemarau tanpa terjadi fluktuasi yang berbeda nyata tentu menjadi harapan semua pihak. Sehingga, upaya konservasi terhadap mata air perlu dilakukan dengan baik.

Air hujan yang turun ke bumi kemudian disimpan didalamnya untuk memenuhi kebutuhan makhluk hidup telah dijelaskan di dalam Al-Qur'an Surah Al-Mu'minun, ayat 18:

وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدْرٍ فَأَسْكَنَهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَى ذَهَابِهِ لَقَدْ رُونَ

Artinya; “*dan Kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran; lalu Kami jadikan air itu menetap di bumi, dan Sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa menghilangkannya*”.

Ayat tersebut menjelaskan bahwa air yang turun dari langit merupakan ketentuan (*qadar*) Allah yang diberlakukan pada alam. Sementara bumi, menurut hukum alam ciptaan Allah, berfungsi sebagai *reservoir* air. Air yang tersimpan di bumi secara alami merupakan cara Allah *subhānahu wa ta'ālā* dalam mengonservasi air untuk memberi minum manusia dan ternak serta menyiram tetumbuhan hingga tumbuh segar. Konservasi air yang diciptakan Allah dalam sebuah siklus air tersebut mengacu kepada prinsip keseimbangan (Badan Litbang dan Diklat, 2009).

Salah satu bentuk konservasi yang dapat dilakukan manusia yaitu dengan mempertahankan kondisi vegetasi hutan dengan baik. Vegetasi merupakan unsur pokok dalam usaha konservasi tanah dan air (Arrijani, 2006). Vegetasi memiliki peran penting karena kanopi vegetasi dapat menangkap rintik hujan yang jatuh di atasnya, menahan di atas kanopi, kemudian melepaskannya di tanah atau membiarkannya mengalir melalui batang, dan cara tersebut dapat mengurangi energi kinetiknya ketika jatuh ke tanah. Semakin banyak tanah yang tertutup oleh vegetasi dapat meningkatkan akumulasi liter air di permukaan tanah untuk mengontrol terjadinya erosi tanah dengan persentase maksimal 75%. Sistem perakaran vegetasi dapat memperbaiki stabilitas tanah dan berperan sebagai agen anti-erosi (*Zheng et al. 2007 dalam Maridi et al. 2014*).

Kawasan konservasi yang terdapat di hulu Sungai Brantas yaitu Taman Hutan Raya (Tahura) R Soeryo yang dikelola Dinas Kehutanan dan Arboretum Sumber Brantas yang dikelola Perum Jasa Tirta I. Taman Hutan Raya dikategorikan sebagai hutan hujan tropis, sedangkan Arboretum Sumber Brantas merupakan ekosistem buatan untuk mengoleksi berbagai macam pohon dan tanaman eksotik (Baskara, 1998). Salah satu tujuan pengembangan Arboretum Sumber Brantas yaitu untuk melindungi mata air yang dianggap sebagai titik nol Sungai Brantas.

Arboretum Sumber Brantas terletak di Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Kawasan Arboretum berbatasan dengan kawasan Tahura R Soeryo dan area pertanian dengan kemiringan yang tinggi. Area pertanian ini digunakan untuk budidaya tanaman semusim yang membutuhkan pengolahan tanah intensif dengan membuat bedengan. Menurut Kustamar (2016) kondisi

tanah pertanian tersebut dapat memacu peningkatan laju erosi permukaan serta kecepatan aliran dan debit limpasan permukaan, sehingga diperlukan vegetasi dengan perakaran yang kuat dan kanopi yang besar untuk mengurangi kecepatan laju air hujan. Pencegahan erosi tanah dapat dilakukan dengan tumpangsari antara pohon dengan tanaman semusim. Namun, masih banyak area pertanian yang belum menerapkannya, sehingga area ini juga bergantung pada vegetasi yang ada di Arboretum Sumber Brantas.

Salah satu upaya Perum Jasa Tirta I untuk menjaga Arboretum Sumber Brantas yaitu dengan melakukan pengelolaan, perawatan, dan pemantauan terhadap vegetasi. Pada pertengahan tahun 2017 Perum Jasa Tirta I bekerja sama dengan Indonesia Dragonfly Society melakukan inventarisasi flora dan fauna (Pamungkas *et al.*, 2017). Inventarisasi flora mencakup data floristik semua jenis tanaman baik pohon, semak maupun tanaman hias serta area penyebarannya, namun untuk vegetasi pohon belum dilakukan analisis berdasarkan fase pertumbuhan dan nilai pentingnya. Data vegetasi pohon berdasarkan fase pertumbuhan diperlukan untuk mengetahui bentuk adaptasi vegetasi dengan lingkungan arboretum.

Berdasarkan paparan tersebut, maka analisis vegetasi pohon penting dilakukan untuk mengetahui jenis vegetasi pohon dan vegetasi yang mendominasi di Arboretum Sumber Brantas. Pengukuran faktor lingkungan juga dilakukan untuk mengetahui hubungan antara vegetasi pohon dengan faktor lingkungan di Arboretum Sumber Brantas. Penelitian dilakukan dengan metode petak teknik sampling kuadrat yang disesuaikan dengan fase pertumbuhan pohon.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis vegetasi pohon yang ditemukan di Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu?
2. Apa saja jenis vegetasi pohon yang mendominasi di Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu?
3. Bagaimana korelasi vegetasi pohon dengan faktor lingkungan di Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengidentifikasi spesies pohon yang ditemukan di Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu.
2. Untuk mengetahui spesies pohon yang mendominasi di Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu.
3. Untuk mengetahui korelasi vegetasi pohon dengan faktor lingkungan di Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lokasi penelitian berada di kawasan Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu yang terbagi dalam 3 stasiun penelitian.

2. Pengambilan data vegetasi dilakukan dengan metode petak teknik sampling kuadrat.
3. Vegetasi yang diidentifikasi dan dianalisis adalah tanaman berhabitus pohon mulai fase pertumbuhan semai, pancang, tiang, dan pohon yang termasuk ke dalam plot pengamatan.
4. Spesies yang mendominasi ditentukan dengan Indeks Nilai Penting (INP) tiap spesies pada masing-masing fase pertumbuhan pohon.
5. Data vegetasi yang digunakan untuk analisis korelasi adalah jumlah spesies yang ditemukan dalam plot pengamatan.
6. Faktor lingkungan yang diukur adalah intensitas cahaya, suhu udara, suhu tanah, kelembaban tanah, pH tanah, dan unsur hara makro esensial tanah yaitu Bahan Organik (BO), C Organik, Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K).

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Memberikan informasi tentang jenis vegetasi pohon dan vegetasi yang mendominasi di Arboretum Sumber Brantas.
2. Memperoleh data jenis vegetasi pohon berdasarkan fase pertumbuhannya yang dapat dimanfaatkan Perum Jasa Tirta I untuk mengelola Arboretum Sumber Brantas.
3. Memperoleh data penelitian yang dapat dijadikan referensi bagi pihak yang akan melakukan penelitian di bidang ekologi tumbuhan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Vegetasi

Vegetasi adalah masyarakat tumbuhan yang terbentuk oleh berbagai populasi jenis tumbuhan yang terdapat di dalam suatu wilayah (Fachrul, 2007). Menurut Resoedoedarmo (1984), vegetasi merupakan kumpulan individu dan populasi tumbuhan yang menyesuaikan diri dan menghuni suatu tempat, sehingga terdapat toleransi kebersamaan dan hubungan timbal balik yang menguntungkan, dan akhirnya terbentuk suatu derajat keterpaduan. Mueller-Dombois dan Ellenberg (2016) berpendapat bahwa hubungan timbal balik itu bisa saja merugikan, karena terjadi persaingan untuk mempertahankan masing-masing individu. Persaingan individu tumbuhan ini terjadi baik antar spesies maupun dalam spesies itu sendiri. Oleh karena itu, vegetasi diartikan sebagai suatu keseutuhan yang tersusun dari kombinasi berbagai tumbuhan yang bergantung pada lingkungannya dan saling memengaruhi satu terhadap yang lain.

2.1.1 Habitus dan Fungsi Vegetasi

Habitus merupakan karakteristik bentuk atau penampakan luar (secara fisik) suatu organisme, yang kemudian disebut sebagai bentuk hidup (*life-form*). Habitus dapat dibagi menjadi 3 bentuk utama dan beberapa bentuk karakteristik yang khusus (*Climber, Epiphyte, Parasite, Saprophyte, Insective, Symbiont* dan lainnya). Habitus vegetasi yang utama adalah: (a) Herba (*Herb*), tanaman dengan batang yang lunak, berusia satu, dua atau beberapa tahun,

kebanyakan herba berusia relatif pendek; (b) Semak (*Shrub*), tanaman berusia tahunan, batang berkayu, tidak memiliki batang yang jelas, tinggi semak relatif rendah; (c) Pohon (*Tree*), tanaman berkayu berusia tahunan dengan satu batang utama yang besar (Bendre dan Kumar, 2010).

Adapun pohon menurut pengertian botani adalah semua tanaman yang memiliki pendukung-mandiri (*self-supporting*) dan batang kayu yang berusia tahunan (Thomas, 2000). Ciri batang yang berkayu dapat ditemukan pada habitus semak dan pohon, berikut perbedaan keduanya:

- a) Pohon tumbuh tinggi besar, batang berkayu dan bercabang jauh dari permukaan tanah. Semak tumbuh tak seberapa besar, batang berkayu, bercabang-cabang dekat permukaan tanah atau dalam tanah (Tjitrosoepomo, 2011).
- b) Pohon mempunyai batang tunggal, tinggi lebih dari 6 m, dengan cabang yang jauh dari permukaan tanah. Semak mempunyai banyak batang yang besarnya hampir sama, muncul dari permukaan tanah dan tingginya kurang dari 6 m (Thomas, 2000).

Vegetasi pohon, semak, atau herba merupakan organisme yang sangat menentukan dalam ekosistem. Irwan (2003) menyebutkan beberapa peran vegetasi: (a) sebagai perubah ekosistem yang berfungsi sebagai perlindungan, karena dapat mengurangi radiasi matahari dan mengurangi temperatur yang ekstrim. Melalui proses transpirasi dapat mengalirkan air dari tanah ke udara; (b) sebagai pengikat energi untuk seluruh ekosistem. Hanya vegetasi yang dapat memanfaatkan energi surya secara langsung dan proses fotosintesis, dan

semua organisme bergantung kepada energi yang dihasilkannya; (c) sebagai sumber hara mineral di bumi. Unsur-unsur seperti karbon, hidrogen, oksigen, dan kalsium banyak dibutuhkan organisme. Semua unsur ini terdapat dalam tanah dan atmosfer. Unsur-unsur tersebut tersedia bagi makhluk hidup lain setelah melalui proses-proses sintesis yang terjadi dalam tubuh tanaman. Peredaran (siklus) karbon dan oksigen di alam, sangat dipengaruhi oleh proses fotosintesis dan respirasi tanaman.

2.1.2 Komposisi dan Struktur Vegetasi

Komposisi vegetasi merupakan susunan dan jumlah individu yang terdapat dalam suatu komunitas tumbuhan (Naharuddin, 2017). Komposisi vegetasi dapat diartikan variasi jenis flora yang menyusun suatu komunitas. Berdasarkan komposisi flora, dapat diketahui jenis tumbuhan dari suatu ekosistem, seperti ekosistem hutan. Secara umum hutan di Indonesia memiliki komposisi dan struktur yang relatif sama, dan sebagian besar didominasi oleh suku *Dipterocarpaceae* (Fachrul, 2007).

Struktur vegetasi didefinisikan Dansereau *dalam* Mueller-Dombois dan Ellenberg (2016) sebagai organisasi dalam ruang dari individu-individu yang membentuk sebuah tegakan (dan sebuah tipe vegetasi atau sebuah asosiasi tumbuhan). Menurut Fachrul (2007), struktur vegetasi merupakan hasil penataan ruang oleh komponen penyusun tegakan dan bentuk hidup, stratifikasi, dan penutupan vegetasi yang digambarkan melalui keadaan diameter, tinggi, penyebaran dalam ruang, keanekaragaman tajuk, serta kesinambungan jenis.

Kershaw *dalam* Mueller-Dombois dan Ellenberg (2016) membedakan komponen struktur vegetasi menjadi tiga: (a) struktur vertikal, yaitu stratifikasi menjadi beberapa lapisan, (b) struktur horizontal, yaitu sebaran populasi dan individu jenis menurut ruang, dan (c) struktur kuantitatif, yaitu kelimpahan setiap jenis dalam komunitas.

Fachrul (2007) menjelaskan batasan struktur vegetasi sebagai berikut:

- a. Stratifikasi, yaitu diagram profil yang menggambarkan lapisan (*strata*) pohon, tiang, sapihan, semai, perdu, dan herba sebagai penyusun vegetasi.
- b. Penyebaran horizontal dari jenis penyusun vegetasi yang menggambarkan letak dan kedudukan dari satu anggota terhadap anggota yang lain. Bentuk penyebaran tersebut dapat digolongkan menjadi tiga tipe, yaitu acak (*random*), berkelompok (*aggregate*), dan teratur (*regular*).
- c. Kelimpahan atau banyaknya individu dari jenis penyusun vegetasi.

2.2 Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi merupakan suatu cara mempelajari susunan atau komposisi jenis dan bentuk atau struktur vegetasi (Indriyanto, 2006). Analisis vegetasi bertujuan untuk mengetahui komposisi jenis (susunan) tumbuhan dan bentuk (struktur) vegetasi yang ada di wilayah yang dianalisis (Fachrul, 2007; Indriyanto, 2006). Analisis vegetasi pohon dilakukan untuk mengetahui komposisi jenis pohon yang menyusun ekosistem dan bentuk struktur pohon yang berada dalam wilayah yang diamati.

Terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan sebelum melakukan analisis vegetasi pohon, seperti penentuan metode cuplikan (sampling) dan parameter kualitatif atau kuantitatif yang akan diamati untuk memperoleh data yang sesuai dengan tujuan. Sebelum menentukan metode sampling, peneliti harus memahami tingkat pertumbuhan pohon untuk membedakan pohon dengan vegetasi lain yang memiliki batang berkayu. Menurut Kusmana (2017) umumnya para peneliti di bidang ekologi hutan membedakan pohon dalam beberapa tingkat pertumbuhan:

- a. Semai, yaitu permudaan tingkat kecambah sampai setinggi <1,5 m.
- b. Pancang, yaitu permudaan dengan tinggi >1,5 m sampai pohon muda yang berdiameter <10 cm.
- c. Tiang, yaitu pohon muda berdiameter 10-20 cm.
- d. Pohon dewasa yaitu pohon yang berdiameter >20 cm.

2.2.1 Metode Sampling

Pendekatan pengukuran komposisi, struktur, dan keanekaragaman hayati umumnya dilakukan melalui metode sampling atau penarikan cuplikan. Terdapat berbagai macam metode sampling dalam kajian ekologi bergantung pada tujuannya. Secara garis besar, metode sampling terdiri atas metode kualitatif dan kuantitatif. Metode kualitatif lebih digunakan untuk memperlihatkan kecenderungan pola vegetasi. Metode kuantitatif berkembang seiring perkembangan ilmu pengetahuan yang menuntut untuk dapat memberikan nilai yang pasti, sehingga diperoleh hasil yang lebih konsisten dalam menganalisis suatu vegetasi (Partomihardjo dan Rahardjo, 2004).

Metode kuantitatif dapat dilakukan dengan berbagai metode yaitu metodekuadrat, metode transek atau jalur, metode garis berpetak, metode kombinasi, dan metode kuadran (Indriyanto, 2006).

1) Metode Kuadrat

Metode kuadrat atau lebih dikenal dengan metode plot/petak merupakan metode yang paling umum dipakai dan paling akurat dalam penelitian ekologi. Menurut Loveless (1983) cuplikan (plot/petak) ini disebut kuadrat (yang secara harfiah berarti bujur sangkar) sebab menurut tradisi cuplikan ini berbentuk bujur sangkar, dan tetap disebut kuadrat meskipun cuplikan-cuplikan itu berbentuk lingkaran, segi empat, dan bahkan garis lurus.

Penentuan lokasi plot, bentuk dan ukurannya penting untuk diperhatikan dalam penggunaan metode ini. Ada dua sistem penentuan lokasi plot yakni secara acak dan sistematis. Pemilihan lokasi plot secara acak (*random*) untuk komunitas hutan tropis akan menghasilkan validasi data yang sangat tinggi. Namun, penentuan letak plot yang benar-benar acak sangat sulit dilakukan (Partomihardjo dan Rahardjo, 2004).

Metode kuadrat terdapat 2 cara, yaitu dengan cara petak tunggal dan petak ganda. Pada petak tunggal hanya mempelajari satu petak sampling yang mewakili suatu vegetasi. Adapun petak ganda dilakukan dengan menggunakan banyak petak contoh yang letaknya tersebar merata pada areal yang dipelajari (Indriyanto, 2006).

2) Metode Transek atau Jalur

Transek adalah suatu plot sampel yang diperpanjang, dimana data-data vegetasi dicatat agar spesies-spesies yang ada dalam plot terhitung. Hal ini berguna untuk menentukan keadaan transisi dari tumbuhan atau vegetasi yang berada diantara asosiasi-asosiasi, misalnya pada suatu lereng yang mempunyai daerah-daerah vegetasi berbeda (Heddy, 2012).

3) Metode Garis Berpetak

Metode garis berpetak sebagai modifikasi dari metode petak ganda atau metode jalur, yaitu dengan cara melewati satu atau lebih petak-petak dalam jalur, sehingga sepanjang garis rintis terdapat petak-petak dengan jarak yang sama (Indriyanto, 2006).

4) Metode Kombinasi

Metode kombinasi adalah kombinasi antara metode jalur dan garis berpetak, di dalam metode tersebut pengamatan pohon dilakukan pada jalur-jalur dengan lebar 20 m, sedangkan pada fase permudaan (fase semai, pancang, dan tiang) dan tumbuhan bawah menggunakan ukuran petak seperti metode garis berpetak (Indriyanto, 2006).

5) Metode Kuadran

Metode kuadran di dalamnya pada setiap titik pengukuran dibuat garis absis dan ordinat, sehingga pada setiap titik pengukuran terdapat empat buah kuadran. Pohon pada setiap kuadran dipilih satu yang letaknya paling dekat dengan titik pengukuran serta mengukur jarak dari masing-masing pohon ke titik pengukuran (Indriyanto, 2006).

2.2.2 Parameter Kuantitatif dalam Analisis Vegetasi Pohon

Analisis vegetasi secara kuantitatif memerlukan parameter untuk kepentingan deskripsi suatu komunitas tumbuhan. Menurut Mueller-Dombois dan Ellenberg (2016) parameter kuantitatif vegetasi yang penting dalam pencuplikan komunitas adalah: (a) jumlah individu atau kerapatan; (b) frekuensi, jumlah berapa kali sebuah jenis tercatat dalam sebuah kuadrat, dan (c) penutup atau dominansi, baik area tajuk maupun basal area.

a. Kerapatan

Kerapatan atau kepadatan suatu jenis adalah jumlah individu rata-rata per satuan luas. Kerapatan ditaksir dengan menghitung jumlah individu setiap jenis dalam kuadrat yang luasnya ditentukan, dan kemudian penghitungan ini diulang di tempat-tempat yang tersebar secara acak. Hasil-hasil dari semua kuadrat ini kemudian dijumlahkan dan kerapatan rata-rata dihitung untuk setiap jenis (Loveless, 1983).

b. Frekuensi

Frekuensi suatu jenis mengukur keterpadatan jenis tersebut dalam kuadrat yang besarnya tertentu dan yang disebar secara acak dalam suatu komunitas tertentu. Frekuensi ditentukan dengan mencatat hanya kehadiran dan ketidakhadiran (bukan jumlah individu suatu jenis dalam sederetan kuadrat yang disebar secara acak). Sebagai contoh, bila 50 kuadrat disebarluaskan dan suatu jenis tertentu terdapat dalam 10 kuadrat, maka frekuensi jenis tersebut adalah 20% (Loveless, 1983).

c. Dominansi

Dominansi menyatakan suatu jenis tumbuhan utama yang mempengaruhi dan melaksanakan kontrol terhadap komunitas dengan cara banyaknya jumlah jenis, besarnya ukuran maupun pertumbuhannya yang dominan. Suatu jenis tumbuhan yang mampu melaksanakan kontrol atas aliran energi yang terdapat komunitas dinamakan ekologi dominan. Parameter vegetasi dominan nilainya dapat diketahui dari nilai basal area dan penutup (*cover*) (Fachrul, 2007).

Basal area merupakan suatu luasan areal dekat permukaan tanah yang dikuasai oleh tumbuhan. Untuk pohon, basal area diduga dengan mengukur diameter batang. Dalam hal ini, pengukuran diameter umumnya dilakukan pada ketinggian 1.30 m dari permukaan tanah (diameter setinggi dada atau *diameter at breast height*, DBH). Terdapat beberapa ketentuan dalam pengukuran diameter pohon setinggi dada yang umumnya ditaati oleh para peneliti, yaitu (Kusmana, 2017):

1. Bila pohon berada di lereng, diameter diukur pada ketinggian 4,5 kaki dari permukaan tanah atau 1,3 m di atas permukaan tanah lereng sebelah atas pohon;
2. Bila pohon membentuk cabang tepat pada ketinggian 1,3 m dari tanah, maka diameter diukur sedikit di atas percabangan tersebut dan pohon tersebut dianggap sebagai satu individu sepertinya halnya kalau percabangan terjadi di atas ketinggian 1,3 m di atas tanah. Tetapi bila percabangan terjadi di bawah 1,3 dari atas tanah,

maka masing-masing batang diukur diameternya setinggi dada serta batang-batang tersebut dianggap sebagai individu masing-masing;

3. Bila pohon berakar papan atau berbentuk tidak normal tepat pada atau melebihi setinggi dada, maka pengukuran diameter dilakukan di atas batas batang dari bentuk tidak normal; dan
4. Sesuai dengan informasi yang diinginkan, diameter pohon yang diukur bisa merupakan diameter di luar kulit pohon atau diameter dekat kulit pohon.

d. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting (*importance value index*) adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan tingkat dominansi (tingkat penguasaan) spesies-spesies dalam suatu komunitas tumbuhan. Spesies-spesies yang dominan (yang berkuasa) dalam suatu komunitas tumbuhan akan memiliki indeks nilai penting yang tinggi, sehingga spesies yang paling dominan tentu saja memiliki indeks nilai penting yang paling besar (Indriyanto, 2006).

Apabila INP suatu jenis vegetasi bernilai tinggi maka jenis itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem tersebut. Agar INP dapat ditafsirkan maknanya, maka digunakan kriteria berikut: Nilai INP tertinggi dibagi tiga sehingga INP dapat dikelompokkan menjadi tiga kategori, yaitu tinggi (T), sedang (S), dan rendah (R) (Fachrul, 2007).

2.3 Faktor Lingkungan

2.3.1 Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya atau kandungan energi merupakan aspek cahaya terpenting sebagai faktor lingkungan, karena berperan sebagai tenaga pengendali utama dari ekosistem. Kanopi suatu vegetasi akan menahan dan mengabsorpsi sejumlah cahaya sehingga ini akan menentukan jumlah cahaya yang mampu menembus dan merupakan sejumlah energi yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan dasar. Intensitas cahaya yang berlebihan dapat berperan sebagai faktor pembatas. Cahaya yang kuat sekali dapat merusak enzim akibat foto-oksidasi, ini menganggu metabolisme organisme terutama kemampuan di dalam mensintesis protein (Sasmitamihardja, 1996).

2.3.2 Suhu Udara

Suhu udara dipengaruhi oleh letak lintang, ketinggian tempat, musim, dan angin (Sugito, 1999). Menurut Ewusie (1990), suhu udara pada daerah tropis tidak pernah turun sampai titik beku, dan kebanyakan berkisar antara 20 dan 28°C. Nilai rata-rata perubahan suhu antar musim berubah secara berangsur-angsur. Pada daerah tropis, perbedaan suhu antara musim panas dan musim dingin hanya sekitar 5°C atau kurang. Pada daerah yang semakin jauh dari khatulistiwa, keragaman musim meningkat dan perbedaan suhu tertinggi pada tiap musim dapat mencapai 13°C. Perbedaan ini tentu saja mempengaruhi proses fisiologi maupun anatomi tumbuhan. Odum (1993) menambahkan bahwa suhu ekstrim tinggi atau ekstrim rendah dapat memberikan efek lebih kritis terhadap suatu organisme, termasuk tumbuhan.

2.3.3 Suhu Tanah

Suhu tanah adalah suatu sifat tanah yang sangat penting, secara langsung memengaruhi pertumbuhan tanaman dan juga terhadap kelembapan, aerasi, struktur, aktivitas mikrobial dan enzimatik, dekomposisi serasah/sisa tanaman dan ketersediaan hara-hara tanaman. Proses kehidupan bebijian, akar tanaman dan mikrobia tanah secara langsung dipengaruhi oleh suhu tanah. Laju reaksi kimiawi meningkat dua kali lipat untuk setiap 10° kenaikan suhu (Hanafiah, 2013). Menurut Ewusie (1990), suhu tanah naik lebih lambat dari suhu udara. Fluktuasi suhu tanah antara siang dan malam tampaknya hanya terjadi pada lapisan tanah yang paling atas saja, dan hilang di keadalam 50 cm.

2.3.4 Kelembaban Tanah

Kelembaban tanah dapat mempengaruhi proses nitrifikasi. Dalam praktiknya, kelembaban yang optimum bagi tanaman juga optimum bagi bakteri nitrifikasi. Kelembaban juga berpengaruh pada hewan permukaan tanah, kelembaban tinggi lebih baik bagi arthropoda permukaan tanah dari pada kelembaban rendah (Hakim, 1986). Kelembaban tanah juga dapat menentukan besarnya tekanan potensial pada permukaan tanah, sehingga memiliki peran penting dalam proses infiltrasi. Laju infiltrasi dapat berkurang karena kelembaban tanah yang bertambah. Kelembaban tinggi pada tanah menyebabkan butiran tanah berkembang dan menutup ruangan pori-pori tanah, sehingga laju infiltrasi dapat terhambat (Asdak, 2007).

2.3.5 pH Tanah

Reaksi tanah menunjukkan sifat kemasaman atau alkalis tanah yang dinyatakan dengan nilai pH. Nilai pH menunjukkan banyaknya konsentrasi ion hydrogen H^+ di dalam tanah. Makin tinggi kadar ion H^+ di dalam tanah, maka semakin masam tanah tersebut. Di dalam tanah selain H^+ dan ion-ion lain ditemukan pula ion OH^- , yang jumlahnya berbanding terbalik dengan ion H^+ . pada tanah-tanah yang masam ion H^+ lebih tinggi daripada OH^- , sedangkan pada tanah alkalis (basa) kandungan ion OH^- lebih tinggi dari pada ion H^+ . bila kandungan H^+ sama dengan OH^- maka tanah bersifat netral yaitu mempunyai nilai pH 7 (Syarief, 1998).

Sejumlah senyawa dapat menyumbang pada pengembangan reaksi tanah yang asam ataupun basa. Asam-asam organik dan anorganik yang dihasilkan oleh penguraian bahan organik tanah dapat menentukan kemasaman tanah (Hardjowigeno, 1987). Rendah dan tingginya pH tanah dapat mempengaruhi ketersediaan unsur hara dalam tanah. Hanifiah (2013) menjelaskan bahwa pH optimum untuk ketersediaan unsur hara tanah adalah sekitar 7,0, karena pada pH ini semua unsur makro tersedia secara maksimum sedangkan unsur hara mikro tidak maksimum kecuali Mo, sehingga kemungkinan terjadinya toksitas unsur mikro tertekan. Pada pH di bawah 6,5 dapat terjadi defisiensi P, Ca, dan Mg serta toksitas B, Mn, Cu, dan Fe; sedangkan pada pH di atas 7,5 dapat terjadi defisiensi P, B, Fe, Mn, Cu, Zn, Ca, dan Mg, serta toksitas B dan Mo.

2.4 Arboretum Sumber Brantas

Terdapat banyak ekosistem buatan atau semi buatan di Indonesia, seperti Taman Nasional, Arboretum, Kebun Raya, dan Cagar Alam. Ekosistem tersebut dikembangkan untuk berbagai tujuan, seperti pelestarian tanaman asli Indonesia, memberikan habitat bagi fauna, serta tujuan konservasi tanah dan air. Ekosistem buatan yang bertujuan sebagai konservasi tanah dan air biasanya ditemukan di kawasan hulu sungai, seperti Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango yang terletak di Cianjur, Jawa Barat dan Arboretum Sumber Brantas yang terletak di pegunungan Arjuna, Jawa Timur dan berbatasan dengan Hutan Lindung Taman Hutan Raya (Tahura) R. Soeryo.

Arboretum Sumber Brantas merupakan ekosistem buatan, baik sebelum maupun setelah pengembangan sebagai Arboretum. Lokasi Arboretum Sumber Brantas terletak pada $112^{\circ} 31'18''$ BT dan $7^{\circ}42'40''$ LS, dengan ketinggian ± 1500 mdpl. Tepatnya di Jl. Raya Sumber Brantas No. 221 Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Kawasan Arboretum Sumber Brantas berbatasan langsung dengan pintu gerbang selatan Taman Hutan Raya (Tahura) R. Soeryo yang berjarak 17 km dari Pusat Kota Batu (Baskara, 1998). Tujuan pengembangan Arboreum Sumber Brantas yang ditentukan oleh Perum Jasa Tirta I antara lain: (a) untuk pelestarian mata air Sungai Brantas (daerah resapan air), (b) koleksi jenis-jenis tanaman dataran tinggi, (c) untuk sarana penelitian dan pendidikan, dan (d) untuk sarana rekreasi yang mengandung unsur pendidikan lingkungan hidup.

Arboretum Sumber Brantas mempunyai jenis tanah andosol yang kaya bahan organik, pH agak masam (5.9-6.3), horison atas gembur, remah, porositas tinggi, densitas rendah dan mudah tererosi. Arboretum Sumber Brantas merupakan daerah basah dengan curah hujan tahunan 2500-4500 mm. Perbedaan musim sangat jelas, musim penghujan pada bulan Desember-Maret dan musim kemarau pada bulan Mei-Okttober/November. Suhu udara pada malam hari bisa mencapai 13°C (suhu minimum), sedangkan suhu maksimum siang hari 22°C. Kelembaban udara cukup tinggi yaitu berkisar 65-70 % (terendah) sampai 90-97 % (tertinggi). Kondisi ini sangat berpengaruh bagi perkembangan tanaman baik secara vegetatif maupun generatif sehingga diperlukan usaha pemeliharaan dan pengaturan penanaman yang sesuai (Baskara, 1998).

2.5 Kajian Integrasi

Vegetasi merupakan salah satu makhluk hidup yang mempunyai banyak peran dalam kehidupan di Bumi. Sebagai awal mula suatu kehidupan, vegetasi dapat tumbuh di tanah yang mati melalui proses suksesi yang kemudian perlahan membentuk ekosistem alami. Ekosistem alami ini kemudian disebut sebagai hutan. Namun, terdapat juga vegetasi yang sengaja ditanam dan dirawat pada suatu wilayah dan menjadi ekosistem buatan. Baik di ekosistem alami maupun buatan, vegetasi memiliki peran yang sangat mendasar dan penting yaitu sebagai produsen dan sebagai permulaan dari rantai makanan.

Peran lain vegetasi yang menentukan dalam suatu ekosistem adalah sebagai penyedia oksigen dan sumber hara mineral (yang sebagian prosesnya dibantu oleh mikroorganisme tanah), seperti karbon, hidrogen, dan kalsium. Dalam hal ini, hewan dan manusia tidak mempunyai kemampuan mengikat maupun menguraikan ion-ion mineral tersebut dalam tanah. Perakaran vegetasi yang kuat serta kanopi yang besar juga dapat membantu dalam menjaga stabilitas tanah pegunungan, sehingga siklus air dapat terus terjaga.

Fungsi vegetasi yang begitu kompleks dan penting dalam kehidupan, serta proses siklus air di bumi yang melibatkan vegetasi di dalamnya tentu tidak lepas dari Kuasa Allah *subhānahu wa ta’ālā*. Sebagaimana yang tercantum dalam Al-Qur'an Surah Al-Mu'minun, ayat 18:

وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدْرٍ فَأَسْكَنَهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَى ذَهَابِهِ لَقَدِرُونَ

Artinya: "dan Kami turunkan air dari langit menurut suatu ukuran; lalu Kami jadikan air itu menetap di bumi, dan Sesungguhnya Kami benar-benar berkuasa menghilangkannya.(18)"

Menurut Ibnu Katsir (2000), dalam ayat tersebut Allah *subhānahu wa ta’ālā* mengingatkan hamba-hamba-Nya akan nikmat yang tidak terhitung dan terhingga yang terdapat dalam penurunan air hujan dalam ukuran tertentu, sesuai dengan kebutuhan. Hujan itu tidak terlalu banyak sehingga dapat merusak bumi dan bangunan, juga tidak terlalu sedikit sehingga tidak cukup bagi tanaman sekalipun, Dia menurunkan hujan sesuai dengan kebutuhan untuk minum, menyiram, dan keperluan lain.

Penafsiran Surah Al-Mu'minun (18) dalam Tafsir Al-Muntakhab (*Lajnah Al-Qur'an dan As-Sunnah Fil-Majlis Al-A'la Lis-Syu'un Al-Islamiyah*, 2015) yakni Kami (Allah) menurunkan hujan dari langit dengan bijaksana dan sesuai ketentuan dalam pembentukan dan penurunannya, dan Memudahkan untuk memanfaatkan air tersebut, Kami Jadikan air itu menetap di bumi, baik di permukaan maupun di dalam perut bumi. Dan sungguh Kami bekuasa untuk Menghilangkannya (air) dan Meniadakan kemungkinan untuk memanfaatkannya, akan tetapi Kami tidak Melakukannya karena Kasih Sayang Kami kepada kalian, maka berimanlah kalian dengan Pencipta air itu dan bersyukurlah kepada-Nya.

Kata “*fa askannāhu*” menurut Ibnu Katsir (2000), yakni Allah *subḥānahu wa ta'ālā* menjadikan air hujan itu tetap berada di dalam tanah, menjadikan tanah dapat menerima air, menyerapnya, dan menjadi makanan bagi biji-bijian dan tunas. Adapun menurut pakar tafsir Tunisia, Ibnu 'Asyur dalam Tafsir Tematik Pelestarian Lingkungan Hidup (Badan Litbang dan Diklat, 2009) kata “*fa askannāhu*”, yakni Allah membuatnya (air) menetap di bumi atau tanah. Ada dua bentuk menetapnya air di tanah, yaitu menetap untuk masa yang pendek seperti menetapnya air hujan pada kulit bumi yang dapat menumbuhkan tanaman dan menghasilkan buah-buahan, dan menetap dalam jangka waktu yang panjang, yaitu menetapnya air hujan atau salju yang turun dan meresap ke dalam tanah, kemudian memancarkan mata air atau sumur setelah digali.

Kata “*dzahābin bihi*” menurut M. Quraish Shihab (2002) terambil dari kata **ذهبَ** yang berarti pergi. Sesuatu yang pergi, mengesankan *hilang* atau *lenyap*. Huruf *ba'* pada kata *bihi* dipahami dalam arti *menjadikan*, sehingga “*dzahābin bihi*” berarti menjadikannya pergi atau menghilang dan lenyap. Bentuk *nakirah* atau *indefinite* pada kata *dzahābin* mengandung makna keanekaragaman cara yang dapat Allah swt untuk melenyapkan air itu. Bisa dengan kemarau panjang, bisa dengan meresapkannya jauh ke perut bumi. Bisa juga dengan menahan turunnya dalam waktu yang lama, dan masih banyak cara lain.

Bumi sebagai *reservoir* (penyimpan) air alami telah dibentuk dengan segala isinya, termasuk vegetasi yang berhubungan erat dengan tanah dalam siklus air merupakan wujud dari Kasih Sayang Allah kepada manusia, sehingga siklus air yang telah secara alami terbentuk tidak menyebabkan Bumi kehilangan air, dan manusia dapat memanfaatkan secara maksimal. Disebutkan dalam Tafsir Tematik (Badan Litbang dan Diklat, 2009), bahwa konservasi air yang diciptakan Allah dalam sebuah siklus air tersebut mengacu kepada prinsip keseimbangan.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan bersifat deskriptif kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode petak dengan teknik sampling kuadrat, yaitu membuat sejumlah plot sampling yang mewakili intensitas sampling dari wilayah penelitian. Tempat penelitian dibagi berdasarkan karakteristik lokasi menjadi 3 stasiun. Data vegetasi yang dikumpulkan meliputi jenis, jumlah, dan diameter pohon, kemudian dianalisis untuk mengetahui Indeks Nilai Penting (INP). Analisis korelasi antara jumlah vegetasi dan faktor lingkungan dilakukan menggunakan aplikasi *Paleontological Statistic* (PAST) versi 3.18.

3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian analisis vegetasi pohon dilakukan pada bulan November sampai Desember 2017. Penelitian bertempat di Arboretum Sumber Brantas yang dikelola oleh Perum Jasa Tirta I, terletak di Jl. Raya Sumber Brantas No. 221 Desa Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu. Analisis unsur hara tanah dilakukan di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan Laboratorium UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura Bedali Lawang.

3.3 Alat dan Bahan

3.3.1 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian analisis vegetasi pohon adalah termometer digital, *lux meter*, *soil tester*, tali rafia, pita diameter, meteran, alat tulis, kamera digital, *soil sampler*, dan sekop.

3.3.2 Bahan

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian adalah plastik, selotip, kertas label, dan buku identifikasi.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Pra Penelitian (*Survey*)

Pra penelitian dilakukan untuk mengetahui kondisi Arboretum Sumber Brantas dan keadaan vegetasi yang terdapat di dalamnya. *Survey* juga dilakukan untuk menentukan stasiun penelitian dan plot sampling dalam pengambilan data vegetasi pohon, faktor lingkungan, dan pengambilan sampel tanah.

3.4.2 Penentuan Lokasi Penelitian

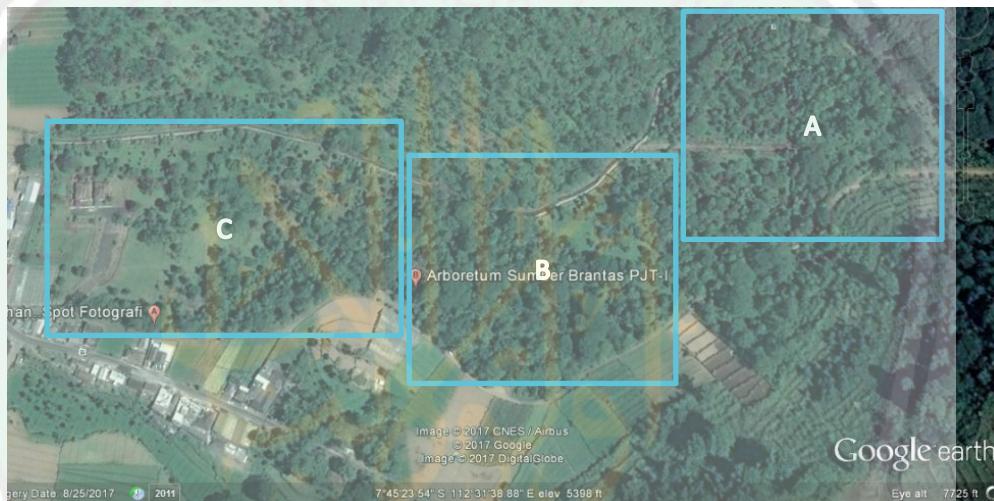
a. Penentuan Stasiun

Penentuan stasiun penelitian ditentukan berdasarkan perbatasan wilayah, letak mata air, dan luas area Arboretum Sumber Brantas. Pembagian stasiun penelitian akan dijelaskan sebagai berikut:

- a. Stasiun 1 (A), meliputi zona A, B dan C dengan luas total 3,92 ha.

Wilayah stasiun 1 terdapat mata air dan sebagian besar berbatasan langsung dengan kawasan Tahura.

- b. Stasiun 2 (B), meliputi zona D, E, F, dan sebagian zona G dengan luas total 4,03 ha. Wilayah stasiun 2 tidak terdapat mata air, berbatasan dengan sebagian kawasan Tahura dan area pertanian warga yang dikelola secara intensif.
- c. Stasiun 3 (C), meliputi sebagian besar zona G dan zona H dengan luas total 3,92 ha. Wilayah stasiun 3 tidak terdapat mata air, berbatasan dengan sebagian kawasan Tahura, area pertanian, dan pemukiman warga.

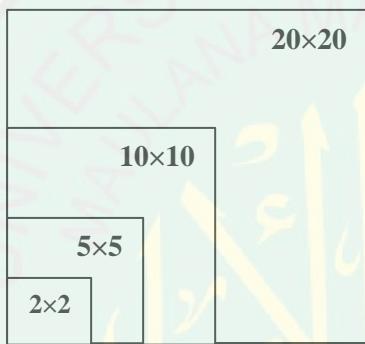


Gambar 3.1 Lokasi Penelitian (Google earth, 2017).
A: Stasiun 1, B: Stasiun 2, C: Stasiun 3.

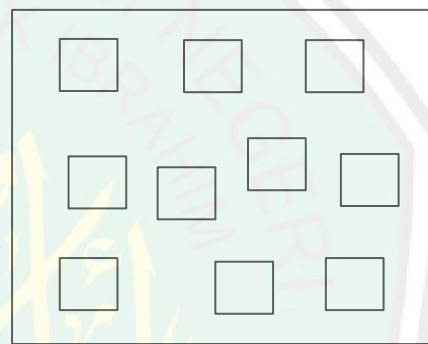
b. Penentuan Plot Sampling

Penentuan plot sampling berdasarkan luas minimum lokasi sampling (intensitas sampling) yang diambil sebesar 10% dari luas wilayah penelitian (Sorianegara dan Indrawan *dalam* Agustina, 2008). Arboretum Sumber Brantas memiliki luas 118.700 m^2 atau $\pm 12 \text{ ha}$, intensitas sampling yang digunakan adalah $118.700 \times 10\% = 11.870 \text{ m}^2$ atau $\pm 1,2 \text{ ha}$. Plot yang dibuat maksimal berukuran $20 \times 20 \text{ m}$, sehingga diperoleh 30 plot ($400 \text{ m}^2 \times 30 = 12000 \text{ m}^2$).

Ukuran plot sampling kemudian dibagi berdasarkan fase pertumbuhan pohon (gambar 3.2), yaitu 2×2 m untuk fase semai, 5×5 m untuk fase pancang, 10×10 m untuk fase tiang, dan 20×20 m untuk fase pohon (Kusmana 2017; Fachrul, 2007). Peletakan plot sampling dilakukan secara acak dengan melihat adanya vegetasi pohon yang ada di lokasi penelitian (*random purposive sampling*). Jumlah plot sampling yang dibuat sebanyak 10 pada tiap stasiun penelitian (gambar 3.3).



Gambar 3.2 Desain plot dengan berbagai ukuran



Gambar 3.3 Stasiun dengan 10 plot secara acak (*random*)

3.4.3 Pengambilan Data Vegetasi

Vegetasi yang diamati adalah jenis vegetasi yang berhabitus pohon yang terdiri dari fase semai (tinggi $<1,5$ m), pancang (tinggi $>1,5$ m dan diameter <10 cm), tiang (diameter 11-20 cm), dan pohon (diameter >20 cm). Langkah yang dilakukan dalam pengambilan data vegetasi pohon adalah sebagai berikut:

1. Tiap vegetasi yang ditemukan dalam plot sampling dicatat nama spesimen dan diukur Diameter Setinggi Dada (DSD) atau 1,3 m dari permukaan tanah. Pengukuran DSD diawali dengan mengukur keliling batang menggunakan pita diameter, kemudian dicatat dalam tabel 3.1.

2. Perhitungan diameter digunakan rumus keliling lingkaran $K = \pi d$,

$d = \frac{K}{\pi}$ (K = keliling, d = diameter). Menurut Kusmana (2017) terdapat beberapa ketentuan yang perlu diperhatikan dalam Pengambilan data DSD, antara lain:

5. Bila pohon berada di lereng, diameter diukur pada ketinggian 4,5 kaki dari permukaan tanah atau 1,3 m di atas permukaan tanah lereng sebelah atas pohon
6. Bila pohon membentuk cabang tepat pada ketinggian 1,3 m dari tanah, maka diameter diukur sedikit di atas percabangan tersebut dan pohon tersebut dianggap sebagai satu individu sepertinya halnya kalau percabangan terjadi di atas ketinggian 1,3 m di atas tanah. Tetapi bila percabangan terjadi di bawah 1,3 dari atas tanah, maka masing-masing batang diukur diameternya setinggi dada serta batang-batang tersebut dianggap sebagai individu masing-masing
7. Bila pohon berakar papan atau berbentuk tidak normal tepat pada atau melebihi setinggi dada, maka pengukuran diameter dilakukan di atas batas batang dari bentuk tidak normal
8. Sesuai dengan informasi yang diinginkan, diameter pohon yang diukur bisa merupakan diameter di luar kulit pohon atau diameter dekat kulit pohon.

3. Vegetasi yang telah diamati kemudian dihitung jumlahnya, dicatat dalam lembar data pengamatan, serta dianalisis kerapatan, frekuensi, dominansi, dan Indeks Nilai Penting (tabel 3.2).
4. Jenis vegetasi yang belum teridentifikasi, kemudian diambil sampel berupa bagian-bagian penting tumbuhan yang diperlukan, seperti daun beserta ranting, bunga, dan buah.
5. Identifikasi kemudian dilanjutkan dengan panduan buku identifikasi yaitu Flora of Java yang ditulis oleh Backer dan Van Den Brink (1963) dan Flora yang ditulis oleh Steenis (2006).

Tabel 3.1 Data Vegetasi Pohon Masing-masing Plot

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Keliling (cm)	Catatan
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				

Tabel 3.2 Data Hasil Analisis Vegetasi

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP (%)
1.									
2.									
3.									
4.									
5.									
6.									
7.									

3.4.4 Pengambilan Data Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang diamati meliputi intensitas cahaya, suhu lingkungan, suhu tanah, kelembaban tanah, kadar keasaman (pH) tanah, dan unsur hara tanah yaitu C Organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Cara pengambilan data faktor lingkungan akan diuraikan sebagai berikut.

a. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya diukur dengan *lux meter*. Cara pengukuran yaitu ditekan tombol *on* pada *lux meter*, diarahkan ke cahaya matahari pada area yang tidak tertutup kanopi vegetasi. Angka yang muncul pada *lux meter* kemudian dicatat. Pengamatan dilakukan pada jam 09.00-10.00 WIB dan diulang sebanyak 3 kali di titik yang berbeda dalam satu stasiun. Pengamatan diulang kembali di setiap stasiun penelitian.

b. Suhu Lingkungan

Suhu lingkungan diukur dengan termometer digital. Cara pengukuran yaitu ditekan tombol *on* pada termometer, dibiarkan di udara sampai angka pada termometer stabil. Angka yang muncul kemudian dicatat. Pengamatan dilakukan pada jam 09.00-10.00 WIB dan diulang sebanyak 3 kali di titik yang berbeda dalam satu stasiun. Pengamatan diulang kembali di setiap stasiun penelitian.

c. Suhu Tanah

Suhu tanah diukur dengan termometer digital. Cara pengukuran yaitu termometer ditancapkan ke dalam tanah sedalam 5 cm, ditekan tombol *on* pada termometer, ditunggu sampai angka pada termometer stabil. Angka

yang yang muncul kemudian dicatat. Pengamatan dilakukan pada jam 09.00-10.00 WIB dan diulang sebanyak 3 kali di titik yang berbeda dalam satu stasiun. Pengamatan diulang kembali di setiap stasiun penelitian.

d. Kelembaban dan pH Tanah

Kelembaban dan pH tanah diukur dengan *soil tester*. Cara pengukuran yaitu *soil tester* ditancapkan ke dalam tanah sedalam 5 cm, ditekan tombol *on* pada *soil tester*, ditunggu sampai jarum pada *soil tester* stabil. Angka yang yang ditunjukkan oleh jarum kemudian dicatat. Pengamatan dilakukan pada jam 09.00-10.00 WIB dan diulang sebanyak 3 kali di titik yang berbeda dalam satu stasiun. Pengamatan diulang kembali di setiap stasiun penelitian.

e. Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel tanah dilakukan untuk mengetahui kadar unsur hara tanah. Sebelum mengambil sampel tanah, serasa di atas tanah dibersihkan terlebih dahulu. Sampel tanah diambil menggunakan *soil sampler* dengan kedalaman 10 cm, kemudian sampel dimasukkan ke dalam plastik. Pengambilan sampel tanah dilakukan 3 kali di titik yang berbeda secara acak dalam satu stasiun. Pengamatan diulang kembali di setiap stasiun penelitian. Sampel tanah kemudian dikering-anginkan di dalam ruangan. Kemudian sampel dibawa ke Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan Laboratorium UPT pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura Bedali Lawang untuk dianalisis unsur hara tanah, meliputi C Organik, nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K).

3.5 Analisis Data

3.5.1 Analisis Vegetasi

Parameter kuantitatif yang diamati yaitu kerapatan, frekuensi, dominansi, dan indeks nilai penting masing-masing pohon. Luas area penelitian disesuaikan dengan ukuran plot masing-masing fase pertumbuhan, contohnya untuk fase pohon digunakan plot ukuran 20×20 m sejumlah 30 plot, sehingga diperoleh luas total 12.000 m² atau 1,2 ha. Luas area untuk perhitungan kerapatan dan dominansi digunakan satuan luas hektar. Adapun perhitungan basal area untuk menentukan dominansi fase tiang dan pohon digunakan satuan luas m². Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) dilakukan dengan prosedur yang terdapat dalam Mueller-Dombois dan Ellenberg (2016), Indriyanto (2006) dan Fachrul (2007).

a. Kerapatan (K)

$$K = \frac{\text{jumlah individu}}{\text{luas seluruh petak contoh (ha)}}$$

$$Ki = \frac{\text{jumlah individu spesies ke-}i}{\text{luas seluruh petak contoh (ha)}}$$

Kerapatan Relatif (KR)

$$KR = \frac{\text{kerapatan spesies ke-}i}{\text{kerapatan seluruh spesies}} \times 100 \%$$

b. Frekuensi (F)

$$F = \frac{\text{jumlah petak contoh ditemukannya suatu spesies}}{\text{jumlah seluruh petak contoh}}$$

$$Fi = \frac{\text{jumlah petak contoh ditemukannya suatu spesies ke-}i}{\text{jumlah seluruh petak contoh}}$$

Frekuensi Relatif (FR)

$$FR = \frac{\text{frekuensi suatu spesies ke-i}}{\text{frekuensi seluruh spesies}} \times 100\%$$

c. Dominansi (D)

$$D = \frac{\text{luas basal area (m}^2\text{)}}{\text{luas seluruh petak contoh (m}^2\text{)}}$$

$$Di = \frac{\text{total luas basal area ke-i (m}^2\text{)}}{\text{luas seluruh petak contoh (m}^2\text{)}}$$

$$\text{Luas basal area} = \frac{1}{4}\pi d^2 \text{ atau } \pi r^2 \text{ (r = jari-jari; d = diameter)}$$

Dominansi Relatif (DR)

$$DR = \frac{\text{total dominansi spesies ke-i}}{\text{total dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

d. Indeks Nilai Penting (INP)

$$INP = KR + FR \quad (\text{untuk fase semai dan pancang})$$

$$INP = KR + FR + DR \quad (\text{untuk fase tiang dan pohon})$$

3.5.2 Analisis Korelasi

Analisis korelasi dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antar dua variabel, serta bentuk korelasi yang dihasilkan antara keduanya (Sugiyono, 2004). Analisis korelasi pada penelitian dilakukan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan (korelasi) antara jumlah vegetasi pohon dengan faktor lingkungan di Arboretum Sumber Brantas. Jumlah vegetasi pohon setiap fase dijumlah pada tiap plot. Kemudian, dikorelasikan dengan hasil rata-rata faktor lingkungan yang diamati pada tiap stasiun. Analisis korelasi dilakukan menggunakan aplikasi *Paleontological Statistics* (PAST) versi 3.18.

Hasil korelasi yang didapatkan dari PAST disebut koefisien korelasi. Ketentuan nilai koefisien korelasi berkisar dari -1 sampai +1. Apabila nilai koefisien korelasi = -1, artinya korelasi negatif sempurna (hubungan sangat kuat dan negatif). Apabila nilai koefisien korelasi = 0, artinya tidak ada korelasi. Apabila nilai koefisien korelasi = 1, berarti korelasinya sangat kuat dan positif. Korelasi positif artinya, semakin tinggi faktor lingkungan, maka semakin banyak jumlah vegetasi yang ditemukan. Korelasi negatif berbanding terbalik, artinya semakin tinggi faktor lingkungan, maka semakin sedikit jumlah vegetasi yang ditemukan. Adapun representasi nilai koefisien korelasi menurut Sugiyono (2004) akan dijelaskan dalam tabel 3.4.

Tabel 3.3 Penafsiran Nilai Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00-0,19	Sangat Rendah
0,20-0,39	Rendah
0,40-0,59	Sedang
0,60-0,79	Kuat
0,80-1,00	Sangat Kuat

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Vegetasi Pohon di Arboretum Sumber Brantas

4.1.1 Spesies Pohon yang Ditemukan di Arboretum Sumber Brantas

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, jenis pohon yang ditemukan di semua plot berjumlah 31 spesimen. Spesimen yang ditemukan kemudian diidentifikasi berdasarkan ciri-ciri morfologi yang disesuaikan dengan buku identifikasi. Adapun identifikasi setiap spesimen akan dijelaskan sebagai berikut.

1. Spesimen 1



Gambar 4.1 Spesimen 1, Kayu Manis (*Cinnamomum verum*);
a. b. Hasil Pengamatan; c. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 1 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang kuat, silindris, berdaun lebat, tampak mencolok dengan warna pucuk daun merah muda, sehingga dari kejauhan terlihat seperti tanaman Pucuk Merah (Lampiran 2). Daun tunggal, berhadapan, berbentuk bulat telur, pangkal dan ujung membulat. Permukaan halus, urat daun berjumlah 3-5. Daun muda berwarna

merah atau merah muda (Gambar 4.1a). Daun tua berwarna hijau tua (Gambar 4.1b). Bunga berbentuk malai, berada di ketiak daun, tenda bunga berwarna putih kekuningan (Gambar 4.1b). Kulit batang dan daun Spesimen 1 jika diremas memiliki bau kayu manis.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 1 termasuk ke dalam famili Lauraceae, genus *Cinnamomum*. Spesies dengan ciri-ciri batang dan daun ketika diremas memiliki aroma kayu manis yang kuat, daun berhadapan berbentuk *ovate-elliptic-oblong*, pangkal tumpul, ujung membulat atau tumpul meruncing, permukaan *glabrous* (tanpa rambut), 6-15 cm kali 4-7 cm, jumlah urat daun 3-5, daun muda berwarna merah sampai merah pucat, bagian bawah daun tampak abu-abu pada daun tua, bunga malai bercabang, duduk di ketiak daun, tenda bunga berwarna putih kekuningan (Gambar 4.1c), berperawakan pohon adalah *Cinnamomum verum* J. S. Presl, Prioz. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Cinnamomum verum* J. S. Presl, Prioz. adalah Kayu Manis.

Klasifikasi spesimen 1 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

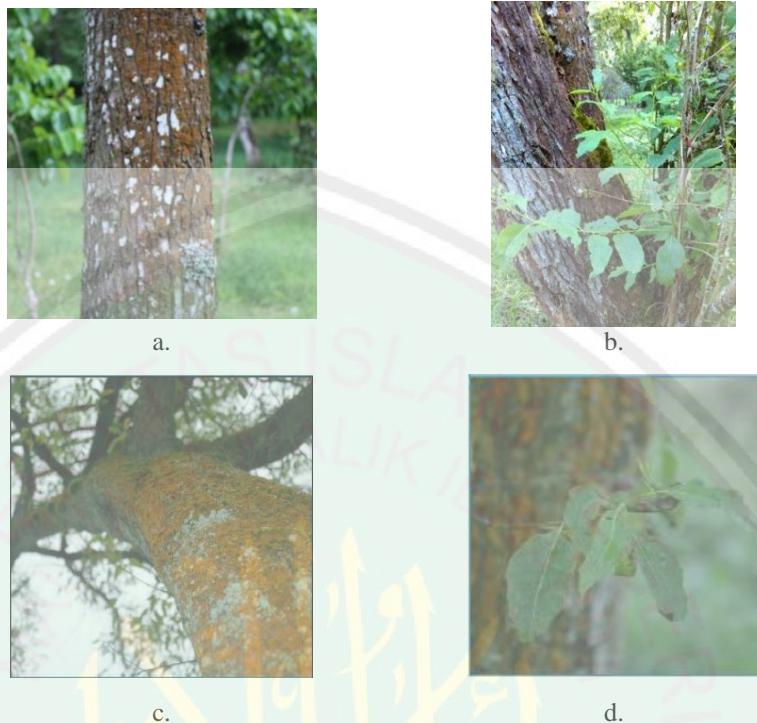
Ordo: Laurales

Famili: Lauraceae

Genus: *Cinnamomum*

Spesies: *Cinnamomum verum* J. S. Presl, Prioz.

2. Spesimen 2



Gambar 4.2 Spesimen 2 Eukaliptus (*Eucalyptus alba*);
a., b. Hasil Pengamatan; c., d. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 2 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang kuat, silindris, kulit batang berwarna cokelat keabu-abuan, berlapis tidak beraturan dan mudah mengelupas (Gambar 4.2a). Daun tunggal berhadapan berseling, berbentuk bulat lanset, terdapat bintik merah, tepi beringgit, pangkal daun tumpul, ujung runcing, permukaan daun halus dengan tulang daun menyirip (Gambar 4.2b). Daun Spesimen 2 ketika diremas, berbau kayu putih. Spesimen 2 tidak memiliki banyak cabang, kulit batang yang masih muda (fase pancang atau tiang) memiliki permukaan yang halus dan berwarna kuning kecokelatan (Lampiran 2).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963)

Spesimen 2 termasuk ke dalam famili Myrtaceae, genus *Eucalyptus*. Spesies dengan ciri-ciri, daun tunggal, berbentuk *ovate-oblong-lanceolate* (bulat, lebar, memanjang, dan mengecil pada ujungnya), tepi beringgit, pangkal daun tumpul, ujung kebanyakan sangat runcing, berbau kayu putih ketika diremas, terdapat bintik merah, 10-22 cm kali 3-9 cm, permukaan halus (Gambar 4.2d), kulit batang pada pohon muda kuning kecokelatan dan halus, kulit batang pohon dewasa berwarna cokelat keabu-abuan dan berlapis-lapis tidak beraturan (Gambar 4.2c), berperawakan pohon, tinggi 10-25 m adalah *Eucalyptus alba* Reinw ex Blume. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Eucalyptus alba* Reinw ex Blume adalah Eukaliptus, tanaman ini memiliki sifat yang mudah terbakar, dapat digunakan sebagai hiasan, kayu bakar atau kayu pulp.

Klasifikasi Spesimen 2 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Myrales

Famili: Myrtaceae

Genus: *Eucalyptus*

Spesies: *Eucalyptus alba* Reinw ex Blume

3. Spesimen 3



Gambar 4.3 Spesimen 3 Kukrup (*Engelhardia spicata*);
a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 3 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang kuat, berwarna cokelat keabu-abuan, tidak ada perbedaan pada warna daun (Lampiran 2). Daun majemuk menyirip berseling, tersusun spiral, ibu tangkai daun berukuran 8-16 cm, bentuk anak daun bulat-lanset, permukaan berambut, pangkal tumpul, ujung meruncing. Helai daun muda tipis dan lunak, berwarna hijau muda (Gambar 4.3a). Bunga bulir, dengan tangkai bunga tebal, setiap bunga terdapat hiasan bunga yang berbentuk seperti daun yang membentuk tiga lekukan, berwarna hijau muda. Bunga menempel pada bagian tangkai daun muda atau ranting, sehingga tampak menggantung jika dilihat dari bawah (Gambar 4.3b). Spesimen 3 pada pengamatan, menggugurkan daun sebelum berbunga, sehingga warna bunga dan daun hampir sama.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963)

Spesimen 3 termasuk ke dalam famili Juglandaceae, genus Engelhardia. Spesies dengan ciri-ciri, daun tersusun spiral, majemuk menyirip berseling, petiolus berukuran 8-16 cm, *leaflets* (anak daun) berbentuk *oblong-lanceolate*, permukaan tanpa sisik, sedikit berambut, pangkal tumpul, ujung meruncing, helai daun ketika muda tipis dan lunak, kemudian menjadi tebal dan kaku saat dewasa (Gambar 4.3c), bunga tersusun dalam spika (bulir), tangkai bunga (*rachis*) tebal bersisik, *bractea* pada bunga membentuk tiga lekukan, berwarna hijau muda, bunga menempel pada bagian tangkai daun muda atau cabang pohon (Gambar 4.3d), perawakan pohon adalah *Engelhardia spicata* Lechen ex Blume. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Engelhardia spicata* Lechen ex Blume adalah Kukrup, tanaman ini tergolong tanaman *deciduous*, yaitu tanaman yang menggugurkan daun ketika musim kemarau atau sebelum berbunga.

Klasifikasi Spesimen 3 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Juglandales

Famili: Juglandaceae

Genus: Engelhardia

Spesies: *Engelhardia spicata* Lechen ex Blume

4. Spesimen 4



Gambar 4.4 Spesimen 4, Cempaka Barus (*Magnolia obovata*);
a., b. Foto Pengamatan, c. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 4 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang kuat, batang tegak, silindris, permukaan sedikit kasar, bewarna putih keabu-abuan, dan tampak bergaris (Gambar 4.4a). Daun tunggal, bertangkai, tersusun spiral, helaiannya berbentuk bulat telur memanjang, tepi sedikit bergelombang, dengan ujung dan pangkal runcing, pertulangan daun menyirip berseling. Daun penumpu menutupi tunas daun, meninggalkan bekas pada ranting. Daun berwarna hijau tua dan bagian bawah daun berwarna abu-abu (Gambar 4.4b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 4 termasuk ke dalam famili Magnoliaceae, genus *Magnolia*. Spesies dengan ciri-ciri, daun penumpu besar membungkus tunas ujung, dan meninggalkan bekas pada ranting, daun bertangkai, tersusun spiral, berbentuk *ovate-lanceolate*, tepi bergelombang, ujung dan pangkal runcing, daun berwarna hijau tua dan berwarna abu-abu di bagian bawah (Gambar 4.4c), perawakan pohon adalah *Magnolia obovata* Thunb. Menurut Pamungkas et al (2017), nama lokal *Magnolia obovata* Thunb. adalah Cempaka Barus.

Klasifikasi Spesimen 4 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Magnoliales

Famili: Magnoliaceae

Genus: Magnolia

Spesies: *Magnolia obovata* Thunb.

5. Spesimen 5



a.



b.



c.

Gambar 4.5 Spesimen 5 Araukaria (*Araucaria cunninghamii*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 5 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang kuat, kebanyakan bengkok dan bercabang banyak dekat permukaan tanah (Lampiran 2). Batang berkayu, Bagian luar batang terdapat helaian tipis dan mengelupas tidak beraturan (Gambar 4.5a). Memiliki daun yang berbentuk jarum, daun jarum yang masih muda berwarna hijau muda, tipis dan panjang, daun jarum yang tua lebih tebal, pendek dan berwarna hijau tua. Semua daun jarum pada Spesimen 5 memiliki ujung yang tajam (Gambar 4.5b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963)

Spesimen 5 termasuk ke dalam famili Araucariaceae, genus Araucaria. Spesies dengan ciri-ciri, memiliki daun yang berbentuk jarum, letak tersebar, *jouvenile needle* (daun jarum muda) lebih gepeng, panjang 25-25 mm dan lebar 1-1,5 mm pada bagian bawah, daun jarum yang tua lebih tebal dan lebih pendek dari daun muda, semua daun jarum memiliki ujung yang tajam (Gambar 4.5c), batang bercabang banyak dekat permukaan tanah, tergolong pohon yang memiliki getah (*resinous tree*) adalah *Araucaria cunninghamii* D. Don. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Araucaria cunninghamii* D. Don adalah Araukaria atau Pinus Simpai, tanaman ini dapat dimanfaatkan sebagai tanaman penghasil kayu (industri). Menurut Setiadi, D. dan Fauzi, M. A. (2014), penggunaan kayu *Araucaria cunninghamii* D. Don meliputi hampir seluruh spectrum dari pemakaian kayu lunak, termasuk untuk tiang dan gedung, plywood, furniture, molding, flooring, papan, bangunan kapal, peti, papan partikel, pulp dan paper.

Klasifikasi Spesimen 5 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Pinophyta

Kelas: Pinopsida

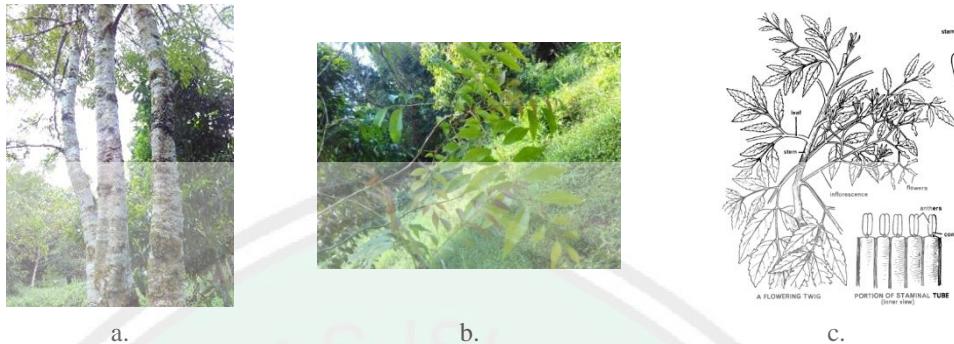
Ordo: Pinales

Famili: Araucariaceae

Genus: Araucaria

Spesies: *Araucaria cunninghamii* D. Don

6. Spesimen 6



Gambar 4.6 Spesimen 6 Mindi (*Melia azedarach*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (Bendre dan Kumar, 2010)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 6 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang tegak, berdaun lebat, daun terlihat kecil dari jarak jauh (Lampiran 2), batang silindris, permukaan halus, dan berwarna cokelat keabu-abuan (Gambar 4.6a). Daun majemuk menyirip ganjil ditemukan anak daun berjumlah 4-8 pasang, ditambah satu anak daun yang terletak di ujung. Letak anak daun berhadapan, berbentuk lanset, tepi bergerigi, ujung dan pangkal runcing, permukaan halus, berwarna hijau muda, daun muda berwarna kemerahan (Gambar 4.6b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Bendre dan Kumar (2010) Spesimen 6 termasuk ke dalam famili Meliaceae, genus *Melia*. Spesies dengan ciri-ciri, batang tegak, silindris, permukaan batang tua halus dan berwarna cokelat, batang muda sedikit berambut dan berwarna hijau, daun majemuk menyirip gasal, jumlah anak daun 2-8 pasang + anak daun terminal, bentuk *leaflets* bulat-lanset, bergerigi kuat, pangkal dan ujung runcing (Gambar 4.6c), pohon dengan tinggi 2-30 m adalah *Melia azedarach* L. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Melia azedarach* L adalah Mindi.

Klasifikasi Spesimen 6 menurut Breda dan Kumar (2010):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Meliales

Famili: Meliaceae

Genus: Melia

Spesies: *Melia azedarach* L.

7. Spesimen 7



a.



b.



c.



d.

Gambar 4.7 Spesimen 7 Cempaka Kuning (*Michelia champaka*);
a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (<http://natureloveyou.sg/>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 7 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang tegak, silindris, permukaan halus, bewarna abu-abu dan tampak bergaris (Gambar 4.7a). Daun tunggal, bertangkai, tersusun spiral, helaian berbentuk bulat telur memanjang, tepi

sedikit bergelombang, dengan ujung dan pangkal runcing, pertulangan daun menyirip berseling. Daun penumpu menutupi tunas daun, meninggalkan bekas pada ranting, daun muda berwarna hijau muda, dan daun dewasa berwarna hijau tua (Gambar 4.7b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Steenis (2006) Spesimen 7 termasuk ke dalam famili Magnoliaceae, genus *Michelia*. Spesies dengan ciri-ciri, daun bulat telur bentuk lanset, dengan ujung dan pangkal runcing, 10-28 kali 4,5-11 cm, tipis seperti kulit (Gambar 4.7c), daun penumpu besar membungkus tunas, meninggalkan bekas pada ranting, berperawakan pohon, tinggi 15-25 m adalah *Michelia champaca* L. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Michelia champaca* L. adalah Cempaka Kuning, termasuk tanaman hijau sepanjang tahun (*evergreen*) dan dapat tumbuh pada ketinggian 600-2000 mdpl dengan suhu tahunan 7-38°C.

Klasifikasi Spesimen 7 menurut Steenis (2006):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Magnoliales

Famili: Magnoliaceae

Genus: *Michelia*

Spesies: *Michelia champaca* L.

8. Spesimen 8



Gambar 4.8 Spesimen 8 Loa (*Ficus racemosa*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 8 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang kuat, silindris, berdaun lebat, memiliki kanopi yang besar (Lampiran 2). Daun tunggal tersebar, tersusun spiral, berbentuk lanset, ujung daun meruncing, pangkal tumpul, tepi rata, permukaan halus (Gambar 4.1c). Batang besar, bercabang banyak, permukaan kasar, berwarna cokelat, dan terdapat akar udara yang menempel pada batang, buah berbentuk drupa kecil, berwarna merah, berdaging, tumbuh di batang pohon atau cabang yang besar (Gambar 4.1b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 8 termasuk ke dalam famili Moraceae, genus *Ficus*. Spesies dengan ciri-ciri, daun tersusun spiral, berbentuk lanset atau bulat-lanset, 3,5-15 kali 1-5 cm. pangkal tumpul, ujung meruncing, permukaan halus atau sedikit berambut, batang besar, bergetah putih seperti susu, buah berbentuk drupa, berdaging, berwarna merah berbintik (*red pale-maculate*), tumbuh di batang pohon atau cabang yang tebal. Adalah *Ficus racemosa* L. Menurut Pamungkas et al (2017), nama lokal *Ficus racemosa* L. adalah Loa.

Klasifikasi Spesimen 8 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Rosales

Famili: Moraceae

Genus: Ficus

Spesies: *Ficus racemosa* L.

9. Spesimen 9



a.



b.



c.

Gambar 4.9 Spesimen 9 Damar (*Agathis dammara*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (<http://ipbiotics.apps.cs.ipb.ac.id>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 9 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang tegak, silindris, berwarna abu-abu agak kemerahan, permukaan halus, dan bergetah (Gambar 4.9a). Daun berhadapan, berseling, berbentuk bulat telur lanset, ujung daun runcing, pangkal tumpul, tepi rata, permukaan halus, daun pada pangkal menyempit menjadi tangkai. Urat daun rapat dan membujur, permukaan daun mengkilap, tebal, dan sedikit berdaging (Gambar 4.9b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Steenis (2006) Spesimen 9 termasuk ke dalam famili Araucariaceae, genus *Agathis*. Spesies dengan ciri-ciri, ranting bulat, pada ujung menjadi pipih, kuncup ujung tidak lancip, daun dapat dikatakan berhadapan, helaihan daun demi sedikit menyempit menjadi tangkai daun yang pendek, bentuk lanset, 6-12 kali 1,5-4 cm, berurat rapat, membujur, berperawakan pohon, tinggi 20-60 m adalah *Agathis dammara* (Lamb.) L. C. Rich. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Agathis dammara* (Lamb.) L. C. Rich adalah Damar. Menurut Heyne, K. (1987), bagian bawah batang *Agathis dammara* (Lamb.) L. C. Rich terdapat benjol-benjol besar yang mengeluarkan getah yang dapat dimanfaatkan sebagai obat, kopal, campuran minyak, dan tekstil. Sifat getah damar yang dikeluarkan dapat berbeda tergantung pada cara eksplorasi getah dari batang.

Klasifikasi Spesimen 9 menurut Steenis (2006):

Kingdom: Plantae

Divisi: Plantae

Kelas: Pinophyta

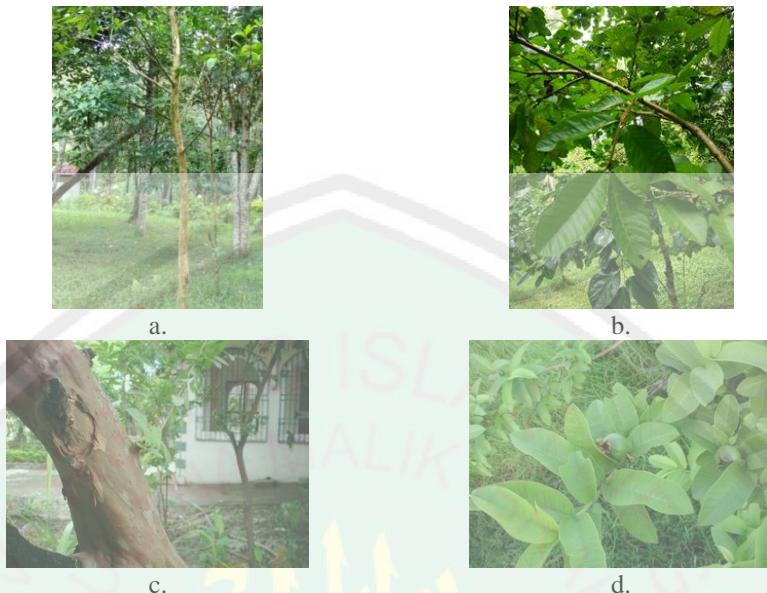
Ordo: Pinales

Famili: Araucariaceae

Genus: *Agathis*

Spesies: *Agathis dammara* (Lamb.) L. C. Rich

10. Spesimen 10



Gambar 4.10 Spesimen 10 Jambu Biji (*Psidium guajava*);
a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (www.discoverlife.org, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 10 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang tegak, cabang mengarah ke atas (Lampiran 2). Batang bercabang banyak, kulit batang halus, berwarna cokelat dan kulit bagian luar terkelupas (Gambar 4.10a). Letak daun berhadapan, berbentuk bulat ellips, ujung tumpul atau meruncing, pangkal tumpul, permukaan agak kasar, tulang daun menyirip, sangat jelas, dan terdapat kerutan pada helaian daun (Gambar 4.10b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 10 termasuk ke dalam famili Myrtaceae, genus *Psidium*. Spesies dengan ciri-ciri, daun berhadapan, tulang daun menyirip, urat daun lateral hampir mencapai tepi daun, berbentuk bulat ellips, pangkal tumpul, ujung tumpul atau meruncing, 6-14 cm kali 3-6 cm, petiolus 3-7 mm, batang tegak,

berwarna cokelat, sangat halus, dan bagian luar terkelupas karena adanya kerak (bagian kulit yang mati), termasuk *erect shrub* atau pohon kecil, tinggi 3-10 m adalah *Psidium guajava* L. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Psidium guajava* L. adalah Jambu Biji.

Klasifikasi Spesimen 10 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Myrales

Famili: Myrtaceae

Genus: Psidium

Spesies: *Psidium guajava* L.

11. Spesimen 11



a.



b.



c.

Gambar 4.11 Spesimen 11 Genitri (*Elaeocarpus serratus*);
a., b. Hasil Pengamatan c. Literatur (Pamungkas, *et.al*, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 11 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang tegak, dengan cabang yang jauh dari permukaan tanah, dan terlihat beberapa daun yang berwarna merah (Lampiran 2). Batang silindris, kulit batang kasar, berwarna

cokelat keabu-abuan (Gambar 4.11a). Daun tunggal, bertangkai, tersusun spiral, berbentuk bulat telur lanset memanjang, ujung meruncing, pangkal tumpul. Permukaan daun tidak berambut, tulang daun menyirip, daun berwarna hijau tidak mengkilap, dan daun kering berwarna merah tua (Gambar 4.11b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 11 termasuk ke dalam famili Elaeocarpaceae, genus *Elaeocarpus*. Spesies dengan ciri-ciri, daun tersusun spiral, sangat jarang berhadapan, berbentuk bulat-oblong-lanset, pangkal tumpul atau runcing. ujung meruncing, permukaan daun tidak berambut, tulang daun menyirip, berwarna hijau tidak mengkilap dan ketika kering berwarna merah tua atau merah kecokelatan, 4,5-22 cm kali 1,75 kali 9,75 cm, perawakan pohon, tinggi 25 m adalah *Elaeocarpus serratus* Bl. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Elaeocarpus serratus* Bl. adalah Genitri.

Klasifikasi Spesimen 11 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Malvales

Famili: Elaeocarpaceae

Genus: *Elaeocarpus*

Spesies: *Elaeocarpus serratus* Bl.

12. Spesimen 12



Gambar 4.12 Spesimen 12 Sikat Botol (*Callistemon citrinus*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (Bendre dan Kumar, 2010),
d. Literatur (www.discoverlife.org, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 12 ditemukan ciri-ciri morfologi, daun berwarna hijau, berseling, berbentuk lanset memanjang, ujung dan pangkal daun runcing. Terdapat rambut halus pada daun muda, dan pada daun dewasa tidak terdapat rambut halus (Gambar 4.12b). Bunga berwarna merah dengan bentuk silindris yang tersusun dari bunga-bunga kecil dan menyerupai sikat botol. Setiap bunga kecil terdiri dari 5 petal yang berbentuk bulat telur oval cekung dan berwarna hijau pucat, *filament* berjumlah banyak dan berwarna merah (Gambar 4.12a).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963)

Spesimen 12 termasuk ke dalam famili Myrtaceae, genus Callistemon. Spesies dengan ciri-ciri, bunga terletak pada ujung ranting atau di tempat tumbuhnya daun pada ranting, petal berjumlah 5, berbentuk bulat telur oval, sangat cekung, berwarna hijau pucat, cepat rontok, stamen tidak berbatas (jumlahnya), berwarna merah, panjang 1,25-2,5 cm, daun tersusun spiral, agak berdersakan, berbentuk lanset, ujung dan pangkal runcing, daun muda sedikit berambut halus, daun dewasa *glabrous* (tidak berambut), 2-11,5 cm 0,5-1,25 cm, berurat daun 3, dua urat daun yang bawah sangat dekat dengan tepi daun, petiolus 0,5-0,75 cm, perawakan pohon dengan tinggi 2-10 m adalah *Callistemon citrinus* (Curt.) Skeels. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Callistemon citrinus* (Curt.) Skeels adalah Sikat Botol.

Klasifikasi Spesimen 12 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Myrales

Famili: Myrtaceae

Genus: Callistemon

Spesies: *Callistemon citrinus* (Curt.) Skeels

13. Spesimen 13



Gambar 4.13 Spesimen 13 Kesemek (*Diospyros kaki*);
 a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (www.discoverlife.org, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 13 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang tegak, bercabang banyak, sehingga ketika fase pancang terlihat seperti semak, jumlah daun berkurang saat musim kemarau (foto pengamatan diambil pada bulan Agustus 2018), dapat dilihat pada Lampiran 2. Daun berbentuk bulat telur-ellips membulat, ujung tumpul atau meruncing, pangkal tumpul dengan sisi yang berbeda, tulang daun tidak berada di tengah, dengan urat daun menyebar dan menyatu sebelum tepi daun (Gambar 4.13a). Buah berbentuk bulat seperti globe, buah yang matang berwarna kuning atau oranye, berbau harum, dan dapat dikonsumsi (Gambar 4.13b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963)

Spesimen 13 termasuk ke dalam famili Ebenaceae, genus *Diospyros*. Spesies dengan ciri-ciri, buah berbentuk pir sampai bulat seperti globe, warna kuning kehijauan, dan oranye atau merah ketika matang, diameter 2,5-7 cm, daun berbentuk *suborbicular* (bulat telur-ellips membulat), pangkal tumpul dengan sisi yang tidak simetris, ujung tumpul atau meruncing, 5-25 cm kali 2,5-15 cm, urat daun menyebar dan menyatu sebelum tepi daun, pohon dengan tinggi 3-15 m, adalah *Diospyros kaki* L. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Diospyros kaki* L. adalah Kesemek, ditanam rata-rata pada ketinggian 1000-1500 mdpl untuk diambil buahnya, dan tergolong tanaman *deciduous*, yaitu tanaman yang menggugurkan daun ketika musim kemarau atau sebelum berbunga dan berbuah.

Klasifikasi Spesimen 13 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

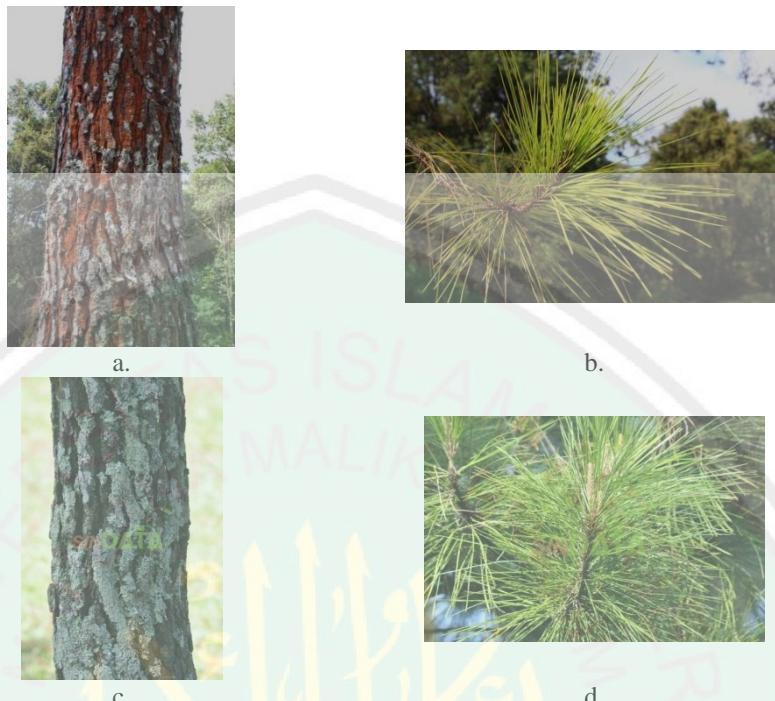
Ordo: Ebenales

Famili: Ebenaceae

Genus: *Diospyros*

Spesies: *Diospyros kaki* L.

14. Spesimen 14



Gambar 4.14 Spesimen 14 *Pinus (Pinus merkusii)*;

a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (<http://sindata.krcibodas.lipi.go.id>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 14 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang tegak, silindris, berwarna cokelat kemerahan, kulit batang bagian luar tebal dan berlapis berlapis, membentuk suatu pola, mengeluarkan resin berwarna kuning keemasan (Gambar 4.14a). Daun berbentuk jarum, terdapat 2 daun jarum dalam satu berkas, berkas daun jarum tersusun spiral tidak beraturan dan berdesakan pada ujung ranting (Gambar 4.14b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Steenis (2006) Spesimen 14 termasuk ke dalam famili Pinaceae, genus *Pinus*. Spesies dengan ciri-ciri, daun berbentuk jarum, daun dalam satu berkas berjumlah 2, berkas jarum ini (sebetulnya adalah tunas yang sangat pendek yang tidak pernah tumbuh) pada

pangkalnya dikelilingi oleh suatu sarung dari sisik yang berupa selaput tipis panjangnya $\pm 0,5$ cm, tersusun spiral, pohon dengan tinggi 20-40 m, termasuk pohon yang mengeluarkan resin adalah *Pinus merkusii* Jungh. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Pinus merkusii* Jungh. adalah Pinus.

Klasifikasi Spesimen 14 menurut Steenis (2006):

Kingdom: Plantae

Divisi: Pinophyta

Kelas: Pinopsida

Ordo: Pinales

Famili: Pinaceae

Genus: Pinus

Spesies: *Pinus merkusii* Jungh.

15. Spesimen 15



a.



b.



c.

Gambar 4.15 Spesimen 15 Suren (*Toona sureni*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (Pamungkas, *et.al*, 2017),

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 15 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang berwarna cokelat abu-abu dengan bekas daun yang rontok, ujung daun muda berwarna kemerahan (Lampiran 2). Daun tersusun spiral, majemuk menyirip genap (tidak terdapat anak daun ujung).

Anak daun berbentuk bulat oval lanset, tepi bergerigi tumpul, ujung meruncing, pangkal runcing, permukaan halus, urat daun terlihat jelas, tidak mencapai tepi, terkadang urat daun Spesimen 15 ditemukan berwarna cokelat atau merah kecokelatan (Gambar 4.15a). *Rachis* pada pengamatan berkisar 10-105 cm, berwarna merah tua, menebal pada bagian yang menempel ke batang, dan meninggalkan bekas pada batang (Gambar 4.15b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 15 termasuk ke dalam famili Meliaceae, genus *Toona*. Spesies dengan ciri-ciri, daun tersusun spiral, *paripinate* (daun majemuk menyirip genap), permukaan sedikit berambut atau halus, panjang *rachis* 9-104 cm, anak daun berjumlah 7-24 atau 40 pasang, bulat oval lanset, bergerigi, ujung meruncing, pangkal runcing atau sedikit tumpul, urat daun seringkali berwarna cokelat, 2,75-22,5 cm kali 1-8,25 cm, pohon dengan tinggi 20-40 m adalah *Toona sureni* (Bl.) Merr. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Toona sureni* (Bl.) Merr. adalah Suren.

Klasifikasi Spesimen 15 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Meliales

Famili: Meliaceae

Genus: *Toona*

Spesies: *Toona sureni* (Bl.) Merr.

16. Spesimen 16



Gambar 4.16 Spesimen 16 Cemara (*Cupressus* sp.);
a., b. Hasil Pengamatan c. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017),

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 16 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki bentuk kanopi yang lebar di bawah dan mengerucut ke atas, dengan daun yang sangat rapat (Lampiran 2). Batang tegak, tidak terlalu bulat, berwarna cokelat, permukaan sedikit kasar, dan tidak terdapat resin (Gambar 4.16a). Daun berbentuk seperti sisik, tersusun rapat dan berdesakan, berwarna hijau tua (Gambar 4.16b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 16 termasuk ke dalam famili Cupressaceae, genus *Cupressus*. Spesies dengan ciri-ciri, daun berbentuk lanset seperti sisik, saling menutupi, tersusun rapat dan berdesakan, *twigs* memiliki banyak cabang, dan tiap cabangnya tebal adalah *Cupressus* sp. Menurut Pamungkas et al (2017), nama lokal *Cupressus* sp. adalah Cemara, kanopi pohon cemara memiliki bentuk seperti tanaman konifer lainnya, cabang bagian bawah lebar dan mengerucut ke atas (berbentuk segi tiga) dan dapat tumbuh hingga setinggi 50 meter.

Klasifikasi Spesimen 16 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Pinophyta

Kelas: Pinopsida

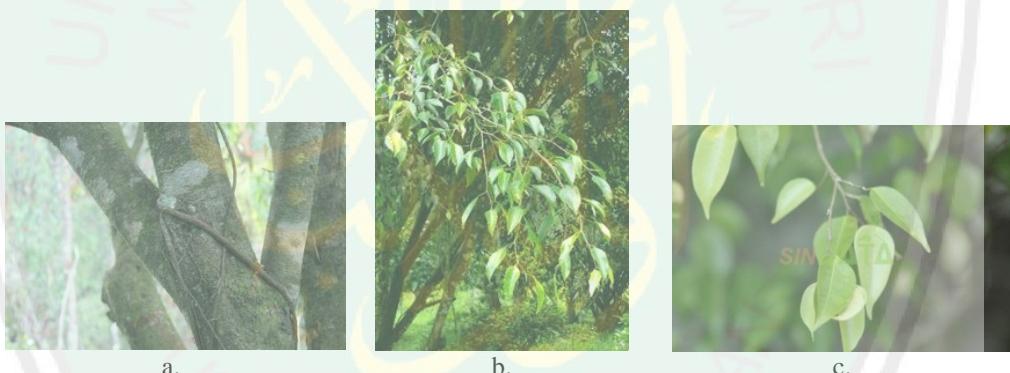
Ordo: Pinales

Famili: Cupressaceae

Genus: Cupressus

Spesies: *Cupressus* sp.

17. Spesimen 17



Gambar 4.17 Spesimen 17 Beringin (*Ficus benjamina*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (<http://sindata.krcibodas.lipi.go.id>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 17 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang besar dan kanopi yang lebar, dengan daun menjuntai ke tanah (Lampiran 2). Batang tegak, permukaan kasar, berwarna putih keabu-abuan, terdapat akar udara yang menyatu dengan batang (Gambar 4.17a). Letak daun tersebar, berbentuk bulat-ellips, ujung meruncing, pangkal rompong sedikit meruncing,

permukaan halus, mengkilap, helai daun tebal dan kaku, tulang daun utama menonjol di bagian bawah dan urat daun tidak terlihat jelas (Gambar 4.17b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 17 termasuk ke dalam famili Moraceae, genus Ficus. Spesies dengan ciri-ciri, batang tunggal, padat, berwarna putih keabu-abuan, daun *ovate-oval-elliptic*, ujung meruncing, pangkal rompong, permukaan daun halus, 4-8,5 cm kali 2-5 cm, panjang tangkai daun 0,5-1,75 atau 2 cm, tulang daun utama lebih keras dan tebal, terdapat 3 urat daun di bagian pangkal daun, pohon dengan tinggi 20-35 m adalah *Ficus benjamina* L. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Ficus benjamina* L. adalah Beringin, tergolong pohon yang cepat tumbuh, kecepatan tumbuh 65 mg-1/hari.

Klasifikasi Spesimen 17 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Urticales

Famili: Moraceae

Genus: Ficus

Spesies: *Ficus benjamina* L.

18. Spesimen 18



a.



b.



c.



d.

Gambar 4.18 Spesimen 18 Kayu Putih (*Melaleuca laucaendra*);
a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 18 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang mudah rapuh, pucuk daun berwarna merah, sehingga dapat terlihat seperti tanaman Pucuk Merah (Lampiran 2). Kulit batang lunak, berwarna cokelat kuning sampai abu kecokelatan, mengelupas, kulit batang yang terkelupas seperti kertas (Gambar 4.18a). Daun berbau kayu putih yang kuat ketika diremas, berbentuk bulat telur memanjang atau lanset, ujung runcing, pangkal menyempit ke arah tangkai, terdapat bintik merah pada daun, permukaan halus, tidak berambut, helaiannya agak kaku, daun dewasa berwarna hijau tua, daun muda berwarna merah, tangkai dan ranting muda juga berwarna merah (Gambar 4.18b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963)

Spesimen 18 termasuk ke dalam famili Myrtaceae, genus Melaleuca. Spesies dengan ciri-ciri, daun bertangkai pendek, berbentuk oblong atau lanset, ujung dan pangkal runcing, pangkal sedikit demi sedikit menghilang, daun berbintik merah, serupa kulit, *glabrous*, berbau kayu putih yang kuat ketika diremas, 4,5-17,5 kali 0,75-4 cm, daun muda berwarna merah, batang lunak, terkelupas tidak beraturan, pohon dengan tinggi 10-20 m adalah *Melaleuca leucadendra* L. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Melaleuca leucadendra* L. adalah Kayu Putih.

Klasifikasi Spesimen 18 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Myrales

Famili: Myrtaceae

Genus: Melaleuca

Spesies: *Melaleuca leucadendra* L.

19. Spesimen 19



a. b.
Gambar 4.19 Spesimen 19 Kina (*Cinchona succirubra*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur; (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 19 ditemukan ciri-ciri morfologi, daun berbentuk bulat telur, sangat lebar, pangkal menyempit ke tangkai daun, ujung tumpul atau sedikit meruncing, warna daun hijau kekuningan, permukaan atas dan bawah daun terdapat rambut halus. Tangkai daun silindris, lunak, berwarna merah, urat daun berwarna merah (Gambar 4.19a). Bunga dalam benuk cymes (bunga majemuk berbatas), perbungaan malai, berbentuk terompel, bergerigi 5 atau 6, tipis berdaging, berambut pendek pada bagian luar, bagian bawah putih, bagian atas warna merah muda, dan berambut putih. Stamen keluar sedikit dari dalam terompel (Gambar 4.19b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 19 termasuk ke dalam famili Rubiaceae, genus *Cinchona*. Spesies dengan ciri-ciri, daun berbentuk bulat telur, sangat lebar, 24-25 cm kali 17-39 cm, pangkal menyempit sedikit demi sedikit ke tangkai daun, ujung tumpul atau sedikit meruncing, warna hijau kekuningan dan merah ketika jatuh, permukaan berambut halus, rambut pada permukaan atas mudah rontok,

tangkai daun silindris, lunak, berwarna merah, urat daun terdiri dari 11-12 pasang berwarna merah sebagian, stipula besar tidak mudah rontok, bunga berbentuk terompet, bergerigi 5-6, tipis berdaging, berambut pendek pada bagian luar, bagian bawah putih, dan bagian atas warna merah muda, tersusun dalam *cymes* (bunga majemuk berbatas), pada bagian ujung terdapat bunga yang mekar terlebih dahulu, terompet bagian dalam berwarna putih dan merah muda di bagian luar, stamen keluar sedikit dari dalam terompet, pohon dengan tinggi lebih dari 17 m dalam *Cinchona succirubra* Pave ex. Klotzsch. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Cinchona succirubra* Pave ex. Klotzsch adalah Kina.

Klasifikasi Spesimen 19 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Rubiales

Famili: Rubiaceae

Genus: Cinchona

Spesies: *Cinchona succirubra* Pave ex. Klotzsch

20. Spesimen 20



a.



b.



c.



d.

Gambar 4.20 Spesimen 20 Rasamala (*Altingia excelsa*);
a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (<http://sindata.krcibodas.lipi.go.id>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 20 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang kuat, silindris, berdaun lebat, percabangan mengarah ke atas dan mengerucut (Lampiran 2). Batang tegak, silindris, permukaan halus, berwarna abu-abu (Gambar 4.20a). Daun tunggal, bertangkai, tersusun spiral, bentuk bulat telur, tepi bergerigi, pangkal membulat, ujung meruncing, warna hijau kekuningan atau hijau tua, daun muda berwarna merah atau merah kehijauan. Permukaan daun tidak berambut, tulang daun menyirip (Gambar 4.20b). Daun Spesimen 20 jika diremas memiliki bau yang khas.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963)

Spesimen 20 termasuk ke dalam famili Hamamelidaceae, genus *Altingia*. Spesies dengan ciri-ciri, daun tersusun spiral, bentuk bulat telur atau oblong, pangkal membulat atau terkadang runcing, ujung meruncing, tepi daun bergerigi halus, petiolus 2-3,5 cm, mengandung 2 kelenjar apikal, stipula mudah jatuh, kecil, batang halus dan berwarna abu-abu, pohon dengan tinggi 15-60 m adalah *Altingia excelsa* Noroña. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Altingia excelsa* Noroña adalah Rasamala, dapat tumbuh pada ketinggian 200-1700 mdpl.

Klasifikasi Spesimen 20 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Hamamelidales

Famili: Hamamelidaceae

Genus: *Altingia*

Spesies: *Altingia excelsa* Noroña

21. Spesimen 21



a.

b.

c.

Gambar 4.21 Spesimen 21 Dadap Merah (*Erythrina crista-galli*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 21 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang bercabang banyak, permukaan halus, berwarna cokelat keabu-abuan. Daun majemuk menyirip, beranak daun 3, berbentuk bulat telur memanjang, pangkal tumpul, ujung membulat, tepi rata, helaian daun tebal dan kaku, melengkung ke dalam, tulang daun utama menonjol di bagian bawah, pertulangan tidak tampak jelas (Gambar 4.21a). Bunga majemuk dalam bentuk tandan, tegak, ibu tangkai bunga berwarna ungu gelap. Mahkota bunga berbentuk kupu-kupu, terdiri atas 5 daun mahkota dengan susunan yang khas, 1 helaian besar dengan 2 sayap di sampingnya dan 2 helaian lebih sempit. Helaian lebar berbentuk bulat telur dengan bagian bawah menyempit berwarna merah terang, sayap dan 2 helaian lebih sempit berwarna merah tua (Gambar 4.21b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 21 termasuk ke dalam famili Papilionaceae, genus *Erythrina*. Spesies dengan ciri-ciri, susunan bunga *racemes* dalam bentuk tandan, soliter, tegak, panjang 40-60 cm, pedicel (ibu tangkai bunga) berwarna ungu gelap, panjang

1,5-4,5 cm, mahkota bunga berbentuk kupu-kupu, rerdiri atas 5 daun mahkota dengan susunan yang khas, 1 yang besar disebut *vexillum*, 2 di samping sama besar disebut *wings*, dan 2 lagi yang sempit disebut *keels*. *Vexillum* lebar berbentuk *obovate* (bulat telur dengan bagian bawah menyempit) berwarna merah terang, *wings* dan *keels* berwarna lebih gelap, daun majemuk, beranak daun 3, berbentuk bulat telur memanjang, pangkal tumpul, ujung tidak terlalu runcing, anak daun lateral lebih kecil dari anak daun terminal (4,5-17 cm kali 2,75-10 cm), helaian daun tebal dan kaku, melengkung ke dalam, tulang daun utama menonjol di bagian bawah, pohon dengan tinggi 3-10 m adalah *Erythrina crista-galli* L. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Erythrina crista-galli* L. adalah Dadap Merah, waktu pertumbuhan bulan April sampai Januari, ditanam untuk tanaman hias.

Klasifikasi Spesimen 21 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

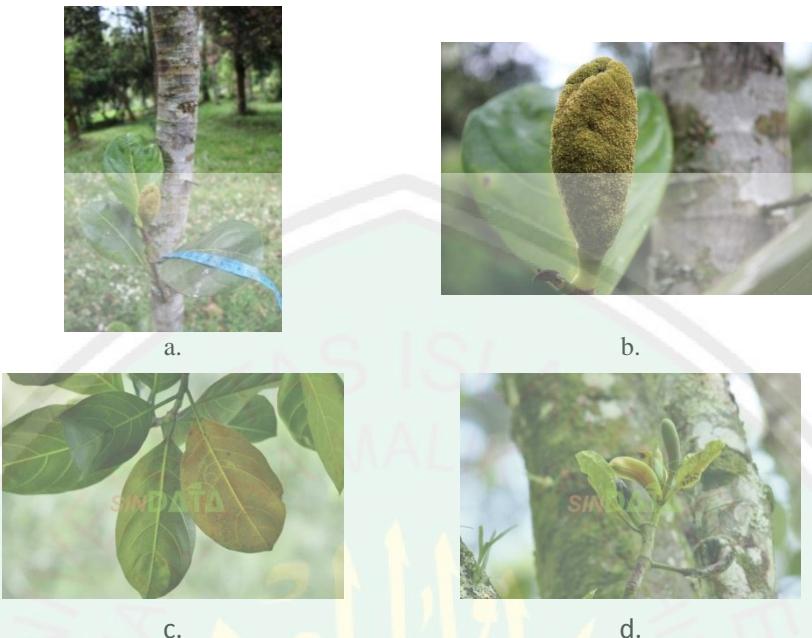
Ordo: Fabales

Famili: Papilionaceae

Genus: Erythrina

Spesies: *Erythrina crista-galli* L.

22. Spesimen 22



Gambar 4.22 Spesimen 22 Nangka (*Artocarpus heterophylla*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. d., Literatur (<http://sindata.krcibodas.lipi.go.id>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 22 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang cokelat keabu-abuan, memiliki getah (Gambar 4.22a). Daun bertangkai, tersusun spiral, berbentuk bulat telur terbalik, pangkal runcing, tepi rata, helaian agak tebal, permukaan atas hijau tua mengkilat, bagian bawah tidak mengkilap. Pada pengamatan, daun muda berlekuk dalam, 3-5 lekukan, daun muda terdapat rambut, dan daun tua memiliki permukaan yang halus. Bunga berbentuk gada silindris, berwarna hijau kekuningan atau hijau cerah (Gambar 4.22b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Steenis (2006) Spesimen 22 termasuk ke dalam famili Moraceae, genus *Artocarpus*. Spesies dengan ciri-ciri, tanaman memiliki getah yang rekat, daun penumpu segitiga bulat telur, daun biasanya tidak berlekuk, hanya daun pohon muda dan tunas air dengan

lekuk besar 3-5, tangkai 1-4 cm, helaian memanjang atau bulat telur terbalik, 10-25 kali 4,5-10 cm, dengan pangkal menyempit sedikit demi sedikit, tepi rata, serupa kulit, dari atas mengkilat hijau tua, daun muda terdapat rambut, daun tua *glabrous*, perbungaan tumbuh pada batang dan cabang yang tebal, berbentuk gada silindris, berwarna hijau kekuningan, 30-90 cm kali 25-50 cm, yang kemudian menjadi buah semu berbentuk ginjal, dengan duri tempel pendek yang runcing, segi 3-6, berbau manis yang keras, daging ketat di sekeliling biji, bergetah, pohon dengan tinggi 10-25 m adalah *Artocarpus heterophylla* Lamk. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Artocarpus heterophylla* Lamk. adalah Nangka, buah membutuhkan waktu 90-180 hari untuk matang.

Klasifikasi Spesimen 22 menurut Steenis (2006):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Urticales

Famili: Moraceae

Genus: Artocarpus

Spesies: *Artocarpus heterophylla* Lamk.

23. Spesimen 23



a.

b.

c.

Gambar 4.23 Spesimen 23 Cemara Sumatera (*Taxus sumatrana*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (<http://sindata.krcibodas.lipi.go.id>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 23 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang silindris, berwarna abu-abu kemerahan, bercabang dekat permukaan tanah, permukaan halus, tidak ditemukan getah (Gambar 4.23a). Daun berbentuk lanset sempit, ujung dan pangkal runcing, terbagi dalam dua baris, letak daun berseling pada ranting, permukaan atas mengkilap, daun muda berwarna hijau muda. Pohon membentuk kanopi yang tersusun rapi, dengan daun yang menjuntai ke tanah (Gambar 4.1b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Steenis (2006) Spesimen 23 termasuk ke dalam famili Taxaceae, genus *Taxus*. Spesies dengan ciri-ciri, berwarna abu-abu kemerahan, daun berbentuk linier lanset (menyerupai ujung lembing), tersusun spiral, dan terbagi dalam dua baris, permukaan atas mengkilap, berperawakan pohon adalah *Taxus sumatrana* (Miq.) de Laub. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Taxus sumatrana* (Miq.) de Laub. adalah Cemara Sumatra, dapat tumbuh pada ketinggian 1.400-2.300 mdpl, dapat digunakan untuk obat dan tanaman hias.

Klasifikasi Spesimen 23 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Taxales

Famili: Taxaceae

Genus: Taxus

Spesies: *Taxus sumatrana* (Miq.) de Laub.

24. Spesimen 24



Gambar 4.24 Spesimen 24 Jabon (*Anthocephalus chinensis*);
a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 24 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang kuat, silindris, berdaun lebar, bercabang ke samping (Lampiran 2). batang tegak, silindris, berwarna putih, permukaan kasar (Gambar 4.24a). Daun tunggal, berhadapan, bentuk ellips lebar, pangkal membulat, ujung meruncing, tepi bergelombang, permukaan bawah daun mengkilap, tulang daun menyirip, terlihat jelas, dan menimbulkan kerutan pada daun, warna hijau atau hijau kekuningan, daun muda berwarna cokelat kemerah-merahan (Gambar 4.24b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963)

Spesimen 24 termasuk ke dalam famili Rubiaceae, genus *Anthocephalus*. Spesies dengan ciri-ciri, daun tunggal, berhadapan, bentuk ellips lebar, jarang oblong, biasanya dengan pangkal yang lebar dan tumpul, ujung sedikit meruncing, permukaan bawah daun mengkilap, warna hijau tua, bagian atas berkerut, warna hijau atau hijau kekuningan, daun muda berwarna cokelat kemerah-merahan, pertulangan menyirip 11-16 pasang, urat daun tidak beraturan, 15-50 cm kali 8-25 cm, pohon dengan tinggi lebih dari 45 m adalah *Anthocephalus chinensis* (Lamk) Rich. Ex Walp. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Anthocephalus chinensis* (Lamk) Rich. Ex Walp. adalah Jabon, pada usia 4 tahun Jabon bisa mulai berbunga.

Klasifikasi Spesimen 24 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Rubiales

Famili: Rubiaceae

Genus: *Anthocephalus*

Spesies: *Anthocephalus chinensis* (Lamk) Rich. Ex Walp.

25. Spesimen 25



Gambar 4.25 Spesimen 25 Alpukat (*Persea americana*);
a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (<https://www.sfbotanicalgarden.org/>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 25 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang silindris, permukaan kasar, tidak berambut, berwarna cokelat keabu-abuan (Gambar 4.25a). Daun tunggal, tersusun spiral, berjejal pada ujung ranting, bentuk bulat telur memanjang, pangkal runcing, ujung meruncing, tepi rata, pertulangan daun menyirip. Daun muda berwarna hijau muda atau hijau kemerah, dan daun dewasa berwarna hijau tua (Gambar 4.25b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 25 termasuk ke dalam famili Lauraceae, genus *Persea*. Spesies dengan ciri-ciri, ujung batang *canescens* (berwarna keabu-abuan karena terdapat rambut pendek berwarna abu-abu atau putih yang menutupi), daun tersusun spiral, pertulangan menyirip, berjejal pada ujung ranting, bentuk

ovate-elliptic-oblong-obovate, pangkal runcing, ujung meruncing, awalnya berambut pada kedua sisi daun, kemudian gundul, 10-20 cm kali 3-10 cm, pohon dengan tinggi 3-10 m adalah *Persea americana* Mill. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Persea americana* Mill. adalah Alpukat.

Klasifikasi Spesimen 25 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Laurales

Famili: Lauraceae

Genus: *Persea*

Spesies: *Persea americana* Mill.

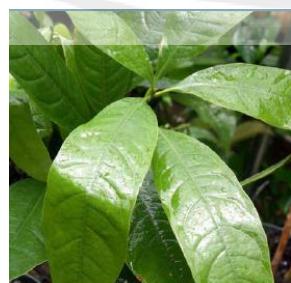
26. Spesimen 26



a.



b.



c.



d.

Gambar 4.26 Spesimen 26 Cempaka Gondok (*Magnolia coco*);
a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (Pamungkas, *et.al*, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 26 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang tegak, silindris, berwarna keabu-abuan, dan tampak bergaris (Lampiran 2). Daun tunggal, bertangkai, tersusun spiral, bentuk lanset lebar, pangkal tumpul, ujung meruncing, berwarna hijau muda dan hijau tua saat dewasa (Gambar 4.26a). Pertulangan daun menyirip berseling, permukaan atas daun berbulu halus, bagian bawah daun dan tangkai tidak berambut. Bunga besar, sepal putih kehijauan, petal berbentuk obovate, ujung meruncing, permukaan halus dan lentur, cekung ke dalam, berwarna kuning cerah, dan berbau harum (Gambar 4.26b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 26 termasuk ke dalam famili Magnoliaceae, genus *Magnolia*. Spesies dengan ciri-ciri, bunga terminal (di ujung batang), soleter, sepal 3, petal 6-12, sepal berwarna putih kehijauan berukuran 3-4,5 cm, petal berbentuk obovate-ellips, cekung ke dalam, *connivent* pada awalnya putih, kemudian menjadi kuning cerah, berukuran 3-4,5 cm, berbau harum, daun tersusun spiral, bentuk lanset lebar atau oblong, berwarna hijau, pangkal tumpul, ujung sedikit meruncing, 6-26 cm kali 2,5-8,5 cm, permukaan atas daun berbulu halus, bagian bawah daun, dan tangkai daun tidak berambut, biasanya digunakan sebagai tanaman hias adalah *Magnolia coco* (Lour.) DC. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Magnolia coco* (Lour.) DC. adalah Cempaka Gondok.

Klasifikasi Spesimen 26 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Magnoliales

Famili: Magnoliaceae

Genus: Magnolia

Spesies: *Magnolia coco* (Lour.) DC.

27. Spesimen 27



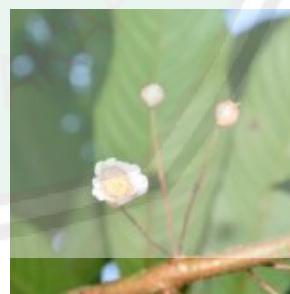
a.



b.



c.



d.

Gambar 4.27 Spesimen 27 Lotrok (*Sauraia bracteosa*);
a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 27 ditemukan ciri-ciri morfologi, daun tunggal, tersusun spiral, bentuk ellips, pangkal runcing, ujung meruncing, tepi bergerigi dan berduri pendek, pertulungan daun menyirip berseling, tangkai dan daun muda berwarna merah kecokelatan (Gambar 4.27a). Bunga tumbuh di sepanjang ranting dan batang, dalam bentuk *cymes* (bunga majemuk berbatas), ibu tangkai bunga berbulu halus, kuncup bunga terbungkus calyx yang berbulu halus, sepal berwarna putih kehijauan, petal berjumlah 5, berwarna putih dengan warna pink di bagian tengah (Gambar 4.27b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 27 termasuk ke dalam famili Saurauiaceae, genus *Saurauia*. Spesies dengan ciri-ciri, daun tersusun spiral, bagian bawah daun berduri, berwarna keabu-abuan, *elliptic-obong-obovate*, pangkal runcing, ujung meruncing, tepi bergerigi halus, 18-36 cm kali 7,5-18,5 cm, daun muda berwarna merah kecokelatan mengkilat, bunga tumbuh di sepanjang ranting dan batang dalam bentuk *cymes*, ibu tangkai bunga berbulu halus dan bersisik panjang 7-12 cm, calyx bunga lebih pendek dari corolla, berbulu halus tanpa sisik, sepal berwarna putih kehijauan, petal berjumlah 5 panjang 1,5-2 cm, berwarna putih dengan warna pink di bagian tengah, perawakan pohon adalah *Saurauia bracteosa* DC. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Saurauia bracteosa* DC. adalah Lotrok, tanaman ini termasuk jenis yang langka dan mengkhawatirkan akan mengalami kepunahan.

Klasifikasi Spesimen 27 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Theales

Famili: Saurauiaceae

Genus: Saurauia

Spesies: *Saurauia bracteosa* DC.

28. Spesimen 28



a.



b.



c.



d.

Gambar 4.28 Spesimen 28 Puspa (*Schima wallichii*); a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017), d. Literatur (<http://ipbiotics.apps.cs.ipb.ac.id>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 28 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki batang yang kuat, silindris, berwarna cokelat, berdaun lebat, tampak mencolok dengan warna pucuk daun merah atau merah keunguan, tampak seperti tanaman Pucuk Merah dengan kanopi mengerucut ke atas (Lampiran 2). Daun tunggal, bertangkai, tersusun spiral, bentuk oblong-lanset, pangkal dan ujung uncing, tepi rata, helaian agak kaku, pertulangan daun menyirip, pucuk daun berwarna merah atau merah keunguan (Gambar 4.28a). Bunga dalam bentuk *racemose* (bunga majemuk tak berbatas), dengan *pedicellus* pada tiap bunga. Sepal bundar, berwarna hijau muda, petal berwarna putih, berjumlah 5 dalam satu lingkaran, filament berwana kuning di tengah lingkaran, berbau harum (Gambar 4.28b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 28 termasuk ke dalam famili Theaceae, genus Schima. Spesies dengan ciri-ciri, bunga terletak di lateral atau sub-terminal, dalam bentuk *racemose* (bunga majemuk tak berbatas), sepal bundar, panjang 2,5-3 mm berwarna hijau muda, sedikit berbeulu, petal berwarna putih, berjumlah 5 dalam satu lingkaran, filament berwana kuning, panjang 7-10 mm, berbau harum, daun tersusun spiral, bentuk oblong-lanset, pangkal dan ujung uncing, tepi rata, pertulangan daun menyirip. berwarna merah keunguan ketika muda, kemudian hijau muda, dan menjadi hijau gelap pada bagian bawah ketika dewasa, 7-24 cm kali 1,5-7,5 cm, berperawakan pohon dengan tinggi 5-40 m adalah *Schima wallichii* (DC.) Korth. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Schima wallichii* (DC.) Korth. adalah Puspa.

Klasifikasi Spesimen 28 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Theales

Famili: Theaceae

Genus: Schima

Spesies: *Schima wallichii* (DC.) Korth.

29. Spesimen 29



a.



b.



c.



d.

Gambar 4.29 Spesimen 29 Sengon (*Albizia chinensis*);
a., b. Hasil Pengamatan, c., d. Literatur (www.discoverlife.org, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 29 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang tegak, silindris, permukaan halus, berwarna putih (Gambar 4.29a). Daun majemuk menyirip genap ganda dua

sempurna, tangkai daun berbulu dan menebal pada bagian bawah, bentuk anak daun oblong-linier dengan pangkal tumpul, ujung runcing dan miring, tangkai anak daun melebihi sedikit di atas anak daun. Daun menumpu sangat lebar, bulat telur miring, berwarna kemerahan (Gambar 4.29b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Steenis (2006) Spesimen 29 termasuk ke dalam famili Mimosaceae, genus *Albizia*. Spesies dengan ciri-daun majemuk menyirip genap ganda dua sempurna, tangkai daun berbulu dan menebal pada bagian bawah, sirip 5-20 pasang, anak daun tiap sirip 12-45 pasang, bentuk oblong-linier dengan pangkal tumpul, ujung runcing dan miring, sedikit berbulu pada saat muda, kemudian *glabrous, petiolule* melebihi ujung daun, 6-13 mm kali 1,5-4 mm, daun penumpu (hanya pada cabang yang muda) sangat lebar, bulat telur miring dengan pangkal yang setengah berbentuk jantung, berwarna kemerahan dan cepat rontok, batang berwarna putih, pohon dengan tinggi 20-40 m adalah *Albizia chinensis* Merr. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Albizia chinensis* Merr. adalah Sengon.

Klasifikasi Spesimen 29 menurut Steenis (2006):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Fabales

Famili: Mimosaceae

Genus: *Albizia*

Spesies: *Albizia chinensis* Merr.

30. Spesimen 30



Gambar 4.30 Spesimen 30 Akasia (*Acacia auriculiformis*); a., b. Hasil Pengamatan, c. Literatur (www.discoverlife.org, 2018), d. Literatur (<http://natureloveyou.sg/>, 2018)

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 30 ditemukan ciri-ciri morfologi, batang tegak, silindris, permukaan halus, berwarna keabu-abuan (Gambar 4.30a). Daun sedikit demi sedikit menyatu pada batang, helaian tebal dan semakin ke ujung menjadi pipih dan melebar, pangkal dan ujung daun runcing, terdapat garis seperti tulang daun berjumlah 3-4 yang berasal dari pangkal daun, daun muda tebal seperti ujung batang, kemudian menjadi pipih dan melebar ke samping, berwarna hijau muda (Gambar 4.1b). Spesimen 30 hanya ditemukan pada fase semai dan pancang, tidak ditemukan bunga atau buah pada saat pengamatan.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963) Spesimen 30 termasuk ke dalam famili Mimosaceae, genus *Acacia*. Spesies dengan ciri-ciri, daun tereduksi menjadi *phyllodes*, yaitu perluasan dari

batang, seperti daun bertangkai dan tidak mempunyai helaian daun sejati (tanaman yang memiliki *phyllodes* pada saat berkecambah memiliki daun majemuk menyirip sederhana, lalu menjadi majemuk menyirip ganda dua, dan akhirnya tereduksi menjadi *phyllodes*), *phyllodes* berbentuk *falcate* (seperti sabit yang melengkung atau seperti paruh burung falcon), terdapat 3-4 urat daun utama, 8-20 cm kali 1-6 cm, pohon dengan tinggi 5-15 m adalah *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Bth. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Bth. adalah Akasia, diameter batang tanaman ini mampu mencapai 50 cm dan dapat dimanfaatkan sebagai obat dan konservasi lingkungan.

Klasifikasi Spesimen 30 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Fabales

Famili: Mimosaceae

Genus: Acacia

Spesies: *Acacia auriculiformis* A. Cunn. Ex Bth.

31. Spesimen 31



Gambar 4.31 Spesimen 31 Akasia Gunung (*Acacia decurrens*);
a., b., c. Hasil Pengamatan, d. Literatur (Pamungkas, et.al, 2017),

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada Spesimen 31 ditemukan ciri-ciri morfologi, tanaman memiliki percabangan ke atas, dengan daun kecil-kecil dan tampak bunga warna kuning (Lampiran 2). Batang berwarna cokelat, bercabang, permukaan agak kasar, terdapat bercak abu-abu (Gambar 4.31a). Daun majemuk menyirip genap ganda dua sempurna, tangkai daun berbulu dan menebal pada bagian bawah, anak daun berbentuk lanset, pangkal dan ujung daun runcing (Gambar 4.31b). Bunga terangkai dalam bunga majemuk tak berbatas, berbentuk bongkol, filamen bergerombol, berwarna kuning cerah (Gambar 4.1b).

Berdasarkan ciri-ciri tersebut, menurut Backer dan Van Den Brink (1963)

Spesimen 31 termasuk ke dalam famili Mimosaceae, genus Acacia. Spesies dengan ciri-ciri, daun majemuk menyirip genap ganda dua sempurna, sirip 7-20 pasang, anak daun tiap sirip 20-60 pasang, bentuk linier, panjang 2-15 mm, tangkai daun berbulu dan menebal pada bagian bawah, panjang 1-3 cm, bunga terangkai dalam bunga majemuk tak berbatas (*racemes*) tangkai setiap bunga berbulu, bunga berbentuk bongkol, filamen berwarna kuning cerah, 1,5-10 cm kali 0,5-1,5 cm, buah dalam bentuk polong, terdapat 1-12 biji, pohon dengam tinggi 2-20 m, waktu berbunga sepanjang tahun adalah *Acacia decurrens* Willd. Menurut Pamungkas *et al* (2017), nama lokal *Acacia decurrens* Willd. adalah Akasia Gunung, bibit tanaman ini umumnya tumbuh dengan cepat setelah semak belukar, dan dapat hidup selama 15-50 tahun. Kemampuan perkembangan ini dapat menyebabkan spesies ini berpotensi sebagai spesies invasif, yaitu spesies yang mempengaruhi habitat secara luas, bahkan dapat menyebabkan kerusakan lingkungan (Sunardi, 2016).

Klasifikasi Spesimen 31 menurut Backer dan Van Den Brink (1963):

Kingdom: Plantae

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Fabales

Famili: Mimosaceae

Genus: Acacia

Spesies: *Acacia decurrens* Willd.

4.1.2 Jenis Vegetasi Berdasarkan Fase Pertumbuhan

Jenis vegetasi yang ditemukan di Arboretum Sumber Brantas terdapat 31 spesies yang termasuk ke dalam 28 genus dan 17 famili yaitu Araucariaceae, Pinaceae, Cupressaceae, Magnoliaceae, Lauraceae, Theaceae, Saurauiaceae, Myrtaceae, Moraceae, Hamamelidaceae, Elaeocarpaceae, Mimosaceae, Papilionaceae, Meliaceae, Juglandaceae, Ebenaceae, dan Rubiaceae. Spesies yang ditemukan di Arboretum Sumber Brantas kemudian dihitung dan dibedakan menurut fase pertumbuhannya. Fase pertumbuhan pohon diawali dengan fase semai, yaitu pohon dengan tinggi maksimal 1,5 meter. Jika tinggi pohon sudah melebihi 1,5 meter dan memiliki diameter <10 cm, maka pohon telah memasuki fase pancang (Kusmana, 2017). Kedua fase ini merupakan fase yang penting, karena pohon berada pada tahap yang membutuhkan banyak nutrisi untuk pertumbuhan vegetatif. Menurut Kusmana (2017), pohon yang memiliki diameter 11-20 cm memasuki fase tiang, dan memasuki fase pohon ketika diameter melebihi 20 cm.

Analisis vegetasi pohon berdasarkan fase pertumbuhan perlu dilakukan untuk mengetahui struktur vegetasi secara vertikal dan tipe vegetasi yang membentuk Arboretum Sumber Brantas. Jumlah spesies yang ditemukan pada tiap fase berbeda-beda, 4 spesies pada fase semai, 24 spesies pada fase pancang, 25 spesies pada fase tiang, dan 28 spesies pada fase pohon. Spesies yang ditemukan pada semua fase dapat berpotensi menjadi spesies yang mendominasi di Arboretum Sumber Brantas. Data spesies yang ditemukan dan jumlahnya berdasarkan fase pertumbuhan dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesies yang Ditemukan dan Jumlahnya Berdasarkan Fase Pertumbuhan

No.	Nama Lokal	Nama Ilmiah	Jumlah (individu)*			
			Semai	Pancang	Tiang	Pohon
1	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	1	53	47	48
2	Eukaliptus	<i>Eucalyptus alba</i>	-	6	24	64
3	Kukrup	<i>Engelhardia spicata</i>	-	8	12	29
4	Cempaka Barus	<i>Magnolia obovata</i>	-	3	14	29
5	Araucaria	<i>Araucaria cunninghamii</i>	-	-	3	18
6	Mindi	<i>Melia azedarach</i>	-	-	3	1
7	Cempaka Kuning	<i>Michelia champaca</i>	-	5	9	5
8	Loa	<i>Ficus rasemosa</i>	-	-	1	6
9	Damar	<i>Agathis dammara</i>	-	9	7	8
10	Jambu Biji	<i>Psidium guajava</i>	-	20	-	-
11	Genitri	<i>Elaeocarpus serratus</i>	-	1	4	3
12	Sikat Botol	<i>Callistemon citrinus</i>	-	1	15	5
13	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	-	99	20	2
14	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	-	1	-	7
15	Suren	<i>Toona sureni</i>	-	27	25	4
16	Cemara	<i>Cupressus sp.</i>	11	-	-	3
17	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	-	1	-	1
18	Kayu Putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	-	8	1	-
19	Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	5	8	4	1
20	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	-	17	34	31
21	Dadap Merah	<i>Erythrina crista-galli</i>	-	-	3	1
22	Nangka	<i>Artocarpus heterophylla</i>	-	3	2	1
23	Cemara Sumatra	<i>Taxus sumatrana</i>	-	5	12	6
24	Jabon	<i>Anthocephalus chinensis</i>	-	1	7	16
25	Alpukat	<i>Persea americana</i>	-	-	1	1
26	Cempaka Gondok	<i>Magnolia coco</i>	-	3	1	1
27	Lotrok	<i>Saurauia bracteosa</i>	-	-	-	1
28	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	-	5	1	2
29	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	-	3	5	9
30	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	5	5	-	-
31	Akasia Gunung	<i>Acacia decurrens</i>	-	3	4	13
TOTAL			22	295	259	316

Keterangan: *individu yang ditemukan dalam 30 plot pengamatan

4.2 Indeks Nilai Penting (INP) Vegetasi di Arboretum Sumber Brantas

Indeks Nilai Penting (INP) dapat menentukan spesies dominan dalam suatu ekosistem. Spesies dominan adalah spesies yang menguasai atau mendominasi ekosistem melebihi spesies-spesies lainnya. Menurut Fachrul (2007) semakin tinggi INP spesies, maka spesies itu sangat mempengaruhi kestabilan ekosistem. INP vegetasi pohon dihitung berdasarkan fase pertumbuhan pohon, yang diperoleh dari penjumlahan kerapatan dan frekuensi untuk fase semai dan pancang, dan penjumlahan kerapatan, frekuensi, dan dominansi untuk fase tiang dan pohon. Berikut hasil perhitungan INP setiap spesies menurut fase pertumbuhan masing-masing.

4.2.1 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Semai dan Pancang

Perhitungan INP fase semai dan pancang hanya diambil dari kerapatan spesies dan frekuensi ditemukannya dalam plot pengamatan. Parameter dominansi untuk mentaksir area penutup vegetasi (*basal area*) pada fase semai dan pancang tidak dihitung, karena menurut Kusmana (2017), kedua fase ini dianggap memiliki pengaruh yang besar dalam hal area penutupan. Namun, menurut Mueller-Dombois dan Ellenberg (2016), frekuensi semai pohon yang tinggi mungkin menjadi penting sekali sebagai petunjuk tahap baru reproduksi yang tersebar merata. Hal ini penting untuk keberlangsungan vegetasi di Arboretum Sumber Brantas, karena fungsinya sebagai kawasan konservasi tanah dan mata air Sungai Brantas. Berikut data INP masing-masing spesies untuk fase semai dan pancang.

Tabel 4.2 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Semai

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	83,33	4,54	0,03	14,29	18,83
2	Cemara	<i>Cupressus</i> sp.	916,67	50	0,1	42,85	92,86
3	Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	416,67	22,73	0,03	14,29	37,01
4	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	416,67	22,73	0,07	28,57	51,30
TOTAL			1833,33	100	0,23	100	200

Keterangan: Luas Plot Pengamatan Semai = $2 \times 2 \text{ m} \times 30 = 120 \text{ m}^2 / 0,012 \text{ ha}$

Berdasarkan data pada tabel 4.2, diperoleh data jenis vegetasi atau spesies yang ditemukan pada fase semai terdapat 4 spesies. Spesies dengan INP tertinggi adalah Cemara (*Cupressus* sp.), yakni sebesar 92,86% Nilai ini menunjukkan tingkat dominansi yang cukup tinggi karena mencakup hampir 50% dari data keseluruhan fase semai. Hal ini dikarenakan jumlah individu yang ditemukan paling banyak dan penyebaran yang merata. Spesies dengan INP tertinggi kedua adalah Akasia (*Acacia auriculiformis*), yakni sebesar 51,30%, kemudian Kina (*Cinchona succirubra*) dengan INP 37,01% dan yang paling rendah adalah Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dengan INP 18,83%.

Cemara (*Cupressus* sp.) yang ditemukan pada plot pengamatan termasuk tanaman yang sengaja ditanam, menurut informasi yang diperoleh dari Jasa Tirta (2018), tanaman ini termasuk salah satu spesies yang ditanam pada Bulan Januari 2017 pada salah satu acara kunjungan Menteri. Adapun Kina (*Cinchona succirubra*) dan Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) ditemukan tumbuh di sekitar tanaman pokoknya, diduga induk kedua spesies ini dapat tumbuh dengan baik, sehingga dapat berkembang biak sesuai dengan kondisi lingkungan Arboretum Sumber Brantas.

Tabel 4.3 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Pancang

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	706,67	17,98	0,57	16,04	34
2	Eukaliptus	<i>Eucalyptus alba</i>	80	2,03	0,13	3,77	5,81
3	Kukrup	<i>Engelhardia spicata</i>	106,67	2,71	0,17	4,72	7,43
4	Cempaka Barus	<i>Magnolia obovata</i>	40	1,02	0,1	2,83	3,85
5	Cempaka Kuning	<i>Michelia champaca</i>	66,67	1,69	0,17	4,72	6,41
6	Damar	<i>Agathis dammara</i>	120	3,05	0,17	4,72	7,77
7	Jambu Biji	<i>Psidium guajava</i>	266,67	6,78	0,13	3,77	10,55
8	Genitri	<i>Elaeocarpus serratus</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
9	Sikat Botol	<i>Callistemon citrinus</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
10	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	1320	33,56	0,63	17,92	51,5
11	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
12	Suren	<i>Toona sureni</i>	360	9,15	0,3	8,5	17,64
13	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
14	Kayu Putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	106,67	2,71	0,17	4,72	7,43
15	Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	106,67	2,71	0,1	2,83	5,54
16	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	226,67	5,76	0,27	7,55	13,31
17	Nangka	<i>Artocarpus heterophylla</i>	40	1,02	0,03	0,94	1,96
18	Cemara Sumatra	<i>Taxus sumatrana</i>	66,67	1,69	0,07	1,89	3,58
19	Jabon	<i>Anthocephalus chinensis</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
20	Cempaka Gondok	<i>Magnolia coco</i>	40	1,02	0,03	0,94	1,96
21	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	66,67	1,69	0,07	1,89	3,58
22	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	40	1,02	0,1	2,83	3,85
23	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	66,67	1,69	0,1	2,83	4,53
24	Akasia Gunung	<i>Acacia decurrens</i>	40	1,02	0,07	1,89	2,9
	TOTAL		3933,33	100	3,53	100	200

Keterangan: Luas Plot Pengamatan Pancang = $5 \times 5 \text{ m} \times 30 = 750 \text{ m}^2 / 0,075 \text{ ha}$

Berdasarkan data pada tabel 4.3, spesies yang ditemukan pada fase pancang berjumlah 24 spesies. Spesies yang mendominasi pada fase pancang adalah Kesemek (*Diospyros kaki*) dengan INP tertinggi sebesar 51,5%, nilai tersebut menunjukkan dominansi yang cukup tinggi dari keseluruhan spesies. Spesies dengan INP tertinggi kedua sebesar 34% adalah Kayu Manis (*Cinnamomum verum*). Nilai INP tertinggi ketiga adalah Suren (*Toona sureni*), spesies ini ditemukan dengan jumlah yang hampir sama pada fase pancang dan tiang (Tabel 4.1).

Jumlah Kesemek (*Diospyros kaki*) yang melimpah, diduga karena kemampuan adaptasi yang baik dengan lingkungan dan mampu bersaing dalam kompetisi memperoleh nutrisi yang cukup. Jika individu Kesemek dapat bertahan dalam waktu yang cukup lama, maka dapat berpotensi sebagai spesies yang mendominasi pada fase pohon mendatang. Berdasarkan penelitian Ridwan dan Ishaq (2005), Kesemek (*Diospyros kaki*) berumur beragam, mulai puluhan sampai ratusan tahun, dan pertanaman di Kabupaten Garut ditaksir berumur 100 tahunan.

Berdasarkan pengamatan, Kesemek (*Diospyros kaki*) fase pancang tampak seperti tanaman berhabitus semak, karena bercabang banyak dan menjuntai ke tanah. Pada musim hujan, dengan daun Kesemek (*Diospyros kaki*) yang rimbun menjadikan Arboretum Sumber Brantas sangat sejuk, ditambah dengan spesies pohon pada fase tiang dan pohon. Akan tetapi, pada musim kemarau tampak gersang, karena Kesemek (*Diospyros kaki*) menggugurkan daunnya dan mulai tumbuh kembali saat akan memasuki musim hujan.

4.2.2 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon Fase Tiang dan Pohon

Perhitungan INP fase tiang dan pohon ditambah dengan parameter dominansi atau luas penutupan. Menurut Indriyanto (2006), luas penutupan (*coverage*) adalah proporsi antara luas tempat yang ditutupi oleh spesies tumbuhan dengan luas total habitat, luas penutupan dapat dinyatakan dengan luas penutupan tajuk atau luas bidang dasar (basal area). Pada penelitian, digunakan luas basal area untuk menggambarkan tingkat dominansi spesies dalam hal penutupan area dasar di atas tanah. Perhitungan luas basal area diawali dengan mengukur diameter setinggi dada (DSD) pada pohon.

Spesies fase tiang dan pohon dengan diameter lebih dari 10 cm dan lebih dari 20 cm memiliki sistem perakaran yang kuat dan kanopi cukup besar (Kusmana, 2017), sehingga dapat berperan sebagai agen anti-erosi, penyimpan air tanah, dan mempertahankan ekosistem Arboretum Sumber Brantas. Oleh karena itu, komposisi dan struktur vegetasi fase tiang dan pohon dapat menjadi penting untuk diketahui, mengingat keberadaan Arboretum Sumber Brantas yang terletak di area transisi (perbatasan hutan lindung, lahan pertanian, dan pemukiman warga). Spesies fase tiang dan pohon yang ditemukan dan Indeks Nilai Penting (INP) masing-masing spesies di Arboretum Sumber Brantas dapat dilihat pada tabel 4.4 dan 4.5.

Tabel 4.4 Indeks Nilai Penting (INP) Fase Tiang

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	18,15	13,76	15,64	47,55
2	Eukaliptus	<i>Eucalyptus alba</i>	9,27	9,42	10,55	29,24
3	Kukrup	<i>Engelhardia spicata</i>	4,63	7,25	5,61	17,49
4	Cempaka Barus	<i>Magnolia obovata</i>	5,40	7,25	6,62	19,27
5	Araucaria	<i>Araucaria cunninghamii</i>	1,16	2,17	1,62	4,95
6	Mindi	<i>Melia azedarach</i>	1,16	0,73	0,90	2,79
7	Cempaka Kuning	<i>Michelia champaca</i>	3,48	5,07	4,24	12,79
8	Loa	<i>Ficus rasemosa</i>	0,39	0,73	1,22	2,33
9	Damar	<i>Agathis dammara</i>	2,70	3,62	2,81	9,13
10	Genitri	<i>Elaeocarpus serratus</i>	1,54	1,45	1,18	4,17
11	Sikat Botol	<i>Callistemon citrinus</i>	5,79	6,52	7,04	19,35
12	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	7,72	7,97	5,40	21,1
13	Suren	<i>Toona sureni</i>	9,65	6,52	8,24	24,41
14	Kayu Putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	0,39	0,73	0,21	1,32
15	Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	1,54	2,17	2,07	5,79
16	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	13,13	10,87	12,73	36,73
17	Dadap Merah	<i>Erythrina crista-galli</i>	1,16	0,73	1,22	3,11
18	Nangka	<i>Artocarpus heterophylla</i>	0,77	0,73	0,36	1,86
19	Cemara Sumatra	<i>Taxus sumatrana</i>	4,63	2,89	4,79	12,32
20	Jabon	<i>Anthocephalus chinensis</i>	2,70	2,89	3,08	8,68
21	Alpukat	<i>Persea americana</i>	0,39	0,73	0,34	1,45
22	Cempaka Gondok	<i>Magnolia coco</i>	0,39	0,73	0,53	1,64
23	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	0,39	0,73	0,24	1,35
24	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	1,93	2,89	1,49	6,32
25	Akasia Gunung	<i>Acacia decurrens</i>	1,54	1,45	1,87	4,86
TOTAL			100	100	100	300

Keterangan: Hasil Perhitungan K, F, dan D dapat dilihat pada Lampiran 4

Spesies yang mendominasi pada fase tiang adalah Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dengan INP 47,55%. Sepesies INP tertinggi kedua sebesar 36,73% adalah Rasamala (*Altingia excelsa*). Jumlah kedua spesies ini hampir sama, namun penyebaran dan *basal area* Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) memiliki nilai yang lebih tinggi (Lampiran 4). Spesies dengan INP tertinggi ketiga sebesar 29,24% adalah Eukaliptus (*Eucalyptus alba*).

Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) merupakan spesies yang ditemukan pada semua fase pertumbuhan dengan jumlah yang banyak dan penyebaran yang merata. Hal ini diduga karena Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) mampu beradaptasi dengan baik, serta dapat bersaing memperoleh nutrisi dari lingkungan untuk mempertahankan hidup, pada pengamatan ditemukan tunas baru yang tumbuh pada batang pohon yang tumbang atau ditebang. Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dapat dikatakan menjadi salah satu ciri khas vegetasi di Arboretum Sumber Brantas dengan pucuk daun (daun muda) yang berwarna merah muda atau merah cerah menjadi terlihat lebih mencolok dibandingkan spesies lainnya.

Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) memiliki banyak manfaat, bagian tanaman yang biasa digunakan adalah kulit batang bagian luar yang digunakan sebagai campuran bahan masakan atau minuman. Kulit Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) dapat digunakan langsung dalam bentuk asli, bubuk dan dalam bentuk minyak. Minyak dapat diperoleh dari kulit batang, ranting, dahan, maupun daun dengan cara penyulingan. Berdasarkan penelitian Jailani *et. al.*, (2015), kandungan minyak atsiri pada daun tua lebih banyak (0,080%) dibandingkan dengan daun muda (0,013%), dan kualitas rendemen dari daun tua yaitu berwana kuning, memiliki nilai indeks bias 1,527, dan kelarutan dalam etanol 70% sebesar 1:2 (jernih). Menurut Hyne (1987), daya larut minyak ini dalam air cukup besar, dari 67 kg kualitas pertama didapat 258 cc minyak, dan dengan mengocok air didapat lagi 550 cc. Minyak yang memisahkan diri ± 55%, dan yang larut dalam air 98,5%.

Tabel 4.5 Indeks Nilai Penting (INP) Fase Pohon

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	KR (%)	FR (%)	DR (%)	INP (%)
1	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	15,2	14,39	14,99	44,57
2	Eukaliptus	<i>Eucalyptus alba</i>	20,3	15,11	22,08	57,44
3	Kukrup	<i>Engelhardia spicata</i>	9,18	10,79	9,65	29,61
4	Cempaka Barus	<i>Magnolia obovata</i>	9,18	5,76	5,86	20,79
5	Araucaria	<i>Araucaria cunninghamii</i>	5,7	4,32	5,19	15,2
6	Mindi	<i>Melia azedarach</i>	0,32	0,72	0,27	1,3
7	Cempaka Kuning	<i>Michelia champaca</i>	1,58	2,88	1,86	6,32
8	Loa	<i>Ficus rasemosa</i>	1,9	2,16	1,83	5,89
9	Damar	<i>Agathis dammara</i>	2,53	2,88	1,98	7,39
10	Genitri	<i>Elaeocarpus serratus</i>	0,95	1,44	0,18	2,56
11	Sikat Botol	<i>Callistemon citrinus</i>	1,58	2,16	1,39	5,13
12	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	0,63	1,44	0,32	2,39
13	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	2,22	2,16	2,85	7,22
14	Suren	<i>Toona sureni</i>	1,27	2,16	1,95	5,38
15	Cemara	<i>Cupressus sp.</i>	0,95	0,72	0,98	2,65
16	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	0,32	0,72	0,39	1,43
17	Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	0,32	0,72	0,27	1,30
18	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	9,81	9,35	8,32	27,49
19	Dadap Merah	<i>Erythrina crista-galli</i>	0,32	0,72	0,24	1,28
20	Nangka	<i>Artocarpus heterophylla</i>	0,32	0,72	0,24	1,28
21	Cemara Sumatra	<i>Taxus sumatrana</i>	1,9	2,16	1,58	5,64
22	Jabon	<i>Anthocephalus chinensis</i>	5,06	5,04	3,93	14,03
23	Alpukat	<i>Persea americana</i>	0,32	0,72	0,12	1,15
24	Cempaka Gondok	<i>Magnolia coco</i>	0,32	0,72	0,22	1,25
25	Lotrok	<i>Saurauia bracteosa</i>	0,32	0,72	1,18	2,22
26	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	0,63	0,72	0,48	1,83
27	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	2,85	4,32	9,17	16,33
28	Akasia Gunung	<i>Acacia decurrens</i>	4,11	4,32	2,49	10,92
TOTAL			100	100	100	300

Keterangan: Hasil Perhitungan K, F, dan D dapat dilihat pada Lampiran 4

Spesies yang mendominasi pada fase pohon adalah Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) dengan INP sebesar 53,78%. INP tertinggi kedua sebesar 44,57% adalah Kayu Manis (*Cinnamomum verum*), kemudian Kukrup (*Engelhardia spicata*) dengan INP sebesar 29,61%. Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) ditemukan paling banyak pada fase pohon. Dominansi Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) pada fase pohon ini didukung oleh jumlah spesies yang banyak serta penguasaan penutupan area dasar (*basal area*) yang cukup besar.

Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) yang mendominasi pada fase pohon juga merupakan spesies yang mendominasi di semua kawasan Arboretum Sumber Brantas dengan jumlah yang cukup banyak dan basal area yang besar. Hal ini diduga karena Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) dapat beradaptasi sangat baik dalam bertahan hidup, spesies ini juga dapat bertunas pada batang yang tumbang atau ditebang. Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) memiliki batang yang besar, sangat tinggi, dengan daun yang relatif kecil, sehingga kanopi yang dihasilkan tidak terlalu rimbun (Lampiran 2).

Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) dengan basal area yang cukup luas dapat berperan penting dalam mengurangi erosi tanah, menyimpan air, serta sebagai ekosistem serangga, capung, dan burung. Tingkat dominansi Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) dan Kukrup (*Engelhardia spicata*) pada fase pohon cukup tinggi, akan tetapi regenerasi kedua spesies ini belum cukup baik, karena tidak ditemukan di fase semai, dan tidak banyak ditemukan pada fase pancang.

Spesies pada fase pohon ini ditemukan 28 spesies, jumlah yang paling banyak dibandingkan fase-fase sebelumnya. Jumlah spesies yang ditemukan pada fase pohon juga paling banyak dibandingkan spesies pada fase lainnya (Tabel 4.1). Terdapat satu spesies yang hanya ditemukan pada fase pohon, yaitu Lotrok (*Sauraia bracteosa*). Pada pengamatan, peneliti hanya menemukan satu individu Lotrok (*Sauraia bracteosa*), menurut Pamungkas *et. al.* (2017) Lotrok termasuk ke dalam spesies kategori genting, sehingga mengkhawatirkan akan mengalami kepunahan.

4.3 Korelasi Vegetasi Pohon dengan Faktor Lingkungan di Arboretum Sumber Brantas

Sumber Brantas

Analisis korelasi pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya dan seberapa kuat hubungan antara jumlah vegetasi dengan faktor lingkungan. Data yang digunakan adalah data jumlah vegetasi yang ditemukan pada tiap plot sesuai fase pertumbuhan (Lampiran 3) dan data faktor lingkungan yang telah diukur pada tiap stasiun (Tabel 4.6). Kedua data tersebut kemudian dianalisis menggunakan aplikasi *Paleontological Statistic* (PAST) versi 3.18.

4.3.1 Data Faktor Lingkungan di Arboretum Sumber Brantas

Pengukuran faktor lingkungan dilakukan pada tiap stasiun, pada penelitian ini terdapat 3 stasiun. Stasiun 1, dengan letak berbatasan dengan Taman Hutan Raya (Tahura) dan terdapat sumber mata air Sungai Brantas. Stasiun 2, dengan letak berbatasan dengan Tahura dan area pertanian tanaman semusim (sayur-sayuran). Stasiun 3, dengan letak berbatasan dengan area pertanian serta pemukiman warga. Pengukuran faktor lingkungan bertujuan untuk mengetahui perbandingan di antara ketiga lokasi tersebut.

Tabel 4.6 Jumlah Vegetasi pada Masing-masing Stasiun Penelitian

Stasiun Penelitian	Jumlah (individu)*				Total
	Semai	Pancang	Tiang	Pohon	
Stasiun 1	6	86	87	99	278
Stasiun 2	7	120	108	119	354
Stasiun 3	9	89	64	98	260
Total	22	295	259	316	892

Keterangan: individu yang ditemukan setiap 10 plot pengamatan

Tabel 4.7 Data Faktor Lingkungan di Arboretum Sumber Brantas

No.	Faktor Lingkungan	Stasiun 1	Stasiun 2	Stasiun 3	Rata-rata
1	Intensitas Cahaya (Cd)	432,77	985,33	987,66*	801,92
2	Suhu Udara ($^{\circ}$ C)	20,33	20,77	21,47*	20,85
3	Suhu Tanah ($^{\circ}$ C)	16,57	17,9*	17,47	17,31
4	Kelembaban Tanah (RH)	6,93*	4,63	4,8	5,45
5	pH Tanah	7,67*	7,43	7,27	7,45
6	Bahan Organik (BO) (%)	5,35	7,83*	3,47	5,55
7	C Organik (%)	2,96	4,55*	2,01	3,17
8	Nitrogen (N) (%)	0,2	0,25*	0,13	0,19
9	Fosfor (P) (mg/kg)	10,53*	10,37	9,27	10,05
10	Kalium (K) (mg/100)	1,86*	0,53	0,56	0,98

Keterangan: * nilai faktor lingkungan tertinggi

Intensitas cahaya merupakan sumber energi utama dalam proses fotosintesis, sehingga menjadi faktor yang menentukan perkembangan tumbuhan. Proses pembungaan juga bergantung pada intensitas cahaya, karena fotoperiodik (lama penyinaran) yang tidak optimal dapat menyebabkan tanaman tidak berbunga tepat pada waktunya. Hasil pengukuran intensitas cahaya tertinggi terdapat pada stasiun 3 sebesar 987,66 Cd dan jumlah vegetasi yang ditemukan sejumlah 260 individu. Berdasarkan data tersebut, intensitas cahaya dapat dipengaruhi oleh jumlah vegetasi dan besarnya kanopi yang terbentuk. Menurut Sasmitamihardja (1996) kanopi vegetasi akan menahan dan mengabsorpsi sejumlah cahaya sehingga dapat menentukan jumlah cahaya yang mampu menembus dan merupakan sejumlah energi yang dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan dasar.

Suhu udara sangat bergantung pada letak lintang, ketinggian tempat, musim, dan angin. Suhu tanah bergantung pada intensitas cahaya, radiasi, evaporasi, curah hujan, dan keberadaan vegetasi yang ada di atasnya. Suhu udara juga dapat bergantung pada besarnya cahaya yang sampai ke permukaan tanah. Hasil pengukuran suhu udara tertinggi terdapat pada Stasiun 3 sebesar 21,47 °C dan suhu tanah tertinggi terdapat pada Stasiun 2 sebesar 17,9 °C. Secara tidak langsung jumlah vegetasi juga mempengaruhi suhu udara dan suhu tanah, karena dapat mempengaruhi intensitas cahaya yang sampai pada permukaan dan yang meninggalkan panas di dalam tanah.

Rata-rata suhu tanah lebih rendah (17,31) dibandingkan suhu udara (20,85), hal tersebut dapat disebabkan pengaruh keberadaan vegetasi yang berada di bawah kanopi pohon, seperti pohon fase semai, pancang, tumbuhan semak, dan tumbuhan bawah (herba dan paku-pakuan) yang menutupi permukaan tanah. Menurut Hanafiah (2013), suhu udara dan suhu tanah berpengaruh terhadap proses metabolisme tumbuhan, seperti laju pertumbuhan, dormansi benih, kuncup dan perkecambahannya, pembungaan, pertumbuhan buah, dan pendewasaan jaringan atau organ tanaman. Sugito (1999) menyatakan respon tumbuhan terhadap suhu bervariasi tergantung kepada jenis, tahap pertumbuhan, juga macam organ tanaman, sedangkan suhu optimum tanaman tropis adalah 32°C.

Hasil pengukuran kelembaban tanah tertinggi terdapat pada Stasiun 1 sebesar 6,39 RH, dengan intensitas cahaya, suhu udara, dan suhu tanah paling rendah dibandingkan dua stasiun lainnya. Berdasarkan data tersebut,

kelembaban tanah sangat dipengaruhi oleh intensitas cahaya dan suhu, karena semakin dingin permukaan tanah, semakin tinggi kadar air yang ada di dalamnya. Kelembaban tanah menurut Hakim (1986) dapat mempengaruhi proses nitrifikasi, kelembaban optimum tanaman juga merupakan kelembaban optimum bagi bakteri nitrifikasi.

Sifat kimia tanah tidak selalu bergantung pada sifat fisika tanah. pH tanah dan unsur-unsur organik tanah dapat diketahui melalui proses analisis laboratorium. Hasil pengukuran pH tanah tertinggi terdapat pada stasiun 1 sebesar 7,67, yang berarti tanah dalam kondisi asam lebih netral. Menurut Hanafiah (2013), pH tanah merupakan faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi ketersediaan unsur hara dalam tanah, pH optimum untuk ketersediaan unsur hara tanah adalah sekitar 7,0, karena pada pH ini semua unsur makro tersedia secara maksimum sedangkan unsur hara mikro tidak maksimum kecuali Mo, sehingga kemungkinan terjadinya toksitas unsur mikro tertekan. Proses nitrifikasi juga dapat berjalan optimum pada pH 7,0.

Bahan organik tanah adalah kumpulan senyawa-senyawa organik kompleks yang sedang atau telah mengalami proses dekomposisi, baik berupa humus hasil humifikasi maupun senyawa-senyawa anorganik hasil mineralisasi (Hanafiah, 2013). Bahan organik berperan secara fisika, kimia, maupun biologi, sehingga menjadi penentu dalam kesuburan tanah. Selain bahan organik, terdapat pula unsur hara yang menjadi dasar kesuburan tanah. Hanafiah (2013) menyatakan unsur hara dikatakan sebagai esensial, ketika keberadaannya dapat melengkapi siklus hidup tanaman, jika tidak ada maka

dapat terjadi defisiensi pada tanaman, dan unsur tersebut terlibat langsung dalam penyediaan nutrisi. Unsur hara makro esensial yang utama antara lain C Organik, Nitrogen (N), Fosfor (P), dan Kalium (K).

Hasil pengukuran bahan organik tanah tertinggi terdapat pada Stasiun 2 sebanyak 7,83%, kadar tersebut sangat banyak jika dibandingkan dengan kadar bahan organik pada Stasiun 1 (5,35%) dan Stasiun 3 (3,47%). Kadar C Organik tertinggi sebesar 4,55% dan kadar Nitrogen tertinggi sebesar 0,25% juga terdapat pada Stasiun 2. Kondisi Stasiun 2 dengan jumlah vegetasi yang paling padat, sebanyak 354 individu dan perawatan pekerja lapang dengan rutin melakukan pemotongan tumbuhan bawah diduga mempengaruhi banyaknya kadar bahan organik dalam tanah. Lokasi Stasiun 2 yang berbatasan dengan lahan pertanian yang dirawat secara intesif dan pemberian pupuk tanah yang rutin juga dapat mempengaruhi karena ketika hujan, aliran air permukaan dapat membawa material bahan organik dari perkebunan menuju wilayah Stasiun 2.

Hasil pengukuran kadar Fosfor (P) tertinggi sebesar 10,53 mg/kg dan kadar Kalium (K) tertinggi sebesar 1,86 mg/100 terdapat pada Stasiun 1. Menurut data yang diperoleh dari Laboratorium UPT Pengembangan Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura Bedali Lawang, kadar Fosfor (P) di Stasiun 1 termasuk dalam kategori sedang, dan kadar Kalium (K) pada Stasiun 1 termasuk dalam kategori yang tinggi sekali. Kadar unsur K pada Stasiun 2 (0,53 mg/100) dan Stasiun 3 (0,56 mg/100) dengan nilai lebih rendah, termasuk dalam kategori sedang.

Menurut Hanafiah (2013), unsur C berperan dalam proses fotosintesis dalam bentuk CO² yang berkombinasi bersama H dan O. Unsur N berperan sebagai penyusun semua protein, klorofil, dan asam-asam nukleat, serta berperan penting dalam pembentukan koenzim. Unsur P berperan penting dalam perubahan-perubahan karbohidrat dan senyawa-senyawa terkait, Glikolisis, metabolisme asam-asam amino, lemak dan belerang, oksidasi biologis dan reaksi-reaksi metabolisme lainnya, yang terkait dengan fungsi utamanya sebagai pembawa energi kimiawi. Unsur K berperan berbeda dengan N dan P karena sedikit berfungsi sebagai penyusun komponen tanaman, tetapi berfungsi utama dalam pengaturan mekanisme (*bersifat katalisator*) seperti fotosintesis, translokasi karbohidrat, sintesis protein, dan lain-lain.

4.3.2 Hasil Korelasi Vegetasi Pohon dengan Faktor Lingkungan di Arboretum Sumber Brantas

Hasil analisis korelasi antara vegetasi dengan faktor lingkungan ditunjukkan dengan angka berkisar -1 sampai 1. Angka tersebut adalah nilai koefisien korelasi yang menunjukkan jenis dan tingkat hubungan antara jumlah vegetasi dengan faktor lingkungan. Sugiyono (2004) menyatakan tingkat korelasi sangat rendah dengan nilai 0,00-0,19, korelasi rendah dengan nilai 0,20-0,39, korelasi sedang dengan nilai 0,40-0,59, korelasi kuat dengan nilai 0,60-0,79, dan korelasi sangat kuat dengan nilai 0,80-1,00. Nilai yang diambil dari hasil perhitungan PAST adalah nilai yang tercantum pada kolom yang paling bawah (Lampiran 5, tabel yang ditandai dengan warna).

Nilai koefisien korelasi -1, menunjukkan korelasi negatif, nilai koefisien korelasi 0, tidak ada korelasi, dan nilai koefisien korelasi 1, menunjukkan korelasi positif. Korelasi positif artinya, semakin tinggi nilai faktor lingkungan, maka semakin banyak jumlah vegetasi yang ditemukan. Korelasi negatif berbanding terbalik, artinya semakin tinggi faktor lingkungan, maka semakin sedikit jumlah vegetasi yang ditemukan. Berikut hasil korelasi pada tiap fase pertumbuhan vegetasi pohon.

Tabel 4.8 Hasil Korelasi Vegetasi Fase Semai dengan Faktor Lingkungan

Spesies	Faktor Lingkungan									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Y1	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y2	0,22	0,24	0,18	-0,21	-0,25	-0,09	-0,07	-0,13	-0,22	-0,22
Y3	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y4	0,18	0,11	0,20	-0,20	-0,14	0,08	0,09	0,05	-0,06	-0,19

Keterangan:

X1 = Intensitas Cahaya; X2 = Suhu Udara; X3 = Suhu Tanah;
X4 = Kelembaban Tanah; X5 = pH Tanah; X6 = Bahan Organik (BO);
X7 = C Organik; X8 = Nitrogen (N); X9 = Fosfor (P); X10 = Kalium (K)
Y1 = *Cinnamomum verum*, Y2 = *Cupressus* sp. Y3 = *Cinchona succirubra*
Y4 = *Acacia auriculiformis*

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 4.8, diperoleh data dengan nilai korelasi yang sangat rendah sampai rendah pada semua faktor lingkungan. Spesies dominan pada fase semai, Cemara (*Cupressus* sp.) berkorelasi negatif dan rendah (-0,25) terhadap pH tanah. Artinya, semakin tinggi nilai pH maka semakin sedikit jumlah Cemara (*Cupressus* sp.) yang ditemukan (dengan tingkat korelasi yang rendah), dengan demikian diduga Cemara (*Cupressus* sp.) membutuhkan tanah dalam keadaan lebih asam dibandingkan keadaan basa dalam proses pertumbuhannya.

Tabel 4.9 Data Hasil Korelasi Vegetasi Fase Pancang dengan Faktor Lingkungan

Spesies	Faktor Lingkungan									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Y1	0,05	0,07	0,03	-0,05	-0,07	-0,05	-0,04	-0,06	-0,07	-0,05
Y2	0,12	0,22	0,05	-0,1	-0,19	-0,19	-0,19	-0,21	-0,23	-0,11
Y3	-0,21	-0,14	-0,22	0,22	0,18	-0,07	-0,08	-0,03	0,09	0,22
Y4	-0,24	-0,27	-0,18	0,23	0,27	0,12	0,10	0,16	0,25	0,23
Y5	-0,06	0,02	-0,09	0,07	0,02	-0,11	-0,12	-0,1	-0,05	0,07
Y6	-0,18	-0,27	-0,11	0,17	0,25	0,19	0,18	0,23	0,28	0,18
Y7	0,16	0,31	0,05	-0,13	-0,26	-0,29	-0,28	-0,32	-0,34	-0,15
Y8	0,13	-0,03	0,20	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y9	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y10	0,15	-0,11	0,26	-0,17	0,02	0,39	0,40	0,36	0,22	-0,16
Y11	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y12	-0,04	-0,2	0,05	0,02	0,14	0,27	0,27	0,28	0,24	0,03
Y13	0,13	0,24	0,05	-0,12	-0,21	-0,22	-0,21	-0,24	-0,26	-0,13
Y14	-0,35	-0,28	-0,33	0,35	0,32	-0,03	-0,05	0,03	0,21	0,35
Y15	-0,11	-0,2	-0,04	0,09	0,17	0,17	0,17	0,19	0,21	0,10
Y16	0,29	0,26	0,24	-0,27	-0,28	-0,05	-0,03	-0,09	-0,22	-0,27
Y17	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y18	0,18	-0,05	0,28	-0,21	-0,04	0,33	0,34	0,30	0,15	-0,19
Y19	0,13	0,24	0,05	-0,12	-0,21	-0,22	-0,21	-0,24	-0,26	-0,13
Y20	0,13	-0,03	0,20	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y21	0,19	0,34	0,07	-0,16	-0,3	-0,3	-0,29	-0,34	-0,37	-0,18
Y22	-1,37	-1,00	-1,57	-5,80	5,39	7,19	-2,99	7,94	4,17	1,51
	E-19	E-17	E-18	E-18	E-18	E-19	E-17	E-19	E-18	E-17
Y23	0,20	-0,05	0,30	-0,23	-0,05	0,37	0,38	0,33	0,16	-0,21
Y24	0,18	0,33	0,07	-0,16	-0,29	-0,29	-0,28	-0,33	-0,35	-0,17

Keterangan:

X1 = Intensitas Cahaya; X2 = Suhu Udara; X3 = Suhu Tanah;
 X4 = Kelembaban Tanah; X5 = pH Tanah; X6 = Bahan Organik (BO);
 X7 = C Organik; X8 = Nitrogen (N); X9= Fosfor (P); X10 = Kalium (K);
 Y1 = *Cinnamomum verum*; Y2 = *Eucalyptus alba*; Y3 = *Engelhardia spicata*;
 Y4 = *Magnolia obovata*; Y5 = *Michelia champaca*; Y6 = *Agathis dammara*; Y7 = *Psidium guajava*;
 Y8 = *Elaeocarpus serratus*; Y9 = *Callistemon citrinus*; Y10 = *Diospyros kaki*;
 Y11 = *Pinus merkusii*; Y12 = *Toona sureni*; Y13 = *Ficus benjamina*;
 Y14 = *Melaleuca leucadendra* ; Y15 = *Cinchona succirubra* ; Y16 = *Altingia excelsa*;
 Y17 = *Artocarpus heterophylla*; Y18 = *Taxus sumatrana*; Y19 = *Anthocephalus chinensis*;
 Y20 = *Magnolia coco*; Y21= *Schima wallichii*; Y22 = *Albizia chinensis*;
 Y23 = *Acacia auriculiformis*; Y24 = *Acacia decurrens*

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 4.9, diperoleh data dengan nilai korelasi yang sangat rendah, rendah, dan sedang pada semua faktor lingkungan. Korelasi yang terbentuk tersebut menunjukkan bahwa faktor lingkungan hanya sedikit berpengaruh terhadap jumlah vegetasi pada fase pancang. Spesies dominan pada fase pancang, Kesemek (*Diospyros kaki*) memiliki nilai korelasi tertinggi sebesar 0,39 pada BO dan 0,40 pada C

organik. Nilai tersebut menunjukkan korelasi positif dengan kategori sedang, yang berarti semakin tinggi kadar BO dan C organik maka semakin banyak jumlah Kesemek (*Diospyros kaki*) yang ditemukan. Hal tersebut didukung dengan data faktor lingkungan (Tabel 4.7), kadar BO dan C organik pada Stasiun 2 berjumlah paling banyak dibandingkan dengan Stasiun lainnya, begitu pula dengan jumlah Kesemek (*Diospyros kaki*) yang ditemukan di Stasiun 2 juga berjumlah paling banyak, yakni 52 individu dari total 99 individu yang ditemukan pada fase pancang (Lampiran 3).

Tabel 4.10 Hasil Korelasi Vegetasi Fase Tiang dengan Faktor Lingkungan

Spesies	Faktor Lingkungan									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Y1	0,06	-0,02	0,09	-0,07	-0,01	0,11	0,11	0,1	0,05	-0,06
Y2	-0,06	0,02	-0,09	0,07	0,01	-0,11	-0,11	-0,1	-0,05	0,06
Y3	0,21	0,02	0,28	-0,23	-0,1	0,26	0,27	0,22	0,07	-0,22
Y4	-0,22	-0,01	-0,29	0,23	0,09	-0,28	-0,30	-0,25	-0,09	0,22
Y5	-0,24	-0,27	-0,18	0,23	0,27	0,12	0,10	0,16	0,25	0,23
Y6	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y7	-0,33	-0,15	-0,37	0,34	0,23	-0,22	-0,24	-0,16	0,05	0,34
Y8	0,13	0,24	0,05	-0,12	-0,21	-0,22	-0,21	-0,24	-0,26	-0,13
Y9	0,04	-0,1	0,11	-0,06	0,05	0,22	0,23	0,21	0,15	-0,05
Y10	0,17	-0,04	0,25	-0,19	-0,04	0,3	0,31	0,27	0,13	-0,17
Y11	-0,49	-0,43	-0,45	0,49	0,48	0,03	-6E-04	0,12	0,35	0,49
Y12	0,05	0,13	-0,01	-0,03	-0,1	-0,15	-0,15	-0,16	-0,15	-0,04
Y13	0,24	-0,06	0,36	-0,26	-0,05	0,43	0,44	0,39	0,19	-0,25
Y14	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y15	0,05	-0,13	0,14	-0,07	0,06	0,29	0,29	0,28	0,19	-0,06
Y16	0,02	-0,07	0,06	-0,02	0,04	0,13	0,14	0,13	0,1	-0,02
Y17	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y18	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y19	0,17	-0,09	0,28	-0,2	-0,01	0,38	0,39	0,35	0,19	-0,18
Y20	0,27	0,09	0,32	-0,28	-0,17	0,22	0,24	0,17	-6E-04	-0,27
Y21	0,13	-0,03	0,2	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y22	0,13	-0,03	0,2	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y23	0,13	0,24	0,05	-0,12	-0,21	-0,22	-0,21	-0,24	-0,26	-0,13
Y24	-0,05	-0,1	-0,02	0,05	0,08	0,09	0,08	0,09	0,10	0,05
Y25	0,17	0,22	0,11	-0,16	-0,21	-0,13	-0,12	-0,16	-0,22	-0,16

Keterangan:

X1 = Intensitas Cahaya; X2 = Suhu Udara; X3 = Suhu Tanah;
X4 = Kelembaban Tanah; X5 = pH Tanah; X6 = Bahan Organik (BO);
X7 = C Organik; X8 = Nitrogen (N); X9= Fosfor (P); X10 = Kalium (K);

Y1 = *Cinnamomum verum*; Y2 = *Eucalyptus alba*; Y3 = *Engelhardia spicata*; Y4 = *Magnolia obovata*; Y5 = *Araucaria cunninghamii*; Y6 = *Melia azedarach*; Y7 = *Michelia champaca*; Y8 = *Ficus rasemosa*; Y9 = *Agathis dammara*; Y10 = *Elaeocarpus serratus*; Y11 = *Callistemon citrinus*; Y12 = *Diospyros kaki*; Y13 = *Toona sureni*; Y14 = *Melaleuca leucadendra*; Y15 = *Cinchona succirubra*; Y16 = *Altingia excelsa*; Y17 = *Erythrina crista-galli*; Y18 = *Artocarpus heterophylla*; Y19 = *Taxus sumatrana*; Y20 = *Anthocephalus chinensis*; Y21 = *Persea americana*; Y22 = *Magnolia coco*; Y23 = *Schima wallichii*; Y24 = *Albizia chinensis*; Y25 = *Acacia decurrens*;

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 4.10, diperoleh data dengan nilai korelasi yang sangat rendah, rendah, dan sedang pada semua faktor lingkungan. Korelasi yang terbentuk tersebut menunjukkan bahwa faktor lingkungan hanya sedikit berpengaruh terhadap jumlah vegetasi pada fase tiang. Spesies dominan pada fase tiang, Kayu Manis (*Cinnamomum verum*) berkorelasi sangat rendah hanya berkisar antara 0,01 sampai 0,11 baik positif maupun negatif. Sikat Botol (*Callistemon citrinus*) berkorelasi positif dan sedang (nilai korelasi 0,49, 0,48 dan 0,49) dengan kelembaban tanah, pH tanah, dan kalium, artinya semakin tinggi kelembaban tanah, pH tanah, dan kalium maka semakin banyak jumlah Sikat Botol (*Callistemon citrinus*) yang ditemukan. Sikat Botol (*Callistemon citrinus*) juga berkorelasi negatif dan sedang (nilai -0,49, -0,43, dan -0,45) dengan intensitas cahaya, suhu udara, dan suhu tanah, artinya semakin tinggi intensitas cahaya, suhu udara, dan suhu tanah maka semakin sedikit jumlah Sikat Botol (*Callistemon citrinus*) yang ditemukan. Berdasarkan analisis tersebut, diduga Sikat Botol (*Callistemon citrinus*) membutuhkan kelembaban tanah dan unsur K yang cukup dan dengan kondisi tanah yang sedikit basa, dan diduga tidak membutuhkan cahaya penuh, dan membutuhkan suhu yang cukup rendah untuk metabolisme dan pertumbuhannya.

Tabel 4.11 Hasil Korelasi Vegetasi Fase Pohon dengan Faktor Lingkungan

Spesies	Faktor Lingkungan									
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Y1	-0,05	-0,26	0,07	0,02	0,19	0,36	0,36	0,37	0,32	0,04
Y2	0,04	0,01	0,05	-0,05	-0,03	0,04	0,04	0,03	0,004	-0,04
Y3	-0,02	-0,12	0,08	-7E-04	0,14	0,30	0,29	0,30	0,25	0,01
Y4	0,02	0,21	-0,08	7E-04	-0,14	-0,31	-0,31	-0,32	-0,27	-0,01
Y5	-0,10	0,06	-0,17	0,12	-1,39E-17	-0,24	-0,25	-0,23	-0,13	0,11
Y6	0,13	-0,03	0,20	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y7	-0,21	-0,28	-0,14	0,19	0,26	0,16	0,15	0,20	0,27	0,20
Y8	-0,33	-0,22	-0,33	0,33	0,27	-0,09	-0,11	-0,03	0,14	0,33
Y9	-0,03	-0,20	0,06	0,01	0,14	0,28	0,27	0,28	0,24	0,03
Y10	-0,18	-0,08	-0,20	0,19	0,12	-0,12	-0,13	-0,09	0,02	0,18
Y11	0,09	-0,12	0,19	-0,11	0,04	0,32	0,32	0,30	0,20	-0,10
Y12	0,19	0,15	0,18	-0,19	-0,17	0,02	0,03	-0,02	-0,11	-0,19
Y13	-0,41	-0,33	-0,39	0,41	0,38	-0,03	-0,06	0,04	0,25	0,41
Y14	0,06	-0,01	0,08	-0,06	-0,01	0,1	0,10	0,09	0,04	-0,06
Y15	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y16	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y17	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y18	0,27	0,43	0,14	-0,25	-0,39	-0,34	-0,31	-0,37	-0,4	-0,26
Y19	0,13	-0,03	0,20	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y20	-0,26	-0,21	-0,25	0,26	0,24	-0,02	-0,04	0,03	0,16	0,26
Y21	-9E-04	-0,15	0,08	-0,02	0,10	0,25	0,25	0,25	0,2	-0,005
Y22	0,35	0,09	0,42	-0,37	-0,19	0,33	0,35	0,27	0,03	-0,35
Y23	0,13	-0,03	0,20	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y24	0,13	-0,03	0,20	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y25	0,13	-0,03	0,20	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y26	0,13	-0,03	0,20	-0,15	-0,03	0,24	0,24	0,21	0,10	-0,14
Y27	0,31	-0,08	0,46	-0,34	-0,07	0,56	0,57	0,5	0,24	-0,32
Y28	0,32	0,33	0,26	-0,31	-0,35	-0,10	-0,08	-0,16	-0,29	-0,32

Keterangan:

X1 = Intensitas Cahaya; X2 = Suhu Udara; X3 = Suhu Tanah;
 X4 = Kelembaban Tanah; X5 = pH Tanah; X6 = Bahan Organik (BO);
 X7 = C Organik; X8 = Nitrogen (N); X9= Fosfor (P); X10 = Kalium (K);
 Y1 = *Cinnamomum verum*; Y2 = *Eucalyptus alba*; Y3 = *Engelhardia spicata*;
 Y4 = *Magnolia obovata*; Y5 = *Araucaria cunninghamii*; Y6 = *Melia azedarach*;
 Y7 = *Michelia champaca*; Y8 =*Ficus rasemosa*; Y9 = *Agathis dammara*;
 Y10 = *Elaeocarpus serratus*; Y11 =*Callistemon citrinus*; Y12 = *Diospyros kaki*;
 Y13 = *Pinus merkusii*; Y14 = *Toona sureni*; Y15 = *Cupressus* sp.; Y16 = *Ficus benjamina*;
 Y17 = *Cinchona succirubra*; Y18 = *Altingia excelsa*; Y19= *Erythrina crista-galli*;
 Y20 = *Artocarpus heterophylla*; Y21 = *Taxus sumatrana*; Y22 = *Anthocephalus chinensis*;
 Y23 = *Persea americana*; Y24 = *Magnolia coco*; Y25 = *Saurauia bracteosa*;
 Y26 = *Schima wallichii*; Y27 = *Albizia chinensis*; Y28 = Y31 = *Acacia decurrens*;

Berdasarkan data yang ditunjukkan pada tabel 4.11, diperoleh data dengan nilai korelasi yang sangat rendah, rendah, dan sedang pada semua faktor lingkungan. Korelasi yang terbentuk tersebut menunjukkan bahwa faktor lingkungan hanya sedikit berpengaruh terhadap jumlah vegetasi pada fase pohon. Spesies dominan pada fase pohon, Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) berkorelasi sangat rendah hanya berkisar antara 0,004 sampai 0,05 baik positif maupun negatif. Sengon (*Albizia chinensis*) berkorelasi positif dan sedang (nilai korelasi 0,46, 0,56, 0,57 dan 0,50) dengan bahan organik, C organik, dan nitrogen, artinya semakin tinggi bahan organik, C organik, dan nitrogen maka semakin banyak jumlah Sengon (*Albizia chinensis*) yang ditemukan. Berdasarkan analisis tersebut, diduga Sengon (*Albizia chinensis*) membutuhkan bahan organik, C organik, dan nitrogen yang cukup dan membutuhkan suhu tanah yang cukup rendah untuk proses metabolisme dan pertumbuhannya.

Hasil analisis korelasi menunjukkan bahwa faktor lingkungan hanya sedikit berpengaruh terhadap jumlah vegetasi pada semua fase pertumbuhan vegetasi di Arboretum Sumber Brantas, karena semua hasil korelasi menunjukkan tingkat hubungan yang sangat rendah, rendah, dan sedang. Hasil tersebut diduga karena kawasan Arboretum Sumber Brantas merupakan ekosistem buatan yang dipantau dan dikelola dengan baik, sehingga tanaman yang ada di dalamnya dapat ditambah maupun dikurangi individu dan jenisnya. Peletakan spesies juga dapat diatur sesuai site plan yang diinginkan, tergantung kepada tujuan mana yang akan dicapai dengan baik.

4.4 Kajian Integrasi

Bumi merupakan anugerah terbesar dari Allah kepada manusia yang disiapkan untuk dihuni dengan kesatuan ekosistem yang ada di dalamnya. Salah satu unsur yang memiliki peran besar dalam keberlangsungan hidup adalah tumbuh-tumbuhan. Tumbuhan memerlukan karbondioksida (Co₂) sebagai makanan yang membantu memproses unsur yang dibutuhkan manusia dan hewan (Badan Litbang dan Diklat, 2009).

Tumbuhan membutuhkan tempat hidup yang baik, tempat yang berfungsi sebagai media tumbuh yang baik adalah tanah. Defnisi tanah menurut Hanafiah (2013) adalah lapisan permukaan bumi yang secara fisik berfungsi sebagai tempat tumbuh-berkembangnya perakaran penopang tegak-tumbuhnya tanaman dan penyuplai kebutuhan air dan udara; secara kimiawi berfungsi sebagai gudang dan penyuplai hara atau nutrisi (senyawa organik dan anorganik sedehrana dan unsur-unsur esensial seperti N, P, K, Ca, Mg, S, Cu, Zn, Fe, Mn, B, Cl, dan lain-lain); dan secara biologis berfungsi sebagai habitat biota (organisme) yang berpartisipasi-aktif dalam penyediaan hara tersebut dan zat-zat aditif (pemacu tumbuh, proteksi) bagi tanaman”, yang ketiganya secara integral mampu menunjang produktivitas tanah untuk menghasilkan biomass dan produksi baik tanaman pangan, obat-obatan, industri perkebunan, maupun kehutanan.

Tanah memiliki bentuk dan sifat yang kompleks. Bentuk tanah diketahui melalui struktur dan tekstur tanah, sedangkan sifat tanah dapat diketahui melalui suhu, kelembaban, kadar pH, dan warna tanah. Untuk mengetahui apakah tanah dalam keadaan yang subur atau gersang, dapat dilakukan uji analisis kadar unsur

hara tanah dengan mengambil sampel atau contoh tanah yang diuji di Laboratorium. Bentuk dan sifat tanah yang bermacam-macam dan menjadi faktor penentu dalam pertumbuhan suatu tanaman, dapat terjadi atas Kuasa Allah *subhānahu wa taālā*, sebagaimana disebutkan dalam Al-Qur'an, Surah Ar-Ra'd Ayat 4:

وَفِي الْأَرْضِ قِطْعٌ مُّتَجَوِّرٌ وَجَنَّتٌ مِّنْ أَعْنَبٍ وَزَرْعٍ وَخِنْيلٌ صِنْوَانٌ وَغَيْرُ
صِنْوَانٍ يُسَقَى بِمَاءٍ وَاحِدٍ وَنَفْضُلٌ بَعْضُهَا عَلَىٰ بَعْضٍ فِي الْأُكْلِ إِنَّ فِي
ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ

Artinya: “dan di bumi ini terdapat bagian-bagian yang berdampingan, dan kebun-kebun anggur, tanaman-tanaman dan pohon korma yang bercabang dan yang tidak bercabang, disirami dengan air yang sama. Kami melebihkan sebagian tanam-tanaman itu atas sebahagian yang lain tentang rasanya. Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi kaum yang berfikir.”

Disebutkan dalam Tafsir Jalalain (Al-Mahalli dan As-Suyuthi, 2010), “Dan di bumi terdapat bagian-bagian” berbagai macam daerah “yang berdampingan” yang saling berdekatan, di antaranya ada yang subur dan ada yang tandus, dan di antaranya lagi ada yang kekurangan air dan yang banyak airnya. Hal ini merupakan bukti-bukti yang menunjukkan kepada kekuasaan-Nya. “Dan di bumi itu terdapat bagian-bagian yang berdampingan”, disebutkan dalam Tafsir Ibnu Katsir (2000), termasuk ke dalam pengertian ayat ini perbedaan warna tanah masing-masing kawasan (daerah), ada yang berwarna merah, ada yang putih, ada yang kuning, ada yang hitam, ada yang berbatu, ada yang mudah ditanami, ada yang berpasir, ada yang keras dan ada yang gembur. Masing-masing

berdampingan dengan yang lainnya, tetapi masing-masing memiliki sifat dan spesifikasi yang berbeda-beda. Semuanya itu menunjukkan keberadaan Tuhan yang menciptakannya menurut apa yang dikehendaki-Nya. Tidak ada Tuhan selain Dia, dan tidak ada Rabb selain Dia.

Dalam Tafsir al-Muntakhab yang disusun oleh sekian pakar yang dikoordinir oleh Kementerian Wakaf Mesir, ayat ini mereka pahami sebagai pengisyaratannya adanya ilmu tentang tanah (geologi dan geofisika) dan ilmu lingkungan hidup (ekologi) serta pengaruhnya terhadap sifat tumbuh-tumbuhan. Secara ilmiah - menurut mereka- telah diketahui bahwa tanah persawahan terdiri atas butir-butir mineral yang beraneka ragam sumber, ukuran dan susunannya; air yang bersumber dari hujan, udara, zat organik yang berasal dari limbah tumbuh-tumbuhan dan makhluk hidup lainnya yang ada di atas maupun di dalam lapisan tanah. Lebih dari itu, terdapat pula berjuta-juta makhluk hidup yang tidak dapat dilihat dengan mata telanjang, karena ukuranya yang sangat kecil. Jumlahnya pun sangat bervariasi, berkisar antara puluhan juta sampai ratusan juta pada setiap satu gram tanah pertanian. Sifat-sifat tanah yang bermacam-macam itu, baik secara kimia, fisika maupun secara biologi, menunjukkan kemahakuasaan Allah, Sang Pencipta, dan kehebatan penciptaan-Nya. Tanah seperti yang diakui oleh para petani sendiri, benar-benar berbeda dari satu jengkal ke satu jengkal lainnya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, telah jelas bahwa semua kejadian di bumi ini, setiap detilnya tidak lepas dari Ketentuan Allah *subḥānahu wa taālā*. Setiap tanah yang memiliki sifat fisika-kimia yang berbeda dapat mempengaruhi aktifitas bakteri dalam tanah yang berperan dalam siklus Nitrogen, terutama saat

proses nitrifikasi, sehingga mempengaruhi ketersediaan unsur hara lainnya dalam tanah. Kondisi tanah yang saling bergantung juga merupakan penerapan konsep keseimbangan secara alami atas Kuasa Allah *subḥānahu wa taālā*.

Tafsir Surah Ar-Ra'd: 4 menurut M. Quraish Shihab (2002), "dan di bumi" tempat kamu semua memijakkan kaki dan menghirup udara, kamu semua melihat dengan dengan sangat nyata "ada kepingan-kepingan" tanah "yang" saling berdekatan dan "berdampingan" namun demikian kualitasnya berbeda-beda. Ada yang tandus ada pula yang subur "dan" ada juga yang jenisnya sama yang ditumbuhi oleh tumbuhan yang berbeda. Ada yang menjadi lahan "kebun-kebun anggur, dan tanaman-tanaman" persawahan "dan" ada juga yang menjadi lahan bagi perkebunan "pohon kurma yang bercabang dan yang tidak bercabang". "Semua" kebun dan tumbuhan itu "disirami dengan air yang sama" lalu tumbuh berkembang dan berbuah pada waktu tertentu. Namun demikian "Kami melebihkan sebagian" tanam-tanaman itu "atas sebagian yang lain dalam rasanya" demikian juga dalam besar dan kecilnya, warna dan bentuknya serta perbedaan-perbedaan yang lain. "Sesungguhnya pada yang demikian itu terdapat tanda-tanda" kebesaran Allah "bagi kaum yang berpikir".

Al-A'masy dalam Tafsir Ibnu Katsir (2000) telah meriwayatkan dari Abu Saleh, dari Abu Hurairah r.a., dari Nabi Saw. Sehubungan dengan makna firman-Nya "Kami melebihkan sebagian tanam-tanaman itu atas sebagian yang lain tentang rasanya". Lalu Nabi *shallallāhu 'slaihi wasallam* bersabda bahwa ada yang pahit, ada yang hambar, ada yang manis, dan ada yang masam. Hadis riwayat Imam Turmudzi, dan ia mengatakan bahwa predikat hadis ini hasan

gharib. Dengan kata lain, perbedaan pada buah-buahan dan tanam-tanaman ini adalah dalam hal bentuk, warna, rasa, bau, daun-daun, dan bunga-bunganya. Sebagian diantaranya ada yang berasa manis sekali, yang lainnya ada yang sangat kecut, ada yang sangat pahit, ada yang berasa hambar, dan yang lainnya lagi ada yang berasa segar. Ada pula yang pada mulanya berasa kecut, kemudian berubah berasa lain (manis) dengan seizin Allah. Warna masing-masing ada yang kuning, ada yang merah, ada yang putih, ada yang hitam dan ada yang biru. Demikian pula halnya dengan bunga-bunganya, padahal semuanya menyadarkan kehidupannya dari satu sumber, yaitu air, tetapi kejadiannya berbeda-beda dengan perbedaan yang cukup banyak tak terhitung. Dalam kesemuanya itu terkandung tanda-tanda kekuasaan Allah bagi orang yang menggunakan pikirannya. Keadaan ini termasuk bukti yang paling besar yang menunjukkan akan Penciptann-Nya yang dengan kekuasaan-Nya dijadikan berbeda segala-sesuatunya.

Kelebihan suatu tanaman dibandingkan tanaman lain juga bisa ditunjukkan dengan adanya spesies yang mendominasi suatu ekosistem. Satu atau beberapa spesies melebihi spesies lain dalam hal jumlah, penyebaran, dan besar batangnya. Kelebihan ini dapat terjadi di kawasan yang memiliki tingkat kesuburan yang sama, atau berbeda namun terletak berdekatan dan berdampingan. Suatu spesies menjadi dominan melalui kemampuan adaptasi yang baik, serta tersedianya faktor lingkungan yang mencukupi untuk pertumbuhan, dan semua rangkaian tersebut terjadi atas Kuasa Allah *subḥānahu wa taālā*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh dari penelitian Analisis Vegetasi Pohon di Arboretum Sumber Brantas, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Jenis vegetasi yang ditemukan di Arboretum Sumber Brantas terdapat 31 spesies yang termasuk ke dalam 28 genus dan 17 famili. Jumlah spesies yang ditemukan pada tiap fase pertumbuhan, 4 spesies pada fase semai, 24 spesies pada fase pancang, 25 spesies pada fase tiang, dan 28 spesies pada fase pohon.
2. Indeks Nilai Penting (INP) dihitung pada tiap fase pertumbuhan vegetasi. INP tertinggi menunjukkan spesies yang mendominasi pada setiap fase pertumbuhan. Spesies yang mendominasi pada fase semai adalah Cemara (*Cupressus* sp) dengan INP 92,86%; fase pancang Kesemek (*Diospyros kaki*) dengan INP 51,5%; fase tiang Kayu Manis dengan INP 47,55%; dan fase pohon Eukaliptus (*Eucalyptus alba*) dengan INP 57,44%.
3. Korelasi antara jumlah vegetasi dengan faktor lingkungan pada fase semai, tingkat hubungan yang sangat rendah dan rendah; fase pancang, tiang, dan pohon menunjukkan tingkat hubungan yang sangat rendah, rendah, dan sedang. Faktor lingkungan memiliki sedikit pengaruh pada jumlah vegetasi, diduga karena Arboretum Sumber Brantas merupakan ekosistem buatan dan hampir semua pohon ditanam secara berkala.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Spesies yang berada di Arboretum Sumber Brantas memiliki peran yang sangat penting untuk konservasi air dan tanah, oleh sebab itu perlu dilakukan monitoring mengenai fase pertumbuhan spesies pohon yang mendominasi.
2. Salah satu fungsi Arboretum Sumber Brantas adalah koleksi tanaman asli Indonesia yang langka. Terdapat satu spesies yaitu Lotrok (*Saurauia bracteosa*) yang tidak ditemukan pada fase semai, pancang, dan tiang, sehingga perlu diperhatikan regenerasi spesies tersebut.
3. Penanaman spesies yang memiliki fungsi utama sebagai penyimpan air, seperti Beringin (*Ficus benjamina*) dan Loa (*Ficus racemosa*) yang termasuk genus Ficus hendaknya disebar merata, terutama di daerah yang dekat dengan aliran air.
4. Penelitian analisis vegetasi sebaiknya diawali dengan mengenal vegetasi yang ada di dalam lokasi penelitian. Pengenalan vegetasi dapat dimasukkan sebagai agenda pra penelitian, karena Identifikasi spesies yang tepat membutuhkan waktu yang cukup lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. K. 2008. *Studi Vegetasi Pohon di Hutan Lindung RPH Donomulyo BKPH Sengguruh KPH Malang*. Skripsi Tidak Diterbitkan. Malang: Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malaik Ibrahim Malang.
- Al-Mahalli dan As-Suyuthi. 2010. *Tafsir Jalalain (Software Versi 2.0)*. Tasikmalaya: Pesantren Persatuan Islam 91.
- Arrijani, Setiadi, D., Guhardja, E., dan Qayim, I. 2006. Analisis Vegetasi Hulu DAS Cianjur Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango. *BIODIVERSITAS*. Vol. 7 No. 2.
- Asdak, C. 2007. *Hidrologi dan Pengelolaan Daerah Aliran Sungai*. Yogyakarta: Gadjah Mada University.
- Backer, A. and Van Den Brink, B. 1963. *Flora of Java (Spermatophyte Only)*. Vol I. Leyden: The Ruksherbarium, Netherlands.
- _____. 1963. *Flora of Java (Spermatophyte Only)*. Vol II. Leyden: The Ruksherbarium, Netherlands.
- _____. 1963. *Flora of Java (Spermatophyte Only)*. Vol III. Leyden: The Ruksherbarium, Netherlands.
- Badan Lingkungan Hidup (BLH) Provinsi Jawa Timur. 2010. *Laporan Status Lingkungan Hidup Daerah Provinsi Jawa Timur*. Tidak Diterbitkan.
- Badan Litbang dan Diklat Departemen Agama RI. 2009. *Pelestarian Lingkungan Hidup (Tafsir Al-Qur'an Tematik)*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.
- Baskara, M., Munandar, A., dan Samingan, T. 1998. Perencanaan Lanskap Arboretum Sumber Brantas sebagai Obyek Wisata Alam. *Buletin Taman dan Lanskap Indonesia*. Vol. 1 No. 3.
- Bendre A. M., and Kumar, A. 2010. *A Text Book of Practical Botany II*. New Delhi: Rastogi Publications India.
- Departemen Agama Republik Indonesia. 2010. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Tangerang: PT. Panca Cemerlang.
- Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi Jawa Timur. 2017. Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Jawa Timur. Tidak Diterbitkan.

- Ewusie, J. Y. *Elements of Tropical Ecology*. Penj. Usman Tanuwidjaja. Bandung: ITB Press.
- Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hakim, N. 1998. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Hanafiah, K. A. 2013. *Dasar-Dasar ilmju Tanah*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Hardjowigeno. 1987. *Ilmu Tanah*. Jakarta : Akademika Pressindo
- Heddy, S. 2012. *Metode Analisis Vegetasi Dan Komunitas*. Jakarta: Rajawali Press.
- Hyne, K. 1987. *De Nuttige Planten Van Indonesie* (Tumbuhan Berguna Indonesia) Jilid II. Penj. Badan Litbang Kehutanan. Jakarta: Koperasi Karyawan Departemen Kehutanan.
- Ibnu Katsir, I. 2000. *Tafsir Al-Qur'anil 'Adhim*. Penj Bahrun Abu Bakar. Bandung: Penerbit Sinar Baru Algensindo Bandung.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Irwan, Z. D. 2003. *Prinsip-prinsip Ekologi dan Organisasi Ekosistem Komunitas dan Lingkungan*, Jakarta : Bumi Aksara.
- Jailani, A., Sulaeman, R., dan Sribudiani, E. 2015. Karekteristik Minyak Atsiri Daun Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* (Ness & Th.Ness)). *Jom Faperts UR*. Fakultas Kehutanan Universitas Riau. Vol 2. No 2.
- Kusmana, C.. 2017. *Metode Survey dan Interpretasi Data Vegetasi* (book online) Bogor: IPB Press.
- Kustamar. 2016. Konservasi Sumber Daya Air di Hulu DAS. *Temu Ilmiah IPLBI*. Teknik Sumber Daya Air. Teknik Sipil FTSP ITN Malang.
- Lajnah Al-Qur'an dan As-Sunnah Fil-Majlis Al-A'la Lis-Syuūn Al-Islamiyah*. 2015. Al-Muntakhab Fi Tafsīr Al-Qur'an Al-Karīm. Al-Maktabah Al-Waqfeya. (Online, <http://waqfeya.com/book.php?bid=10387> diunduh pada tanggal 03 April 2019).
- Loveless, A.R. 1983. *Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropik*. Jakarta: PT. Gramedia.

- Maridi, Agustina, P., Saputra, A. 2014. Vegetation Analysis of Samin Watershed, Central Java as Water and Soil Conservation Efforts. *BIODIVERSITAS*. Vol. 15. No. 2.
- Mueller-Dombois, D. dan Ellenberg, H. 2016. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Penj. Kartawinata, K. Dan Abdulhadi, R. Jakarta: LIPI Press.
- Naharuddin. 2017. Komposisi dan Struktur Vegetasi dalam Potensinya Sebagai Parameter Hidrologi dan Erosi. *Jurnal Hutan Tropis*, Vol. 5 No. 2.
- Odum, E. 1993. *Dasar-Dasar Ekologi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Online, <http://ipbiotics.apps.cs.ipb.ac.id> (diunduh pada tanggal 27 Desember 2018)
- Online, <http://natureloveyou.sg/> (diunduh pada tanggal 26 Desember 2018)
- Online, <http://sindata.krcibodas.lipi.go.id> (diunduh pada tanggal 25, 26, 27, dan 28 Desember 2018)
- Online, <https://www.sfbotanicalgarden.org/> (diunduh pada tanggal 25 Desember 2018)
- Online, www.discoverlife.org (diunduh pada tanggal 26, 27, dan 28 Desember 2018)
- Pamungkas, D.W., Kamaludin, N., Nugrahaningrum, A., Rahadi, W. S. 2017. *200+ Spesies Flora & Fauna Arboretum Sumber Brantas (Keanekaragaman Pohon, Burung, Kupu-kupu, dan Capung)*. Yogyakarta: Indonesia Dragonfly Society (IDS).
- Partomihardjo, T. dan Rahardjo, J.S. 2004. *Pedoman Pengumpulan Data Keanekaragaman Flora: Pengumpulan Data Ekologi Tumbuhan*. Bogor: Puslit LIPI.
- Resosoedarmo, R.S., Kartawinata K., dan Soegiarto, A. 1984. *Pengantar Ekologi*. Bandung: Remadja Karya CV Bandung.
- Ridwan, H. dan Ishaq, I. 2005. Kajian Sistem Usahatani Buah Kesemek (*Diospyros kaki L.f*) dan Permasalahannya di Kabupaten Garut – Jawa Barat. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. Vol. 8 No.1.
- Sasmitamihardja, dkk. 1996. *Fisiologi Tumbuhan*. Bandung: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, FMIPA- ITB.

- Setiadi, D. dan Fauzi, M. A. 2014. *Budidaya Araucaria (Araucaria cunninghamii) Tanaman Asal Papua*. Kerjasama IPB dan Kementerian Kehutanan. Bogor: IPB Press.
- Shihab, M. Q. 2002. *Tafsir Al-Mishbah: Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an*. Jakarta : Lentera Hati.
- Steenis, C.G.G.J. 2006. *FLORA*. Penj. Ir. Moeso Surjowinoto, dkk. Jakarta: PT. Percetakan Penebar Swadaya.
- Sugito, Y. 1999. *Ekologi Tanaman*. Malang: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Sugiyono, E. B. 2004. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sunardi. 2016. Populasi dan Autekologi *Acacia decurrens* Willd. Di Taman Nasional Gunung Merapi. *Tesis*. Bogor: Program Studi Biologi Tumbuhan Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Syarief, S. H .F. 1998. *Fisika Kimia Tanah Pertanian*. Bandung : Pustaka Buana
- Sylviani. 2008. Kajian Distribusi Biaya dan Manfaat Hutan Lindung Sebagai Pengatur Tata Air. *Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan*. Vol. 5. No. 2.
- Thomas, P. 2000. *Trees: Their Natural History*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Tjitrosoepomo, G. 2011. *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.



Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Gerbang masuk Arboretum Sumber Brantas



Alat dan bahan yang dibutuhkan



Plot pengambilan data vegetasi



Pengukuran diameter setinggi dada (DSD) atau setinggi 1,3 m



Pengukuran faktor lingkungan dan pengambilan sampel tanah



Sampel tanah yang dikering-anginkan

Lampiran 2. Habitus Spesies yang ditemukan di Arboretum Sumber Brantas



Spesimen 1 Kayu Manis
(*Cinnamomum verum*)



Spesimen 2 Eukaliptus
(*Eucalyptus alba*)



Spesimen 3 Kukrup
(*Engelhardia spicata*)



Spesimen 4 Cempaka Barus
(*Magnolia obovata*)



Spesimen 5 Araukaria
(*Araucaria cunninghamii*)



Spesimen 6 Mindi (*Melia azedarach*)



Spesimen 7 Cempaka
Kuning (*Michelia
champaka*)



Spesimen 8 Loa (*Ficus
rasemosa*)



Spesimen 9 Damar (*Agathis
dammara*)



Spesimen 10 Jambu Biji
(*Psidium guajava*)



Spesimen 11 Genitri
(*Elaeocarpus serratus*)



Spesimen 12 Sikat Botol
(*Callistemon citrinus*)



Spesimen 13 Kesemek
(*Diospyros kaki*)



Spesimen 14 Pinus
(*Pinus merkusii*)



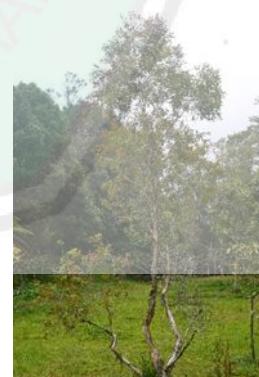
Spesimen 15 Suren
(*Toona sureni*)



Spesimen 16 Cemara
(*Cupressus* sp.)



Spesimen 17 Beringin
(*Ficus benjamina*)



Spesimen 18 Kayu Putih
(*Melaleuca laucaendra*)



Spesimen 19 Kina
(*Cinchona succirubra*)



Spesimen 20 Rasamala
(*Altingia excelsa*)



Spesimen 21 Dadap Merah
(*Erythrina crista-galli*)



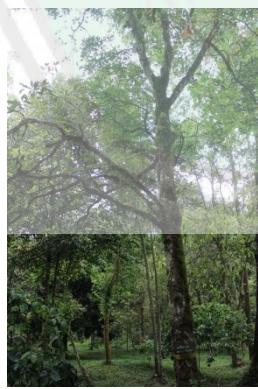
Spesimen 22 Nangka
(*Artocarpus heterophylla*)



Spesimen 23 Cemara
Sumatera (*Taxus sumatrana*)



Spesimen 24 Jabon
(*Anthocephalus chinensis*)



Spesimen 25 Alpukat
(*Persea americana*)



Spesimen 26 Cempaka
Gondok (*Magnolia coco*)



Spesimen 27 Lotrok
(*Saurauia bracteosa*)



Spesimen 28 Puspa (*Schima wallichii*)



Spesimen 29 Sengon (*Albizia chinensis*)



Spesimen 30 Akasia
(*Acacia auriculiformis*)



Spesimen 31 Akasia Gunung
(*Acacia decurrens*)

Lampiran 3. Data Vegetasi

a. Rekap Data Vegetasi Fase Semai Semua Plot (Luas tiap plot $2 \times 2 = 4 \text{ m}^2 \times 30 = 120 \text{ m}^2/0,012 \text{ ha}$)

No	NamaSpesies	Plot ke-																													Total			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	<i>Cinnamomum verum</i>			1																													1	
2	<i>Cupressus</i> sp.																			4			2	5									11	
3	<i>Cinchona succirubra</i>			5																													5	
4	<i>Acacia auriculiformis</i>																		3														2	5
	TOTAL	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	4	0	0	2	5	0	0	0	0	0	0	2	22			
				6											7															9				

b. Rekap Data Vegetasi Fase Pancang Semua Plot (Luas tiap plot $5 \times 5 = 25 \text{ m}^2 \times 30 = 750 \text{ m}^2/0,075 \text{ ha}$)

No	Nama Ilmiah	Plot ke-																													Total		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
1	<i>Cinnamomum verum</i>	1	2	8	1	1	3				3		6	2		1	2	3			4	9		1	2				4	53			
2	<i>Eucalyptus alba</i>	1											1											3				1	6				
3	<i>Engelhardia spicata</i>							4		1			1									1	1							8			
4	<i>Magnolia obovata</i>		1							1			1																	3			
5	<i>Michelia champaca</i>		1						1								1									1		1	5				
6	<i>Agathis dammara</i>	1	1	3										1															9				
7	<i>Psidium guajava</i>		2										1									8	9						20				
8	<i>Elaeocarpus serratus</i>										1																		1				
9	<i>Callistemon citrinus</i>								1																				1				
10	<i>Diospyros kaki</i>		3	12				1	10	5	4	5	3	4	5	7	6	6	7	5	2	1		8	5			99					
11	<i>Pinus merkusii</i>	1																											1				
12	<i>Toona sureni</i>		9						1	3			3		5	1	2	1	2									27					
13	<i>Ficus benjamina</i>																					1							1				
14	<i>Melaleuca leucadendra</i>					1	2	3									1								1			8					
15	<i>Cinchona succirubra</i>		4								3			1														8					
16	<i>Altingia excelsa</i>			1											2		1	4			5	2	1	1				17					
17	<i>Artocarpus heterophylla</i>				3																							3					
18	<i>Taxus sumatrana</i>								2	3																		5					
19	<i>Anthocephalus chinensis</i>																				1							1					
20	<i>Magnolia coco</i>														3													3					
21	<i>Schima wallichii</i>																				2	3						5					
22	<i>Albizia chinensis</i>					1										1								1				3					
23	<i>Acacia auriculiformis</i>												1	3			1											5					
24	<i>Acacia decurrens</i>																							1	2			3					
	TOTAL	2	4	13	8	13	16	1	9	4	16	17	7	15	13	5	14	17	14	11	7	16	16	16	1	8	16	8	0	4	4	295	
							86											120															

c. Rekap Data Vegetasi Fase Tiang Semua Plot (Luas tiap plot $10 \times 10 = 100 \text{ m}^2 \times 30 = 3000 \text{ m}^2 / 0,3 \text{ ha}$)

No	Nama Ilmiah	Plot ke-																														Total		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30			
1	<i>Cinnamomum verum</i>	1	2	2	2		3	3		1		8	1	3		1	1		3	2		1		1	7		3		2		47			
2	<i>Eucalyptus alba</i>		2		1	2	3		1				1			2	1			2		1			2		1		5		24			
3	<i>Engelhardia spicata</i>				1			1					1			1		1	3		1						1	1	1		12			
4	<i>Magnolia obovata</i>	3			1			1		1	1					1							1	2			1	2		14				
5	<i>Araucaria cunninghamii</i>		1			1								1																	3			
6	<i>Melia azedarach</i>	3																													3			
7	<i>Michelia champaca</i>	3			1				1	1											1								1	1	9			
8	<i>Ficus rasemosa</i>																														1			
9	<i>Agathis dammara</i>			2									1			1	2												1	7				
10	<i>Elaeocarpus serratus</i>											1		3																	4			
11	<i>Callistemon citrinus</i>		6	1	2	1	1	1	1	1	1		1	1	1															15				
12	<i>Diospyros kaki</i>					1	3				2		1	1		2				1		1		2	2				20					
13	<i>Toona sureni</i>		1	1								1		1	5	3		2		9	2									25				
14	<i>Melaleuca leucadendra</i>										1																			1				
15	<i>Cinchona succirubra</i>	1													1			2												4				
16	<i>Altinigia excelsa</i>				5	5	1				1		1		3	2		1	3	3	1		4			1	1		2	34				
17	<i>Erythrina cristagalli</i>					3																									3			
18	<i>Artocarpus heterophylla</i>							2																							2			
19	<i>Taxus sumatrana</i>							1			2	3	6																		12			
20	<i>Anthocephalus chinensis</i>											1	2		2												2		7					
21	<i>Persea americana</i>																	1													1			
22	<i>Magnolia coco</i>																	1													1			
23	<i>Schima wallichii</i>																														1			
24	<i>Albizia chinensis</i>							2							1		1													5				
25	<i>Acacia decurrens</i>																												3		4			
TOTAL		4	11	3	13	7	14	16	6	8	5	14	8	20	7	18	4	5	8	19	5	6	4	6	9	5	1	15	4	8	6	259		
		87															108															64		

d. Rekap Data Vegetasi Fase Pohon Semua Plot (Luas tiap plot $20 \times 20 = 400 \text{ m}^2 \times 30 = 12000 \text{ m}^2/1,2 \text{ ha}$)

No	Nama Ilmiah	Plot ke-																													Total				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30				
1	<i>Cinnamomum verum</i>	4	3	4	2	1	1	2			3	1	3	2	3	4	2	3	1			3		4	1	1	48								
2	<i>Eucalyptus alba</i>	2	1	3	1	3	7	2	1			1	5	5	7	1	2		2			4	4		1	2	7	3	64						
3	<i>Engelhardia spicata</i>	2					2	4	1	1		1	3		4	2	1	1	1	1	2						3	29							
4	<i>Magnolia obovata</i>	2		1	2			4				1										8	1					10	29						
5	<i>Araucaria cunninghamii</i>	4			3	1					1																5	4	18						
6	<i>Melia azedarach</i>																1													1					
7	<i>Michelia champaca</i>					1	1			1									2											5					
8	<i>Ficus rasemosa</i>			2					3													1								6					
9	<i>Agathis dammara</i>		2			1						2								3										8					
10	<i>Elaeocarpus serratus</i>				2								1	2	2							1								3					
11	<i>Callistemon citrinus</i>										1																			5					
12	<i>Diospyros kaki</i>																													2					
13	<i>Pinus merkusii</i>	2			4	1																								7					
14	<i>Toona sureni</i>							1						2															1	4					
15	<i>Cupressus sp.</i>						3																							3					
16	<i>Ficus benjamina</i>								1																					1					
17	<i>Cinchona succirubra</i>							1																						1					
18	<i>Altingia excelsa</i>					2			2	1			1					2		2	2	2	4		4	4	4	1	31						
19	<i>Erythrina crista-galli</i>											1																		1					
20	<i>Artocarpus heterophylla</i>								1																					1					
21	<i>Taxus sumatrana</i>									2	3	1																	6						
22	<i>Anthocephalus chinensis</i>												3	4			1	2	2				3				1	16							
23	<i>Persea americana</i>													1																1					
24	<i>Magnolia coco</i>																1													1					
25	<i>Saurauia bracteosa</i>																		1											1					
26	<i>Schima wallichii</i>												2																	2					
27	<i>Albizia chinensis</i>											1	2	3	1	1	1			2	1	2						9							
28	<i>Acacia decurrens</i>																													13					
	TOTAL	14	8	10	10	10	15	4	10	14	4	6	10	25	15	16	8	8	9	13	9	4	17	1	15	5	4	10	12	12	18	316			
									99										119																98

Lampiran 4. Hasil Perhitungan Indeks Nilai Penting (INP)

a. Indeks Nilai Penting (INP) Fase Semai (Luas Plot Pengamatan Semai = $2 \times 2 \text{ m} \times 30 = 120 \text{ m}^2 / 0,012 \text{ ha}$)

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	83,33	4,54	0,03	14,29	18,83
2	Cemara	<i>Cupressus</i> sp.	916,67	50	0,1	42,85	92,86
3	Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	416,67	22,73	0,03	14,29	37,01
4	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	416,67	22,73	0,07	28,57	51,30
	TOTAL		1833,33	100	0,23	100	200

b. Indeks Nilai Penting (INP) Fase Pancang (Luas Plot Pengamatan Pancang = $5 \times 5 \text{ m} \times 30 = 750 \text{ m}^2 / 0,075 \text{ ha}$)

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	INP (%)
1	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	706,67	17,98	0,57	16,04	34
2	Eukaliptus	<i>Eucalyptus alba</i>	80	2,03	0,13	3,77	5,81
3	Kukrup	<i>Engelhardia spicata</i>	106,67	2,71	0,17	4,72	7,43
4	Cempaka Barus	<i>Magnolia obovata</i>	40	1,02	0,1	2,83	3,85
5	Cempaka Kuning	<i>Michelia champaca</i>	66,67	1,69	0,17	4,72	6,41
6	Damar	<i>Agathis dammara</i>	120	3,05	0,17	4,72	7,77
7	Jambu Biji	<i>Psidium guajava</i>	266,67	6,78	0,13	3,77	10,55
8	Genitri	<i>Elaeocarpus serratus</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
9	Sikat Botol	<i>Callistemon citrinus</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
10	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	1320	33,56	0,63	17,92	51,5
11	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
12	Suren	<i>Toona sureni</i>	360	9,15	0,3	8,5	17,64
13	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
14	Kayu Putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	106,67	2,71	0,17	4,72	7,43
15	Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	106,67	2,71	0,1	2,83	5,54
16	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	226,67	5,76	0,27	7,55	13,31
17	Nangka	<i>Artocarpus heterophylla</i>	40	1,02	0,03	0,94	1,96
18	Cemara Sumatra	<i>Taxus sumatrana</i>	66,67	1,69	0,07	1,89	3,58
19	Jabon	<i>Anthocephalus chinensis</i>	13,33	0,34	0,03	0,94	1,28
20	Cempaka Gondok	<i>Magnolia coco</i>	40	1,02	0,03	0,94	1,96
21	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	66,67	1,69	0,07	1,89	3,58
22	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	40	1,02	0,1	2,83	3,85
23	Akasia	<i>Acacia auriculiformis</i>	66,67	1,69	0,1	2,83	4,53
24	Akasia Gunung	<i>Acacia decurrens</i>	40	1,02	0,07	1,89	2,9
	TOTAL		3933,33	100	3,53	100	200

c. Indeks Nilai Penting (INP) Fase Tiang (Luas Plot Pengamatan Tiang = $10 \times 10 \text{ m} \times 30 = 3000 \text{ m}^2/0,3 \text{ ha}$)

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	K (ind/ha)	KR (%)	F	FR (%)	D (m ² /m ²)	DR (%)	INP (%)
1	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	156,67	18,15	0,63	13,76	0,00024	15,64	47,55
2	Eukaliptus	<i>Eucalyptus alba</i>	80	9,27	0,43	9,42	0,00016	10,55	29,24
3	Kukrup	<i>Engelhardia spicata</i>	40	4,63	0,33	7,25	8,8474E-05	5,61	17,49
4	Cempaka Barus	<i>Magnolia obovata</i>	46,67	5,40	0,33	7,25	0,00010	6,62	19,27
5	Araucaria	<i>Araucaria cunninghamii</i>	10	1,16	0,1	2,17	2,5486E-05	1,62	4,95
6	Mindi	<i>Melia azedarach</i>	10	1,16	0,03	0,73	1,4252E-05	0,90	2,79
7	Cempaka Kuning	<i>Michelia champaca</i>	30	3,48	0,23	5,07	6,6892E-05	4,24	12,79
8	Loa	<i>Ficus rasemosa</i>	3,33	0,39	0,03	0,73	1,9156E-05	1,22	2,33
9	Damar	<i>Agathis dammara</i>	23,33	2,70	0,17	3,62	4,4209E-05	2,81	9,13
10	Genitri	<i>Elaeocarpus serratus</i>	13,33	1,54	0,07	1,45	1,853E-05	1,18	4,17
11	Sikat Botol	<i>Callistemon citrinus</i>	50	5,79	0,3	6,52	0,00011	7,04	19,35
12	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	66,67	7,72	0,37	7,97	8,5199E-05	5,40	21,1
13	Suren	<i>Toona sureni</i>	83,33	9,65	0,3	6,52	0,00013	8,24	24,41
14	Kayu Putih	<i>Melaleuca leucadendra</i>	3,33	0,39	0,03	0,73	3,2511E-06	0,21	1,32
15	Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	13,33	1,54	0,1	2,17	3,268E-05	2,07	5,79
16	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	113,33	13,13	0,5	10,87	0,00020	12,73	36,73
17	Dadap Merah	<i>Erythrina crista-galli</i>	10	1,16	0,03	0,73	1,9289E-05	1,22	3,11
18	Nangka	<i>Artocarpus heterophylla</i>	6,67	0,77	0,03	0,73	5,7856E-06	0,36	1,86
19	Cemara Sumatra	<i>Taxus sumatrana</i>	40	4,63	0,13	2,89	7,543E-05	4,79	12,32
20	Jabon	<i>Anthocephalus chinensis</i>	23,33	2,70	0,13	2,89	4,8498E-05	3,08	8,68
21	Alpukat	<i>Persea americana</i>	3,33	0,39	0,03	0,73	5,3742E-06	0,34	1,45
22	Cempaka Gondok	<i>Magnolia coco</i>	3,33	0,39	0,03	0,73	8,3227E-06	0,53	1,64
23	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	3,33	0,39	0,03	0,73	3,8323E-06	0,24	1,35
24	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	16,67	1,93	0,13	2,89	2,3519E-05	1,49	6,32
25	Akasia Gunung	<i>Acacia decurrens</i>	13,33	1,54	0,07	1,45	2,9472E-05	1,87	4,86
TOTAL			863,3	100	4,6	100	0,00158	100	300

d. Indeks Nilai Penting (INP) Fase Pohon (Luas Plot Pengamatan Pohon = $20 \times 20 \text{ m} \times 30 = 12000 \text{ m}^2/1,2 \text{ ha}$)

No	Nama Lokal	Nama Ilmiah	K (ind/ha)	KR (%)	Fi	FR (%)	D (m^2/m^2)	DR (%)	INP (%)
1	Kayu Manis	<i>Cinnamomum verum</i>	40	15,2	0,67	14,39	0,000343	14,99	44,57
2	Eukaliptus	<i>Eucalyptus alba</i>	53,33	20,3	0,7	15,11	0,000505	22,08	57,44
3	Kukrup	<i>Engelhardia spicata</i>	24,17	9,18	0,5	10,79	0,000221	9,65	29,61
4	Cempaka Barus	<i>Magnolia obovata</i>	24,17	9,18	0,27	5,76	0,000134	5,86	20,79
5	Araucaria	<i>Araucaria cunninghamii</i>	15	5,7	0,2	4,32	0,000119	5,19	15,2
6	Mindi	<i>Melia azedarach</i>	0,833	0,32	0,03	0,72	0,000006	0,27	1,3
7	Cempaka Kuning	<i>Michelia champaca</i>	4,17	1,58	0,13	2,88	0,000043	1,86	6,32
8	Loa	<i>Ficus rasemosa</i>	5	1,9	0,1	2,16	0,000042	1,83	5,89
9	Damar	<i>Agathis dammara</i>	6,67	2,53	0,13	2,88	0,000045	1,98	7,39
10	Genitri	<i>Elaeocarpus serratus</i>	2,5	0,95	0,07	1,44	0,000004	0,18	2,56
11	Sikat Botol	<i>Callistemon citrinus</i>	4,167	1,58	0,1	2,16	0,000032	1,39	5,13
12	Kesemek	<i>Diospyros kaki</i>	1,67	0,63	0,07	1,44	0,000007	0,32	2,39
13	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	5,83	2,22	0,1	2,16	0,000065	2,85	7,22
14	Suren	<i>Toona sureni</i>	3,33	1,27	0,1	2,16	0,000045	1,95	5,38
15	Cemara	<i>Cupressus sp.</i>	2,5	0,95	0,03	0,72	0,000022	0,98	2,65
16	Beringin	<i>Ficus benjamina</i>	0,83	0,32	0,03	0,72	0,000009	0,39	1,43
17	Kina	<i>Cinchona succirubra</i>	0,83	0,32	0,03	0,72	0,000006	0,27	1,30
18	Rasamala	<i>Altingia excelsa</i>	25,83	9,81	0,43	9,35	0,000190	8,32	27,49
19	Dadap Merah	<i>Erythrina crista-galli</i>	0,83	0,32	0,03	0,72	0,000006	0,24	1,28
20	Nangka	<i>Artocarpus heterophylla</i>	0,83	0,32	0,03	0,72	0,000006	0,24	1,28
21	Cemara Sumatra	<i>Taxus sumatrana</i>	5	1,9	0,1	2,16	0,000036	1,58	5,64
22	Jabon	<i>Anthocephalus chinensis</i>	13,33	5,06	0,23	5,04	0,000090	3,93	14,03
23	Alpukat	<i>Persea americana</i>	0,83	0,32	0,03	0,72	0,000003	0,12	1,15
24	Cempaka Gondok	<i>Magnolia coco</i>	0,83	0,32	0,03	0,72	0,000005	0,22	1,25
25	Lotrok	<i>Saurauia bracteosa</i>	0,83	0,32	0,03	0,72	0,000027	1,18	2,22
26	Puspa	<i>Schima wallichii</i>	1,67	0,63	0,03	0,72	0,000011	0,48	1,83
27	Sengon	<i>Albizia chinensis</i>	7,5	2,85	0,2	4,32	0,000210	9,17	16,33
28	Akasia Gunung	<i>Acacia decurrens</i>	10,83	4,11	0,2	4,32	0,000057	2,49	10,92
TOTAL			263,3	100	4,63	100	0,002287	100	300

Lampiran 5. Hasil Uji Korelasi

a. Korelasi Vegetasi Fase Semai dengan Faktor Lingkungan

1. Intensitas Cahaya

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	Intensitas Cahaya
Cinnamomum verum		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,16091
Cupressus sp.	-0,058266		0,75973	0,66618	0,23783
Cinchona succirubra	1	-0,058266		0,7987	0,16091
Acacia auriculiformis	-0,0486	-0,08212	-0,048599		0,32819
Intensitas Cahaya	-0,26261	0,22225	-0,26261	0,18482	

2. Suhu Udara

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	Suhu Lingkungan
Cinnamomum verum		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,26924
Cupressus sp.	-0,058266		0,75973	0,66618	0,20179
Cinchona succirubra	1	-0,058266		0,7987	0,26924
Acacia auriculiformis	-0,048599	-0,082118	-0,048599		0,57075
Suhu Lingkungan	-0,20834	0,23982	-0,20834	0,10779	

3. Suhu Tanah

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	Suhu Tanah
<i>Cinnamomum verum</i>		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,18439
<i>Cupressus sp.</i>	-0,05827		0,75973	0,66618	0,34876
<i>Cinchona succirubra</i>	1	-0,058266		0,7987	0,18439
<i>Acacia auriculiformis</i>	-0,048599	-0,082118	-0,048599		0,29967
Suhu Tanah	-0,24909	0,17724	-0,24909	0,19584	

4. Kelembaban Tanah

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	Kelembaban Tanah
<i>Cinnamomum verum</i>		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,16187
<i>Cupressus sp.</i>	-0,058266		0,75973	0,66618	0,25517
<i>Cinchona succirubra</i>	1	-0,058266		0,7987	0,16187
<i>Acacia auriculiformis</i>	-0,048599	-0,082118	-0,048599		0,31744
Kelembaban Tanah	0,26203	-0,21443	0,26203	-0,1889	

5. pH Tanah

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	pH Tanah
Cinnamomum verum		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,19954
Cupressus sp.	-0,058266		0,75973	0,66618	0,19146
Cinchona succirubra	1	-0,058266		0,7987	0,19954
Acacia auriculiformis	-0,048599	-0,082118	-0,048599		0,44664
pH Tanah	0,24099	-0,24525	0,24099	-0,14435	

6. Bahan Organik (BO)

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	Bahan Organik (BO)
Cinnamomum verum		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,91313
Cupressus sp.	-0,058266		0,75973	0,66618	0,64793
Cinchona succirubra	1	-0,058266		0,7987	0,91313
Acacia auriculiformis	-0,048599	-0,082118	-0,048599		0,67986
Bahan Organik (BO)	-0,0208	-0,086905	-0,0208	0,078562	

7. C Organik

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	C Organik
Cinnamomum verum		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,84278
Cupressus sp.	-0,058266		0,75973	0,66618	0,70624
Cinchona succirubra	1	-0,058266		0,7987	0,84278
Acacia auriculiformis	-0,048599	-0,082118	-0,048599		0,63594
C Organik	-0,037805	-0,071775	-0,037805	0,090079	

8. Nitrogen (N)

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	Nitrogen (N)
Cinnamomum verum		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,89503
Cupressus sp.	-0,058266		0,75973	0,66618	0,50848
Cinchona succirubra	1	-0,058266		0,7987	0,89503
Acacia auriculiformis	-0,048599	-0,082118	-0,048599		0,80892
Nitrogen (N)	0,025154	-0,12558	0,025154	0,046086	

9. Fosfor (P)

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	Fosfor (P)
Cinnamomum verum		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,40756
Cupressus sp.	-0,058266		0,75973	0,66618	0,25023
Cinchona succirubra	1	-0,058266		0,7987	0,40756
Acacia auriculiformis	-0,048599	-0,082118	-0,048599		0,75604
Fosfor (P)	0,15693	-0,21662	0,15693	-0,059188	

10. Kalium (K)

	Cinnamomum verum	Cupressus sp.	Cinchona succirubra	Acacia auriculiformis	Kalium (K)
Cinnamomum verum		0,75973	2,45E-137	0,7987	0,16099
Cupressus sp.	-0,058266		0,75973	0,66618	0,24327
Cinchona succirubra	1	-0,058266		0,7987	0,16099
Acacia auriculiformis	-0,048599	-0,082118	-0,048599		0,3243
Kalium (K)	0,26256	-0,21976	0,26256	-0,18629	

b. Korelasi Vegetasi Fase Pancang dengan Faktor Lingkungan

1. Intensitas Cahaya

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis dan	Psidium gu	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merku	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wall	Albizia chin	Acacia aur	Acacia dec	Intensitas C	
Cinnmomum verum	0,56928	0,69138	0,024719	0,44406	0,85707	0,76358	0,61024	0,46418	0,74013	0,7517	0,67967	0,001042	0,31566	0,019196	0,088349	0,46418	0,74169	0,46418	0,92335	0,92284	0,56928	0,50958	0,31726	0,79268		
Eucalyptus	-0,1082		0,54445	0,55886	1	0,76518	0,58402	0,74523	0,74523	0,13334	0,74523	0,71551	0,74523	0,49104	0,6003	0,52715	0,74523	0,64667	0,74523	0,74523	0,015968	0,55886	0,31234	0,29799	0,53251	
Engelhardia	-0,075586	-0,11518		0,36124	0,41486	0,48443	0,17152	0,73622	0,73622	0,76439	0,73622	0,61961	0,73622	0,0011902	0,58695	0,38985	1,64E-11	0,6346	0,73622	0,6346	0,54445	0,89678	0,64643	0,25706		
Magnolia o	0,40926	-0,11111	0,17277		0,43174	0,50014	0,7847	0,74523	0,74523	0,36836	0,74523	0,60519	0,74523	0,051003	0,029111	0,40705	0,74523	0,64667	0,74523	0,74523	0,64667	0,55886	0,61592	0,65816	0,2089	
Michelia ch	-0,14516	6,92E-20	-0,15453	-0,14907		0,76376	0,46161	0,66263	0,022503	0,72427	0,66263	0,90281	0,66263	0,81802	0,48119	0,94815	0,66263	0,53793	0,66263	0,66263	0,10205	0,43174	0,50014	0,0669	0,74146	
Agathis dan	-0,034332	-0,056905	-0,13273	-0,12804	-0,05726		0,67438	0,70799	0,70799	0,85587	0,3794	0,0015196	0,70799	0,42679	0,54566	0,33837	0,70799	0,59712	0,70799	0,0001314	0,59712	0,50014	0,075003	0,60994	0,33622	
Psidium gua	0,057304	-0,10412	0,25634	-0,052058	-0,13969	-0,079984		0,76079	0,76079	0,94114	0,54157	0,93204	0,76079	0,51896	0,62355	0,43757	0,76079	0,66761	0,76079	0,66761	0,58402	0,74245	0,6785	0,41125		
Elaeocarpus	0,096963	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001		0,85645	0,61808	0,85645	0,28197	0,85645	0,70209	0,001032	0,6456	0,85645	0,002398	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,49194	
Callistemon	-0,13889	-0,061898	-0,064167	-0,061898	0,41523	-0,071328	-0,058001	-0,034483		0,49915	0,85645	0,64756	0,85645	0,70209	0,77075	0,6456	0,85645	0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,0013852	0,78023	0,80554	0,16091	
Diospyros	-0,063181	-0,28044	-0,057104	0,17026	-0,067186	-0,034624	0,014077	0,094852	-0,12833		0,93004	0,8934	0,49915	0,16649	0,66244	0,54232	0,33006	0,64947	0,33006	0,27372	0,53475	0,71277	0,68427	0,5139	0,43718	
Pinus merku	-0,060275	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	0,16643	0,116	-0,034483	-0,034483	-0,016739		0,64756	0,85645	0,70209	0,77075	0,6456	0,85645	0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,16091	
Toona sure	-0,07861	-0,069411	-0,09444	-0,098332	0,023281	0,55322	-0,01626	0,20301	-0,087002	0,025548	-0,087002		0,64756	0,76821	0,85424	0,95774	0,64756	0,8302	0,64756	0,95957	0,5186	0,83177	0,38666	0,53329	0,84273	
Ficus benja	0,56868	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001	-0,034483	-0,034483	-0,12833	-0,034483	-0,087002		0,70209	0,77075	3,00E-05	0,85645	0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,4864	
Melaleuca l	-0,18959	-0,13074	0,56332	0,35955	-0,043853	-0,15066	-0,12251	-0,072836	-0,072836	0,25928	-0,072836	-0,056152	-0,072836		0,53714	0,58696	0,0082297	0,58934	0,70209	0,70209	0,4992	0,86386	0,55465	0,60237	0,060536	
Cinchona s	0,42509	-0,099658	-0,10331	0,39863	-0,13371	-0,11484	-0,093384	0,56906	-0,055518	-0,083094	-0,055518	0,035019	-0,055518	-0,11727		0,45765	0,77075	0,14308	0,77075	0,77075	0,68108	0,6003	0,6529	0,69158	0,57586	
Altingia ex	0,31653	0,12014	-0,16286	-0,1571	0,012399	-0,18104	-0,14721	-0,087521	0,11579	-0,087521	0,010103	0,68472	-0,10331	-0,14091		0,6456	0,51609	0,6456	0,6456	0,3374	0,88437	0,47712	0,79695	0,1418		
Artocarpus	-0,13889	-0,061898	0,89833	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001	-0,034483	-0,034483	-0,18412	-0,034483	-0,087002	-0,034483	0,47343	-0,055518	-0,087521		0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,16091	
Taxus sum	-0,062788	-0,087237	-0,090434	-0,087237	-0,11704	-0,10053	-0,081745	0,53459	-0,048599	0,086499	-0,048599	0,040873	-0,048599	-0,10265	0,27386	-0,12335	-0,048599		0,7987	0,7987	0,7987	0,71912	0,64667	0,69394	0,72848	0,33069
Anthoceph	-0,13889	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001	-0,034483	-0,034483	-0,18412	-0,034483	-0,087002	-0,034483	-0,072836	-0,055518	-0,087521	-0,034483	-0,048599		0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,4864	
Magnolia c	0,018344	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	0,64195	-0,058001	-0,034483	-0,034483	0,20644	-0,034483	0,0096669	-0,034483	-0,072836	-0,055518	-0,087521	-0,034483	-0,048599	-0,034483		0,7987	0,74523	0,15567	0,80554	0,49194	
Schima wall	-0,018467	0,43619	-0,090434	-0,087237	0,30431	-0,10053	-0,081745	-0,048599	-0,048599	0,11795	-0,048599	-0,12262	-0,048599	0,12831	-0,078245	0,18139	-0,048599	-0,068493	-0,048599		0,64667	0,69394	0,72848	0,32447		
Albizia chin	-0,1082	-0,11111	-0,11518	-0,11111	0,14907	-0,12804	-0,10412	-0,061898	0,55709	0,070109	-0,061898	-0,040489	-0,061898	0,032686	-0,099658	0,027724	-0,061898	-0,087237	-0,061898	-0,061898	-0,087237		0,61592	0,29799	1	
Acacia aur	0,12525	0,19087	-0,024732	0,095433	-0,12804	0,32991	-0,062597	-0,053164	-0,053164	0,077421	-0,053164	0,16395	-0,053164	-0,1123	-0,085596	-0,13494	-0,053164	-0,074928	-0,053164	0,26582	-0,074928	-0,095433		0,70406	0,29645	
Acacia dec	-0,18897	0,1965	-0,087301	-0,084215	0,33896	-0,097044	-0,078913	-0,046915	-0,046915	-0,12399	-0,046915	-0,11837	-0,046915	-0,099096	-0,075534	-0,049031	-0,046915	-0,06612	-0,046915	-0,046915	-0,06612	0,1965	-0,072332		0,34181	
Intensitas C	0,050084	0,11859	-0,2136	-0,2362	-0,062846	-0,18183	0,15572	0,13048	-0,26261	0,14734	-0,26261	-0,037817	0,13213	-0,34669	-0,10637	0,2747	-0,26261	0,18389	0,13213	0,13048	0,18623	-1,37E-19	0,20116	0,17977		

2. Suhu Udara

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis da	Psidium gu	Elaeocarpu	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wall	Albizia chine	Acacia auri	Acacia dec	Suhu Udara	
Cinnmomum vernum	0.56928	0.69138	0.024719	0.44406	0.85707	0.76358	0.61024	-0.46418	0.74013	0.7517	0.67967	0.001042	-0.31566	0.019196	0.088349	0.46418	0.74169	0.46418	0.92335	0.92284	0.56928	0.50958	0.31726	0.70868		
Eucalyptus	-0.1082		0.54445	0.55886	1	0.76518	0.58402	0.74523	0.74523	0.13334	0.74523	0.71551	0.74523	0.49104	0.6003	0.52715	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.015968	0.55886	0.31234	0.29799	0.24768	
Engelhardia	-0.075586	-0.11518		0.36124	0.41486	0.48443	0.17152	0.73622	0.73622	0.76439	0.73622	0.61961	0.73622	0.0011902	0.58695	0.38985	1.64E-11	0.6346	0.73622	0.73622	0.6346	0.54445	0.89678	0.64643	0.46902	
Magnolia o	0.40926	-0.11111	0.17277		0.43174	0.50014	0.7847	0.74523	0.74523	0.36836	0.74523	0.60519	0.74523	0.051003	0.029111	0.40705	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.64667	0.55886	0.61592	0.65816	0.14929	
Michelia ch	-0.14516	6.92E-20	-0.15453	-0.14907		0.76376	0.46161	0.66263	0.022503	0.72427	0.66263	0.90281	0.66263	0.81802	0.48119	0.94815	0.66263	0.53793	0.66263	0.66263	0.10205	0.43174	0.50014	0.0669	0.93098	
Agathis da	-0.034332	-0.056905	-0.13273	-0.12804	-0.05726		0.67438	0.70799	0.70799	0.85587	0.3794	0.0015196	0.70799	0.42679	0.54566	0.33837	0.70799	0.59712	0.70799	0.0001314	0.59712	0.50014	0.075003	0.60994	0.14757	
Psidium gu	0.057304	-0.10412	0.25634	-0.052058	-0.13969	-0.079984		0.76079	0.76079	0.94114	0.54157	0.93204	0.76079	0.51896	0.62355	0.43757	0.76079	0.66761	0.76079	0.76079	0.66761	0.58402	0.74245	0.6785	0.096657	
Elaeocarpu	0.096963	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001		0.85645	0.61808	0.85645	0.28197	0.85645	0.70209	0.001032	0.6456	0.85645	0.0023398	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.85727	
Callistemon	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	0.41523	-0.071328	-0.058001	-0.034483		0.49915	0.85645	0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.0013852	0.78023	0.80554	0.26924	
Diospyros	-0.063181	-0.28044	-0.057104	0.17026	-0.067186	-0.034624	0.014077	0.094852	-0.12833		0.93004	0.8934	0.49915	0.16649	0.66244	0.54232	0.33006	0.64947	0.33006	0.27372	0.53475	0.71277	0.68427	0.5139	0.55036	
Pinus merk	-0.060275	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.16643	0.116	-0.034483	-0.034483	-0.016739		0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.26924	
Toona sure	-0.07861	-0.069411	-0.09444	-0.098332	0.023281	0.55322	-0.01626	0.20301	-0.087002	0.025548	-0.087002		0.64756	0.76821	0.85424	0.95774	0.64756	0.8302	0.64756	0.95957	0.5186	0.83177	0.38666	0.53329	0.29575	
Ficus benja	0.56868	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.12833	-0.034483	-0.087002		0.70209	0.77075	3.00E-05	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.19641	
Melaleuca	-0.18959	-0.13074	0.56332	0.35955	-0.043853	-0.15066	-0.12251	-0.072836	-0.072836	0.25928	-0.072836	-0.056152	-0.072836		0.53714	0.58696	0.008297	0.58934	0.70209	0.70209	0.4992	0.86386	0.55465	0.60237	0.14129	
Cinchona s	0.42509	-0.099658	-0.10331	0.39863	-0.13371	-0.11484	-0.093384	0.56906	-0.055518	-0.083094	-0.055518	0.035019	-0.055518	-0.11727		0.45765	0.77075	0.14308	0.77075	0.77075	0.68108	0.6003	0.6529	0.69158	0.30098	
Altingia ex	0.31653	0.12014	-0.16286	-0.1571	0.012399	-0.18104	-0.14721	-0.087521	-0.087521	0.11579	-0.087521	0.010103	0.68472	-0.10331	-0.14091		0.6456	0.51609	0.6456	0.6456	0.3374	0.88437	0.47712	0.79695	0.16682	
Artocarpus	-0.13889	-0.061898	0.89833	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	0.47343	-0.055518	-0.087521		0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.26924	
Taxus sum	-0.062788	-0.087237	-0.090434	-0.087237	-0.11704	-0.10053	-0.081745	0.53459	-0.048599	0.086499	-0.048599	0.040873	-0.048599	-0.10265	0.27386	-0.12335	-0.048599		0.7987	0.7987	0.7987	0.71912	0.64667	0.69394	0.72848	0.79984
Anthoceph	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599		0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.19641	
Magnolia c	0.018344	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.64195	-0.058001	-0.034483	-0.034483	0.20644	-0.034483	0.0096669	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599	-0.034483		0.7987	0.74523	0.15567	0.80554	0.85727	
Schima wall	-0.018467	0.43619	-0.090434	-0.087237	0.30431	-0.10053	-0.081745	-0.048599	-0.048599	0.11795	-0.048599	-0.12262	-0.048599	0.12831	-0.078245	0.18139	-0.048599	-0.068493	-0.048599	-0.048599		0.64667	0.69394	0.72848	0.064381	
Albizia chir	-0.1082	-0.11111	-0.11518	-0.11111	0.14907	-0.12804	-0.10412	-0.061898	0.55709	0.070109	-0.061898	-0.040489	-0.061898	0.032686	-0.099658	0.027724	-0.061898	-0.087237	-0.061898	-0.061898	-0.087237		0.61592	0.29799	1	
Acacia auri	0.12525	0.19087	-0.024732	0.095433	-0.12804	0.32991	-0.062597	-0.053164	-0.053164	0.077421	-0.053164	0.16395	-0.053164	-0.1123	-0.085596	-0.13494	-0.053164	-0.074928	-0.053164	0.26582	-0.074928	-0.095433		0.70406	0.78147	
Acacia dec	-0.18897	0.1965	-0.087301	-0.084215	0.33896	-0.097044	-0.078913	-0.046915	-0.12399	-0.046915	-0.11837	-0.046915	-0.099096	-0.075534	-0.049031	-0.046915	-0.06612	-0.046915	-0.06612	-0.046915	-0.06612	0.1965	-0.072332		0.074826	
Suhu Udara	0.071151	0.21776	-0.13741	-0.26984	0.016513	-0.27094	0.30896	-0.034284	-0.20834	-0.11351	-0.20834	-0.1974	0.24263	-0.27504	-0.19532	0.25908	-0.20834	-0.048319	0.24263	-0.034284	0.34195	-1.00E-17	-0.052858	0.3301		

3. Suhu Tanah

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardtia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis da	Psidium gu	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merka	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wal	Albizia chiner	Acacia auri	Acacia dec	Suhu Tanah					
Cinnmomum verum	0.56928	0.69138	0.024719	0.44406	0.85707	0.76358	0.61024	0.46418	0.74013	0.7517	0.67967	0.001042	0.31566	0.019196	0.088349	0.46418	0.74169	0.46418	0.92353	0.92284	0.56928	0.50958	0.31726	0.87123						
Eucalyptus	-0.1082		0.54445	0.55886	1	0.76518	0.58402	0.74523	0.74523	0.13334	0.74523	0.71551	0.74523	0.49104	0.6003	0.52715	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.015968	0.55886	0.31234	0.29799	0.80471					
Engelhardtia	-0.075586	-0.11518		0.36124	0.41486	0.48443	0.17152	0.73622	0.73622	0.76439	0.73622	0.61961	0.73622	0.0011902	0.58695	0.38985	1.64E-11	0.6346	0.73622	0.6346	0.54445	0.98678	0.64643	0.24374						
Magnolia o	0.40926	-0.11111	0.17277		0.43174	0.50014	0.7847	0.74523	0.74523	0.36836	0.74523	0.60519	0.74523	0.051003	0.029111	0.40705	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.64667	0.55886	0.61592	0.65816	0.33995					
Michelia ch	-0.14516	6.92E-20	-0.15453	-0.14907		0.76376	0.46161	0.66263	0.022503	0.72347	0.66263	0.90281	0.66263	0.81802	0.48119	0.94815	0.66263	0.53793	0.66263	0.10205	0.43174	0.50014	0.0669	0.61868						
Agathis da	-0.034332	-0.056905	-0.13273	-0.12804	-0.05726		0.67438	0.70799	0.70799	0.85587	0.3794	0.0015196	0.70799	0.42679	0.54566	0.33837	0.70799	0.59712	0.70799	0.0001314	0.59712	0.50014	0.075003	0.60994	0.57896					
Psidium gu	0.057304	-0.10412	0.25634	-0.052058	-0.13969	-0.079984		0.76079	0.76079	0.94114	0.54157	0.93204	0.76079	0.51896	0.62355	0.43757	0.76079	0.66761	0.76079	0.66761	0.58402	0.74245	0.6785	0.79426						
Elaeocarpus	0.096963	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001		0.85645	0.61808	0.85645	0.28197	0.85645	0.70209	0.001032	0.6456	0.85645	0.0023398	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.29778						
Callistemon	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	0.41523	-0.071328	-0.058001	-0.034483		0.49915	0.85645	0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.0013852	0.78023	0.80554	0.18439					
Diospyros	-0.063181	-0.28044	-0.057104	0.17026	-0.067186	-0.034624	0.014077	0.094852	-0.12833		0.93004	0.8934	0.49915	0.16649	0.66244	0.54232	0.33006	0.64947	0.33006	0.27372	0.53475	0.71277	0.68427	0.5139	0.16272					
Pinus merka	-0.060275	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.16643	0.116	-0.034483	-0.034483	-0.016739		0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.18439					
Toona sure	-0.07861	-0.069411	-0.09444	-0.098332	0.023281	0.55322	-0.01626	0.20301	-0.087002	0.025548	-0.087002		0.64756	0.76821	0.85424	0.95774	0.64756	0.8302	0.64756	0.95957	0.5186	0.83177	0.38666	0.53329	0.78248					
Ficus benja	0.56868	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.12833	-0.034483	-0.087002		0.70209	0.77075	3.00E-05	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.78292					
Melaleuca l	-0.18959	-0.13074	0.56332	0.35955	-0.043853	-0.15066	-0.12251	-0.072836	-0.072836	0.25928	-0.072836	-0.056152	-0.072836		0.53714	0.58696	0.008297	0.58934	0.70209	0.4992	0.86386	0.55465	0.60237	0.076018						
Cinchona s	0.42509	-0.099658	-0.10331	0.39863	-0.13371	-0.1484	-0.093384	0.56906	-0.055518	0.083094	-0.055518	0.035019	-0.055518	-0.11727		0.45765	0.77075	0.14308	0.77075	0.68108	0.6003	0.6529	0.69158	0.82452						
Altingia ex	0.31653	0.12014	-0.16286	-0.1571	0.012399	-0.18104	-0.14721	-0.087521	-0.087521	0.11579	-0.087521	0.010103	0.68472	-0.10331	-0.14091		0.6456	0.51609	0.6456	0.6456	0.3374	0.88437	0.47712	0.79695	0.20376					
Artocarpus	-0.13889	-0.061898	0.89833	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	0.47343	-0.055518	-0.087521		0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.18439					
Taxus sum	-0.062788	-0.087237	-0.090434	-0.087237	-0.11704	-0.10053	-0.081745	0.53459	-0.048599	0.086499	-0.048599	0.040873	-0.048599	-0.10265	0.27386	-0.12335	-0.048599		0.7987	0.7987	0.7987	0.7987	0.7987	0.7987	0.7987	0.64667	0.69394	0.72848	0.13827	
Anthoceph	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599		0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.78292					
Magnolia c	0.018344	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.64195	-0.058001	-0.034483	-0.034483	0.20644	-0.034483	0.0096669	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599	-0.034483	0.7987	0.74523	0.15567	0.80554	0.29778						
Schima wal	-0.018467	0.43619	-0.090434	-0.087237	0.30431	-0.10053	-0.081745	-0.048599	-0.048599	0.11795	-0.048599	-0.12262	-0.048599	0.12831	-0.078245	0.18139	-0.048599	-0.068493	-0.048599	-0.048599	0.64667	0.69394	0.72848	0.6976						
Albizia chin	-0.1082	-0.11111	-0.11518	-0.11111	0.14907	-0.12804	-0.10412	-0.061898	0.55709	0.070109	-0.061898	-0.040489	-0.061898	0.032686	-0.099658	0.027724	-0.061898	-0.087237	-0.061898	-0.061898	0.61592	0.29799	1							
Acacia auri	0.12525	0.19087	-0.024732	0.095433	-0.12804	0.32991	-0.062597	-0.053164	0.077421	-0.053164	0.16395	-0.053164	-0.12123	-0.085896	-0.13494	-0.053164	-0.074928	-0.053164	0.26582	-0.074928	-0.05433	0.70406	0.1035							
Acacia dec	-0.18897	0.1965	-0.087301	-0.084215	0.33896	-0.097044	-0.078913	-0.046915	-0.046915	-0.12399	-0.046915	-0.11837	-0.046915	-0.099096	-0.075534	-0.049031	-0.046915	-0.06612	-0.046915	-0.046915	0.19659	0.073989	-1.57E-18	0.3031	0.071426					
Suhu Tanah	0.0309	0.047119	-0.21954	-0.18045	-0.09469	-0.10551	0.049695	0.19659	-0.24909	0.26152	-0.24909	0.052607	0.052498	-0.32883	-0.042262	0.23881	-0.24909	0.052707	0.052498	0.19659	0.073989	-1.57E-18	0.3031	0.071426						

PUSAT PERPUSTAKAAN

4. Kelembaban Tanah

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis da	Psidium gu	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wal	Albizia chine	Acacia auri	Acacia dec	Kelembabar	
Cinnmomum verum	0,56928	0,69138	0,024719	0,44406	0,85707	0,76358	0,61024	0,46418	0,74013	0,7517	0,67967	0,001042	0,31566	0,019196	0,088349	0,46418	0,74169	0,46418	0,92335	0,92284	0,56928	0,50958	0,31726	0,80785		
Eucalyptus	-0,1082		0,54445	0,55886	1	0,76518	0,58402	0,74523	0,74523	0,13334	0,74523	0,71551	0,74523	0,49104	0,6003	0,52715	0,74523	0,64667	0,74523	0,74523	0,015968	0,55886	0,31234	0,29799	0,58424	
Engelhardia	-0,075586	-0,11518		0,36124	0,41486	0,48443	0,17152	0,73622	0,76439	0,73622	0,61961	0,73622	0,0011902	0,58695	0,38985	1,64E-11	0,6346	0,73622	0,73622	0,6346	0,54445	0,89678	0,64643	0,24976		
Magnolia o	0,40926	-0,11111	0,17277		0,43174	0,50014	0,7847	0,74523	0,74523	0,36836	0,74523	0,60519	0,74523	0,051003	0,029111	0,40705	0,74523	0,64667	0,74523	0,74523	0,64667	0,55886	0,61592	0,65816	0,22947	
Michelia ch	-0,14516	6,92E-20	-0,15453	-0,14907		0,76376	0,46161	0,66263	0,022503	0,72427	0,66263	0,90281	0,66263	0,81802	0,48119	0,94815	0,66263	0,53793	0,66263	0,66263	0,10205	0,43174	0,50014	0,0669	0,71174	
Agathis da	-0,034332	-0,056905	-0,13273	-0,12804	-0,05726		0,67438	0,70799	0,70799	0,85587	0,3794	0,0015196	0,70799	0,42679	0,54566	0,33837	0,70799	0,59712	0,70799	0,0001314	0,59712	0,50014	0,075003	0,60994	0,37831	
Psidium gu	0,057304	-0,10412	0,25634	-0,052058	-0,13969	-0,079984		0,76079	0,76079	0,94114	0,54157	0,93204	0,76079	0,51896	0,62355	0,43757	0,76079	0,66761	0,76079	0,66761	0,58402	0,74245	0,6785	0,48032		
Elaeocarpus	0,096963	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001		0,85645	0,61808	0,85645	0,28197	0,85645	0,70209	0,001032	0,6456	0,85645	0,0023398	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,44108	
Callistemon	-0,13889	-0,061898	-0,064167	-0,061898	0,41523	-0,071328	-0,058001	-0,034483		0,49915	0,85645	0,64756	0,85645	0,70209	0,77075	0,6456	0,85645	0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,0013852	0,78023	0,80554	0,16187	
Diospyros	-0,063181	-0,28044	-0,057104	0,17026	-0,067186	-0,034624	0,014077	0,094852	-0,12833		0,93004	0,8934	0,49915	0,16649	0,66244	0,54232	0,33006	0,64947	0,33006	0,27372	0,53475	0,71277	0,68427	0,5139	0,35887	
Pinus merk	-0,060275	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	0,16643	0,116	-0,034483	-0,034483	-0,016739		0,64756	0,85645	0,70209	0,77075	0,6456	0,85645	0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,16187	
Toona sure	-0,07861	-0,069411	-0,09444	-0,098332	0,023281	0,55322	-0,01626	0,20301	-0,087002	0,025548	-0,087002		0,64756	0,76821	0,85424	0,95774	0,64756	0,8302	0,64756	0,95957	0,5186	0,83177	0,38666	0,53329	0,92309	
Ficus benja	0,56868	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001	-0,034483	-0,034483	-0,12833	-0,034483	-0,087002		0,70209	0,77075	3,00E-05	0,85645	0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,54181	
Melaleuca	-0,18959	-0,13074	0,56332	0,35955	-0,043853	-0,15066	-0,12251	-0,072836	-0,072836	0,25928	-0,072836	-0,056152	-0,072836		0,53714	0,58696	0,008297	0,58934	0,70209	0,70209	0,4992	0,86386	0,55465	0,60237	0,061141	
Cinchona s	0,42509	-0,099658	-0,10331	0,39863	-0,13371	-0,11484	-0,093384	0,56906	-0,055518	-0,083094	-0,055518	0,030519	-0,055518	-0,11727		0,45765	0,77075	0,14308	0,77075	0,77075	0,68108	0,60003	0,6529	0,69158	0,62376	
Altingia ex	0,31653	0,12014	-0,16286	-0,1571	0,012399	-0,18104	-0,14721	-0,087521	0,11579	-0,087521	0,010103	0,68472	-0,10331	-0,14091		0,6456	0,51609	0,6456	0,6456	0,3374	0,88437	0,47712	0,79695	0,15005		
Artocarpus	-0,13889	-0,061898	0,89833	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001	-0,034483	-0,034483	-0,18412	-0,034483	-0,087002	-0,034483	0,47343	-0,055518	-0,087521		0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,16187	
Taxus sum	-0,062788	-0,087237	-0,090434	-0,087237	-0,11704	-0,10053	-0,081745	0,53459	-0,048599	0,086499	-0,048599	0,040873	-0,048599	-0,10265	0,27386	-0,12335	-0,048599		0,7987	0,7987	0,7987	0,71912	0,64667	0,69394	0,72848	0,27499
Anthoceph	-0,13889	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001	-0,034483	-0,034483	-0,18412	-0,034483	-0,087002	-0,034483	-0,072836	-0,055518	-0,087521	-0,034483	-0,048599		0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,54181	
Magnolia c	0,018344	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	0,64195	-0,058001	-0,034483	-0,034483	0,20644	-0,034483	0,0096669	-0,034483	-0,072836	-0,055518	-0,087521	-0,034483	-0,048599	-0,034483		0,7987	0,74523	0,15567	0,80554	0,44108	
Schima wal	-0,018467	0,43619	-0,090434	-0,087237	0,30431	-0,10053	-0,081745	-0,048599	-0,048599	0,11795	-0,048599	-0,12262	-0,048599	0,12831	-0,078245	0,18139	-0,048599	-0,068493	-0,048599	-0,048599		0,64667	0,69394	0,72848	0,38828	
Albizia chin	-0,1082	-0,11111	-0,11518	-0,11111	0,14907	-0,12804	-0,10412	-0,061898	0,55709	0,070109	-0,061898	-0,040489	-0,061898	0,032686	-0,099658	0,027724	-0,061898	-0,087237	-0,061898	-0,061898	-0,087237		0,61592	0,29799	1	
Acacia auri	0,12525	0,19087	-0,024732	0,095433	-0,12804	0,32991	-0,062597	-0,053164	-0,053164	0,077421	-0,053164	0,16395	-0,053164	-0,1123	-0,085596	-0,13494	-0,053164	-0,074928	-0,053164	0,26582	-0,074928	-0,095433	0,70406	0,23139		
Acacia dec	-0,18897	0,1965	-0,087301	-0,084215	0,33896	-0,097044	-0,078913	-0,046915	-0,046915	-0,12399	-0,046915	-0,11837	-0,046915	-0,099096	-0,075534	-0,049031	-0,046915	-0,06612	-0,046915	-0,046915	-0,06612	0,1965	-0,072332		0,40515	
Kelembaba	-0,046347	-0,10405	0,21683	0,22616	0,070371	0,16681	-0,13397	-0,1461	0,26203	-0,17361	0,26203	0,018406	-0,11593	0,34592	0,093328	-0,26935	0,26203	-0,20591	-0,11593	-0,1461	-0,16339	-5,80E-18	-0,22525	-0,15773		

5. pH Tanah

	Cinnmorum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis da	Psidium gu	Elaeocarpu	Callistemon	Diospyros	Pinus merku	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia exu	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wal	Albizia chin	Acacia aur	Acacia dec	pH Tanah
Cinnmومum verum	0.56928	0.69138	0.024719	0.44406	0.85707	0.76358	0.61024	0.46418	0.74013	0.7517	0.67967	0.001042	0.31566	0.019196	0.088349	0.46418	0.74169	0.46418	0.92335	0.92284	0.56928	0.50958	0.31726	0.72741	
Eucalyptus	-0.1082		0.54445	0.55886	1	0.76518	0.58402	0.74523	0.74523	0.13334	0.74523	0.71551	0.74523	0.49104	0.6003	0.52715	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.015968	0.55886	0.31234	0.29799	0.31651
Engelhardia	-0.075586	-0.11518		0.36124	0.41486	0.48443	0.17152	0.73622	0.73622	0.76439	0.73622	0.61961	0.73622	0.0011902	0.58695	0.38985	1.64E-11	0.6346	0.73622	0.73622	0.6346	0.54445	0.89678	0.64643	0.35451
Magnolia o	0.40926	-0.11111	0.17277		0.43174	0.50014	0.7847	0.74523	0.74523	0.36836	0.74523	0.60519	0.74523	0.051003	0.029111	0.40705	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.64667	0.55886	0.61592	0.65816	0.14845
Michelia ch	-0.14516	6.92E-20	-0.15453	-0.14907		0.76376	0.46161	0.66263	0.022503	0.72427	0.66263	0.90281	0.66263	0.81802	0.48119	0.94815	0.66263	0.53793	0.66263	0.66263	0.10205	0.43174	0.50014	0.0669	0.93934
Agathis da	-0.034332	-0.056905	-0.13273	-0.12804	-0.05726		0.67438	0.70799	0.70799	0.85587	0.3794	0.0015196	0.70799	0.42679	0.54566	0.33837	0.70799	0.59712	0.70799	0.0001314	0.59712	0.50014	0.075003	0.60994	0.1841
Psidium gu	0.057304	-0.10412	0.25634	-0.052058	-0.13969	-0.079984		0.76079	0.76079	0.94114	0.54157	0.93204	0.76079	0.51896	0.62355	0.43757	0.76079	0.66761	0.76079	0.76079	0.66761	0.58402	0.74245	0.6785	0.15948
Elaeocarpu	0.096963	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001		0.85645	0.61808	0.85645	0.28197	0.85645	0.70209	0.001032	0.6456	0.85645	0.0023398	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.87444
Callistemon	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	0.41523	-0.071328	-0.058001	-0.034483		0.49915	0.85645	0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.0013852	0.78023	0.80554	0.19954
Diospyros	-0.063181	-0.28044	-0.057104	0.17026	-0.067186	-0.034624	0.014077	0.094852	-0.12833		0.93004	0.8934	0.49915	0.16649	0.66244	0.54232	0.33006	0.64947	0.33006	0.27372	0.53475	0.71277	0.68427	0.5139	0.93887
Pinus merku	-0.060275	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.16643	0.116	-0.034483	-0.034483	-0.016739		0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.19954
Toona sure	-0.07861	-0.069411	-0.09444	-0.098332	0.023281	0.55322	-0.01626	0.20301	-0.087002	0.025548	-0.087002		0.64756	0.76821	0.85424	0.95774	0.64756	0.8302	0.64756	0.95957	0.5186	0.83177	0.38666	0.53329	0.44914
Ficus benja	0.56868	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.12833	-0.034483	-0.087002		0.70209	0.77075	3.00E-05	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.26334
Melaleuca	-0.18959	-0.13074	0.56332	0.35955	-0.043853	-0.15066	-0.12251	-0.072836	-0.072836	0.25928	-0.072836	-0.056152	-0.072836		0.53714	0.58696	0.0082297	0.58934	0.70209	0.70209	0.4992	0.86386	0.55465	0.60237	0.086651
Cinchona s	0.42509	-0.099658	-0.10331	0.39863	-0.13371	-0.11484	-0.093384	0.56906	-0.055518	-0.083094	-0.083094	-0.055518	0.035019	-0.055518	-0.11727		0.45765	0.77075	0.14308	0.77075	0.68108	0.6003	0.6529	0.69158	0.36983
Altingia exu	0.31653	0.12014	-0.16286	-0.1571	0.012399	-0.18104	-0.14721	-0.087521	-0.087521	0.11579	-0.087521	0.010103	0.68472	-0.10331	-0.14091		0.6456	0.51609	0.6456	0.6456	0.3374	0.88437	0.47712	0.79695	0.13565
Artocarpus	-0.13889	-0.061898	0.89833	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	0.47343	-0.055518	-0.087521		0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.19954
Taxis sum	-0.062788	-0.087237	-0.090434	-0.087237	-0.11704	-0.10053	-0.081745	0.53459	-0.048599	0.086499	-0.048599	0.040873	-0.048599	-0.10265	0.27386	-0.12335	-0.048599		0.7987	0.7987	0.71912	0.64667	0.69394	0.72848	0.82373
Anthoceph	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599		0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.26334
Magnolia c	0.018344	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.64195	-0.058001	-0.034483	-0.034483	0.20644	-0.034483	0.0096669	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599	-0.034483		0.7987	0.74523	0.15567	0.80554	0.87444
Schima wal	-0.018467	0.43619	-0.090434	-0.087237	0.30431	-0.10053	-0.081745	-0.048599	-0.048599	0.11795	-0.048599	-0.12262	-0.048599	0.12831	-0.078245	0.18139	-0.048599	-0.068493	-0.048599	-0.048599		0.64667	0.69394	0.72848	0.11074
Albizia chin	-0.1082	-0.11111	-0.11518	-0.11111	0.14907	-0.12804	-0.10412	-0.061898	0.55709	0.070109	-0.061898	-0.040489	-0.061898	0.032686	-0.099658	0.027724	-0.061898	-0.087237	-0.061898	-0.087237		0.61592	0.29799	1	
Acacia aur	0.12525	0.19087	-0.024732	0.095433	-0.12804	0.32991	-0.062597	-0.053164	-0.053164	0.077421	-0.053164	0.16395	-0.053164	-0.1123	-0.085596	-0.13494	-0.053164	-0.074928	-0.053164	0.26582	-0.074928	-0.095433		0.70406	0.80746
Acacia dec	-0.18897	0.1965	-0.087301	-0.084215	0.33896	-0.097044	-0.078913	-0.046915	-0.046915	-0.12399	-0.046915	-0.11837	-0.046915	-0.099096	-0.075534	-0.049031	-0.046915	-0.06612	-0.046915	-0.046915	-0.06612	0.1965	-0.072332		0.12426
pH Tanah	-0.066391	-0.18926	0.17517	0.27037	0.01451	0.24924	-0.26348	-0.030124	0.24099	0.014623	0.24099	0.14356	-0.21087	0.31814	0.16975	-0.27884	0.24099	-0.042455	-0.21087	-0.030124	-0.29719	5.39E-18	-0.046444	-0.28689	

6. Bahan Organik (BO)

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis da	Psidium gu	Elaeocarpu	Callistemon	Diospyros	Pinus merku	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wal	Albizia chine	Acacia aur	Acacia dec	Bahan Orga
Cinnmomum vernum	0.56928	0.69138	0.024719	0.44406	0.85707	0.76358	0.61024	0.46418	0.74013	0.7517	0.67967	0.001042	0.31566	0.019196	0.088349	0.46418	0.74169	0.46418	0.92335	0.92284	0.56928	0.50958	0.31726	0.8022	
Eucalyptus	-0.1082		0.54445	0.55886	1	0.76518	0.58402	0.74523	0.74523	0.13334	0.74523	0.71551	0.74523	0.49104	0.6003	0.52715	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.015968	0.55886	0.31234	0.29799	0.30393
Engelhardia	-0.075586	-0.11518		0.36124	0.41486	0.48443	0.17152	0.73622	0.73622	0.76439	0.73622	0.61961	0.73622	0.0011902	0.58695	0.38985	1.64E-11	0.6346	0.73622	0.73622	0.6346	0.54445	0.89678	0.64643	0.7145
Magnolia o	0.40926	-0.11111	0.17277		0.43174	0.50014	0.7847	0.74523	0.74523	0.36836	0.74523	0.60519	0.74523	0.051003	0.029111	0.40705	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.64667	0.55886	0.61592	0.65816	0.53812
Michelia ch	-0.14516	6.92E-20	-0.15453	-0.14907		0.76376	0.46161	0.66263	0.022503	0.72427	0.66263	0.90281	0.66263	0.81802	0.48119	0.94815	0.66263	0.53793	0.66263	0.66263	0.10205	0.43174	0.50014	0.0669	0.54788
Agathis da	-0.034332	-0.056905	-0.13273	-0.12804	-0.05726		0.67438	0.70799	0.70799	0.85587	0.3794	0.0015196	0.70799	0.42679	0.54566	0.33837	0.70799	0.59712	0.70799	0.0001314	0.59712	0.50014	0.075003	0.60994	0.30409
Psidium gu	0.057304	-0.10412	0.25634	-0.052058	-0.13969	-0.079984		0.76079	0.76079	0.94114	0.54157	0.93204	0.76079	0.51896	0.62355	0.43757	0.76079	0.66761	0.76079	0.66761	0.58402	0.74245	0.6785	0.11632	
Elaeocarpu	0.096963	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001		0.85645	0.61808	0.85645	0.28197	0.85645	0.70209	0.001032	0.6456	0.85645	0.0023398	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.20708
Callistemon	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	0.41523	-0.071328	-0.058001	-0.034483		0.49915	0.85645	0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.0013852	0.78023	0.80554	0.91313
Diospyros	-0.063181	-0.28044	-0.057104	0.17026	-0.067186	-0.034624	0.014077	0.094852	-0.12833		0.93004	0.8934	0.49915	0.16649	0.66244	0.54232	0.33006	0.64947	0.33006	0.27372	0.53475	0.71277	0.68427	0.5139	0.032715
Pinus merku	-0.060275	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.16643	0.116	-0.034483	-0.034483	-0.016739		0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.91313
Toona sure	-0.07861	-0.069411	-0.09444	-0.098332	0.023281	0.55322	-0.01626	0.20301	-0.087002	0.025548	-0.087002		0.64756	0.76821	0.85424	0.95774	0.64756	0.8302	0.64756	0.95957	0.5186	0.83177	0.38666	0.53329	0.14516
Ficus benja	0.56868	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.12833	-0.034483	-0.087002		0.70209	0.77075	3.00E-05	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.25092
Melaleuca	-0.18959	-0.13074	0.56332	0.35955	-0.043853	-0.15066	-0.12251	-0.072836	-0.072836	0.25928	-0.072836	-0.056152	-0.072836		0.53714	0.58696	0.008297	0.58934	0.70209	0.70209	0.4992	0.86386	0.55465	0.60237	0.88547
Cinchona s	0.42509	-0.099658	-0.10331	0.39863	-0.13371	-0.11484	-0.093384	0.56906	-0.055518	-0.083094	-0.055518	0.035019	-0.055518	-0.11727		0.45765	0.77075	0.14308	0.77075	0.68108	0.6003	0.6529	0.69158	0.35741	
Altingia ex	0.31653	0.12014	-0.16286	-0.1571	0.012399	-0.18104	-0.14721	-0.087521	-0.087521	0.11579	-0.087521	0.010103	0.68472	-0.10331	-0.14091		0.6456	0.51609	0.6456	0.6456	0.3374	0.88437	0.47712	0.79695	0.80943
Artocarpus	-0.13889	-0.061898	0.89833	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	0.47343	-0.055518	-0.087521		0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.91313
Taxus sum	-0.062788	-0.087237	-0.090434	-0.087237	-0.11704	-0.10053	-0.081745	0.53459	-0.048599	0.086499	-0.048599	0.040873	-0.048599	-0.10265	0.27386	-0.12335	-0.048599		0.7987	0.7987	0.71912	0.64667	0.69394	0.72848	0.071091
Anthoceph	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599		0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.25092
Magnolia c	0.018344	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.64195	-0.058001	-0.034483	-0.034483	0.20644	-0.034483	0.0096669	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599	-0.034483		0.7987	0.74523	0.15567	0.80554	0.20708
Schima wal	-0.018467	0.43619	-0.090434	-0.087237	0.30431	-0.10053	-0.081745	-0.048599	-0.048599	0.11795	-0.048599	-0.12262	-0.048599	0.12831	-0.078245	0.18139	-0.048599	-0.068493	-0.048599	-0.048599		0.64667	0.69394	0.72848	0.10139
Albizia chin	-0.1082	-0.11111	-0.11518	-0.11111	0.14907	-0.12804	-0.10412	-0.061898	0.55709	0.070109	-0.061898	-0.040489	-0.061898	0.032686	-0.099658	0.027724	-0.061898	-0.087237	-0.061898	-0.087237		0.61592	0.29799	1	
Acacia aur	0.12525	0.19087	-0.024732	0.095433	-0.12804	0.32991	-0.062597	-0.053164	-0.053164	0.077421	-0.053164	0.16395	-0.053164	-0.1123	-0.085596	-0.13494	-0.053164	-0.074928	-0.053164	0.26582	-0.074928	-0.095433	0.70406	0.046963	
Acacia dec	-0.18897	0.1965	-0.087301	-0.084215	0.33896	-0.097044	-0.078913	-0.046915	-0.046915	-0.12399	-0.046915	-0.11837	-0.046915	-0.099096	-0.075534	-0.049031	-0.046915	-0.06612	-0.046915	-0.06612	0.1965	-0.072332		0.11441	
Bahan Orga	-0.047738	-0.19415	-0.069668	0.11699	-0.11421	0.19409	-0.29283	0.23711	-0.0208	0.39085	-0.0208	0.2725	-0.21632	-0.027458	0.17414	-0.04596	-0.0208	0.33418	-0.21632	0.23711	-0.30487	7.19E-19	0.36558	-0.29431	

7. C Organik

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis da	Psidium gu	Elaeocarpu	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wal	Albizia chine	Acacia aur	Acacia dec	C Organik
Cinnmomum verum	0,56928	0,69138	0,024719	0,44406	0,85707	0,76358	0,61024	0,46418	0,74013	0,7517	0,67967	0,001042	0,31566	0,019196	0,088349	0,46418	0,74169	0,46418	0,92335	0,92284	0,56928	0,50958	0,31726	0,81689	
Eucalyptus	-0,1082		0,54445	0,55886	1	0,76518	0,58402	0,74523	0,74523	0,13334	0,74523	0,71551	0,74523	0,49104	0,6003	0,52715	0,74523	0,64667	0,74523	0,74523	0,015968	0,55886	0,31234	0,29799	0,32764
Engelhardia	-0,075586	-0,11518		0,36124	0,41486	0,48443	0,17152	0,73622	0,73622	0,76439	0,73622	0,61961	0,73622	0,0011902	0,58695	0,38985	1,64E-11	0,6346	0,73622	0,73622	0,6346	0,54445	0,89678	0,64643	0,66231
Magnolia o	0,40926	-0,11111	0,17277		0,43174	0,50014	0,7847	0,74523	0,74523	0,36836	0,74523	0,60519	0,74523	0,051003	0,029111	0,40705	0,74523	0,64667	0,74523	0,74523	0,64667	0,55886	0,61592	0,65816	0,59636
Michelia ch	-0,14516	6,92E-20	-0,15453	-0,14907		0,76376	0,46161	0,66263	0,022503	0,72427	0,66263	0,90281	0,66263	0,81802	0,48119	0,94815	0,66263	0,53793	0,66263	0,66263	0,10205	0,43174	0,50014	0,0669	0,5363
Agathis da	-0,034332	-0,056905	-0,13273	-0,12804	-0,05726		0,67438	0,70799	0,70799	0,85587	0,3794	0,0015196	0,70799	0,42679	0,54566	0,33837	0,70799	0,59712	0,70799	0,0001314	0,59712	0,50014	0,075003	0,60994	0,33891
Psidium gu	0,057304	-0,10412	0,25634	-0,052058	-0,13969	-0,079984		0,76079	0,76079	0,94114	0,54157	0,93204	0,76079	0,51896	0,62355	0,43757	0,76079	0,66761	0,76079	0,66761	0,58402	0,74245	0,6785	0,13312	
Elaeocarpus	0,096963	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001		0,85645	0,61808	0,85645	0,28197	0,85645	0,70209	0,001032	0,6456	0,85645	0,0023398	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,19388
Callistemon	-0,13889	-0,061898	-0,064167	-0,061898	0,41523	-0,071328	-0,058001	-0,034483		0,49915	0,85645	0,64756	0,85645	0,70209	0,77075	0,6456	0,85645	0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,0013852	0,78023	0,80554	0,84278
Diospyros	-0,063181	-0,28044	-0,057104	0,17026	-0,067186	-0,034624	0,014077	0,094852	-0,12833		0,93004	0,8934	0,49915	0,16649	0,66244	0,54232	0,33006	0,64947	0,33006	0,27372	0,53475	0,71277	0,68427	0,5139	0,029521
Pinus merk	-0,060275	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	0,16643	0,116	-0,034483	-0,034483	-0,016739		0,64756	0,85645	0,70209	0,77075	0,6456	0,85645	0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,84278
Toona sure	-0,07861	-0,069411	-0,09444	-0,098332	0,023281	0,55322	-0,01626	0,20301	-0,087002	0,025548	-0,087002		0,64756	0,76821	0,85424	0,95774	0,64756	0,8302	0,64756	0,95957	0,5186	0,83177	0,38666	0,53329	0,15201
Ficus benja	0,56868	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001	-0,034483	-0,034483	-0,12833	-0,034483	-0,087002		0,70209	0,77075	3,00E-05	0,85645	0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,2744
Melaleuca	-0,18959	-0,13074	0,56332	0,35955	-0,043853	-0,15066	-0,12251	-0,072836	-0,072836	0,25928	-0,072836	-0,056152	-0,072836		0,53714	0,58696	0,008297	0,58934	0,70209	0,70209	0,4992	0,86386	0,55465	0,60237	0,79339
Cinchona s	0,42509	-0,099658	-0,10331	0,39863	-0,13371	-0,11484	-0,093384	0,56906	-0,055518	-0,083094	-0,055518	0,035019	-0,055518	-0,11727		0,45765	0,77075	0,14308	0,77075	0,68108	0,6003	0,6529	0,69158	0,38077	
Altingia ex	0,31653	0,12014	-0,16286	-0,1571	0,012399	-0,18104	-0,14721	-0,087521	-0,087521	0,11579	-0,087521	0,010103	0,68472	-0,10331	-0,14091		0,6456	0,51609	0,6456	0,6456	0,3374	0,88437	0,47712	0,79695	0,8845
Artocarpus	-0,13889	-0,061898	0,89833	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001	-0,034483	-0,034483	-0,18412	-0,034483	-0,087002	-0,034483	0,47343	-0,055518	-0,087521		0,7987	0,85645	0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,84278
Taxus sum	-0,062788	-0,087237	-0,090434	-0,087237	-0,11704	-0,10053	-0,081745	0,53459	-0,048599	0,086499	-0,048599	0,040873	-0,048599	-0,10265	0,27386	-0,12335	-0,048599		0,7987	0,7987	0,71912	0,64667	0,69394	0,72848	0,062828
Anthoceph	-0,13889	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	-0,071328	-0,058001	-0,034483	-0,034483	-0,18412	-0,034483	-0,087002	-0,034483	-0,072836	-0,055518	-0,087521	-0,034483	-0,048599		0,85645	0,7987	0,74523	0,78023	0,80554	0,2744
Magnolia c	0,018344	-0,061898	-0,064167	-0,061898	-0,083045	0,64195	-0,058001	-0,034483	-0,034483	0,20644	-0,034483	0,0096669	-0,034483	-0,072836	-0,055518	-0,087521	-0,034483	-0,048599	-0,034483		0,7987	0,74523	0,15567	0,80554	0,19388
Schima wal	-0,018467	0,43619	-0,090434	-0,087237	0,30431	-0,10053	-0,081745	-0,048599	0,11795	-0,048599	-0,12262	-0,048599	0,12831	-0,078245	0,18139	-0,048599	-0,068493	-0,048599	-0,048599		0,64667	0,69394	0,72848	0,11933	
Albizia chin	-0,1082	-0,11111	-0,11518	-0,11111	0,14907	-0,12804	-0,10412	-0,061898	0,55709	0,070109	-0,061898	-0,040489	-0,061898	0,032686	-0,099658	0,027724	-0,061898	-0,087237	-0,061898	-0,087237		0,61592	0,29799	1	
Acacia aur	0,12525	0,19087	-0,024732	0,095433	-0,12804	0,32991	-0,062597	-0,053164	-0,053164	0,077421	-0,053164	0,16395	-0,053164	-0,1123	-0,085596	-0,13494	-0,053164	-0,074928	-0,053164	0,26582	-0,074928	-0,095433		0,70406	0,040506
Acacia dec	-0,18897	0,19465	-0,087301	-0,084215	0,33896	-0,097044	-0,078913	-0,046915	-0,046915	-0,12399	-0,046915	-0,11837	-0,046915	-0,099096	-0,075534	-0,049031	-0,046915	-0,06612	-0,046915	-0,06612	0,1965	-0,072332		0,13327	
C Organik	-0,04413	-0,18503	-0,083128	0,10073	-0,11751	0,18084	-0,28059	0,24396	-0,037805	0,39771	-0,037805	0,26811	-0,20616	-0,049909	0,16596	-0,027693	-0,037805	0,34383	-0,20616	0,24396	-0,29055	-2,99E-17	0,37613	-0,28049	

8. Nitrogen (N)

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardtia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis da	Psidium gu	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wal	Albizia chin	Acacia aur	Acacia dec	Nitrogen (N)
Cinnmomum verum	0.56928	0.69138	0.024719	0.44406	0.85707	0.76358	0.61024	0.46418	0.74013	0.7517	0.67967	0.001042	0.31566	0.019196	0.088349	0.46418	0.74169	0.46418	0.92335	0.92284	0.56928	0.50958	0.31726	0.76724	
Eucalyptus	-0.1082		0.54445	0.55886	1	0.76518	0.58402	0.74523	0.74523	0.13334	0.74523	0.71551	0.74523	0.49104	0.6003	0.52715	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.015968	0.55886	0.31234	0.29799	0.25507
Engelhardtia	-0.075586	-0.11518		0.36124	0.41486	0.48443	0.17152	0.73622	0.73622	0.76439	0.73622	0.61961	0.73622	0.0011902	0.58695	0.38985	1.64E-11	0.6346	0.73622	0.73622	0.6346	0.54445	0.89678	0.64643	0.86595
Magnolia o	0.40926	-0.11111	0.17277		0.43174	0.50014	0.7847	0.74523	0.74523	0.36836	0.74523	0.60519	0.74523	0.051003	0.029111	0.40705	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.64667	0.55886	0.61592	0.65816	0.40425
Michelia ch	-0.14516	6.92E-20	-0.15453	-0.14907		0.76376	0.46161	0.66263	0.022503	0.72427	0.66263	0.90281	0.66263	0.81802	0.48119	0.94815	0.66263	0.53793	0.66263	0.66263	0.10205	0.43174	0.50014	0.0669	0.58814
Agathis da	-0.034332	-0.056905	-0.13273	-0.12804	-0.05726		0.67438	0.70799	0.70799	0.85587	0.3794	0.0015196	0.70799	0.42679	0.54566	0.33887	0.70799	0.59712	0.70799	0.0001314	0.59712	0.50014	0.075003	0.60994	0.23094
Psidium gu	0.057304	-0.10412	0.25634	-0.052058	-0.13969	-0.079984		0.76079	0.76079	0.94114	0.54157	0.93204	0.76079	0.51896	0.62355	0.43757	0.76079	0.66761	0.76079	0.66761	0.58402	0.74245	0.6785	0.085305	
Elaeocarpus	0.096963	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001		0.85645	0.61808	0.85645	0.28197	0.85645	0.70209	0.001032	0.6456	0.85645	0.0023398	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.25659
Callistemon	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	0.41523	-0.071328	-0.058001	-0.034483		0.49915	0.85645	0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.0013852	0.78023	0.80554	0.89503
Diospyros	-0.063181	-0.28044	-0.057104	0.17026	-0.067186	-0.034624	0.014077	0.094852	-0.12833		0.93004	0.8934	0.49915	0.16649	0.66244	0.54232	0.33006	0.64947	0.33006	0.27372	0.53475	0.71277	0.68427	0.5139	0.047818
Pinus merk	-0.060275	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.16643	0.116	-0.034483	-0.034483	-0.016739		0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.89503
Toona sure	-0.07861	-0.069411	-0.09444	-0.098332	0.023281	0.55322	-0.01626	0.20301	-0.087002	0.025548	-0.087002		0.64756	0.76821	0.85424	0.95774	0.64756	0.8302	0.64756	0.95957	0.5186	0.83177	0.38666	0.53329	0.1361
Ficus benja	0.56868	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.12833	-0.034483	-0.087002		0.70209	0.77075	3.00E-05	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.20346
Melaleuca	-0.18959	-0.13074	0.56332	0.35955	-0.043853	-0.15066	-0.12251	-0.072836	-0.072836	0.25928	-0.072836	-0.056152	-0.072836		0.53714	0.58696	0.0082297	0.58934	0.70209	0.70209	0.4992	0.86386	0.55465	0.60237	0.86171
Cinchona s	0.42509	-0.099658	-0.10331	0.39863	-0.13371	-0.11484	-0.093384	0.56906	-0.055518	-0.083094	-0.055518	0.035019	-0.055518	-0.11727		0.45765	0.77075	0.14308	0.77075	0.68108	0.6003	0.6529	0.69158	0.30848	
Altingia ex	0.31653	0.12014	-0.16286	-0.1571	0.012399	-0.18104	-0.14721	-0.087521	0.11579	-0.087521	0.010103	0.68472	-0.10331	-0.14091		0.6456	0.51609	0.6456	0.6456	0.3374	0.88437	0.47712	0.79695	0.62167	
Artocarpus	-0.13889	-0.061898	0.89833	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	0.47343	-0.055518	-0.087521		0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.89503
Taxus sum	-0.062788	-0.087237	-0.090434	-0.087237	-0.11704	-0.10053	-0.081745	0.53459	-0.048599	0.086499	-0.048599	0.040873	-0.048599	-0.10265	0.27386	-0.12335	-0.048599		0.7987	0.7987	0.71912	0.64667	0.69394	0.72848	0.10562
Anthoceph	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599		0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.20346
Magnolia c	0.018344	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.64195	-0.058001	-0.034483	-0.034483	0.20644	-0.034483	0.009669	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599	-0.034483		0.7987	0.74523	0.15567	0.80554	0.25659
Schima wal	-0.018467	0.43619	-0.090434	-0.087237	0.30431	-0.10053	-0.081745	-0.048599	-0.048599	0.11795	-0.048599	-0.12262	-0.048599	0.12831	-0.078245	0.18139	-0.048599	-0.068493	-0.048599	-0.048599		0.64667	0.69394	0.72848	0.068785
Albizia chin	-0.1082	-0.11111	-0.11518	-0.11111	0.14907	-0.12804	-0.10412	-0.061898	0.55709	0.070109	-0.061898	-0.040489	-0.061898	0.032686	-0.099658	0.027724	-0.061898	-0.087237	-0.061898	-0.061898	-0.087237		0.61592	0.29799	1
Acacia aur	0.12525	0.19087	-0.024732	0.095433	-0.12804	0.32991	-0.062597	-0.053164	-0.053164	0.077421	-0.053164	0.16395	-0.053164	-0.1123	-0.085596	-0.13494	-0.053164	-0.074928	-0.053164	0.26582	-0.074928	-0.095433	0.70406	0.075257	
Acacia dec	-0.18897	0.1965	-0.087301	-0.084215	0.33896	-0.097044	-0.078913	-0.046915	-0.046915	-0.12399	-0.046915	-0.11837	-0.046915	-0.099096	-0.075534	-0.049031	-0.046915	-0.06612	-0.046915	-0.046915	-0.06612	0.1965	-0.072332		0.079595
Nitrogen (N)	-0.056393	-0.21447	-0.03218	0.15803	-0.10298	0.22547	-0.31944	0.21381	0.025154	0.36427	0.025154	0.27854	-0.23896	0.033207	0.19237	-0.093886	0.025154	0.30133	-0.23896	0.21381	-0.33678	7.94E-19	0.32964	-0.32512	

9. Fosfor (P)

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis da	Psidium gu	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merku	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wal	Albizia chine	Acacia aur	Acacia dec	Fosfor (P)		
Cinnmomum verum	0.56928	0.69138	0.024719	0.44406	0.85707	0.76358	0.61024	0.46418	0.74013	0.7517	0.67967	0.001042	0.31566	0.019196	0.088349	0.46418	0.74169	0.46418	0.92335	0.92284	0.56928	0.50958	0.31726	0.70774			
Eucalyptus	-0.1082		0.54445	0.55886	1	0.76518	0.58402	0.74523	0.74523	0.13334	0.74523	0.71551	0.74523	0.49104	0.6003	0.52715	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.015968	0.55886	0.31234	0.29799	0.2131		
Engelhardia	-0.075586	-0.11518		0.36124	0.41486	0.48443	0.17152	0.73622	0.73622	0.76439	0.73622	0.61961	0.73622	0.0011902	0.58695	0.38985	1.64E-11	0.6346	0.73622	0.6346	0.54445	0.89678	0.64643	0.65385			
Magnolia o	0.40926	-0.11111	0.17277		0.43174	0.50014	0.7847	0.74523	0.74523	0.36836	0.74523	0.60519	0.74523	0.051003	0.029111	0.40705	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.64667	0.55886	0.61592	0.65816	0.18279		
Michelia ch	-0.14516	6.92E-20	-0.15453	-0.14907		0.76376	0.46161	0.66263	0.022503	0.72427	0.66263	0.90281	0.66263	0.81802	0.48119	0.94815	0.66263	0.53793	0.66263	0.66263	0.10205	0.43174	0.50014	0.0669	0.79287		
Agathis da	-0.034332	-0.056905	-0.13273	-0.12804	-0.05726		0.67438	0.70799	0.70799	0.85587	0.3794	0.0015196	0.70799	0.42679	0.54566	0.33837	0.70799	0.59712	0.70799	0.0001314	0.59712	0.50014	0.075003	0.60994	0.14008		
Psidium gu	0.057304	-0.10412	0.25634	-0.052058	-0.13969	-0.079984		0.76079	0.76079	0.94114	0.54157	0.93204	0.76079	0.51896	0.62355	0.43757	0.76079	0.66761	0.76079	0.66761	0.58402	0.74245	0.6785	0.067924			
Elaeocarpus	0.096963	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001		0.85645	0.61808	0.85645	0.28197	0.85645	0.70209	0.001032	0.6456	0.85645	0.0023398	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.58485		
Callistemon	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	0.41523	-0.071328	-0.058001	-0.034483		0.49915	0.85645	0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.0013852	0.78023	0.80554	0.40756		
Diospyros	-0.063181	-0.28044	-0.057104	0.17026	-0.067186	-0.034624	0.014077	0.094852	-0.12833		0.93004	0.8934	0.49915	0.16649	0.66244	0.54232	0.33006	0.64947	0.33006	0.27372	0.53475	0.71277	0.68427	0.5139	0.25158		
Pinus merku	-0.060275	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.16643	0.116	-0.034483	-0.034483	-0.016739		0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.40756		
Toona sure	-0.07861	-0.069411	-0.09444	-0.098332	0.023281	0.55322	-0.01626	0.20301	-0.087002	0.025548	-0.087002		0.64756	0.76821	0.85424	0.95774	0.64756	0.8302	0.64756	0.95957	0.5186	0.83177	0.38666	0.53329	0.19471		
Ficus benja	0.56868	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.12833	-0.034483	-0.087002		0.70209	0.77075	3.00E-05	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.16389		
Melaleuca	-0.18959	-0.13074	0.56332	0.35955	-0.043853	-0.15066	-0.12251	-0.072836	-0.072836	0.25928	-0.072836	-0.056152	-0.072836		0.53714	0.58696	0.0082297	0.58934	0.70209	0.70209	0.4992	0.86386	0.55465	0.60237	0.27198		
Cinchona s	0.42509	-0.099658	-0.10331	0.39863	-0.13371	-0.11484	-0.093384	0.56906	-0.055518	-0.083094	-0.055518	0.035019	-0.055518	-0.11727		0.45765	0.77075	0.14308	0.77075	0.77075	0.68108	0.6003	0.6529	0.69158	0.26544		
Altingia ex	0.31653	0.12014	-0.16286	-0.1571	0.012399	-0.18104	-0.14721	-0.087521	-0.087521	0.11579	-0.087521	0.010103	0.68472	-0.10331	-0.14091		0.6456	0.51609	0.6456	0.6456	0.3374	0.88437	0.47712	0.79695	0.24613		
Artocarpus	-0.13889	-0.061898	0.89833	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	0.47343	-0.055518	-0.087521		0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.40756		
Taxus sum	-0.062788	-0.087237	-0.090434	-0.087237	-0.11704	-0.10053	-0.081745	0.53459	-0.048599	0.086499	-0.048599	0.040873	-0.048599	-0.10265	0.27386	-0.12335	-0.048599		0.7987	0.7987	0.7987	0.71912	0.64667	0.69394	0.72848	0.44009	
Anthoceph	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599		0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.16389		
Magnolia c	0.018344	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.64195	-0.058001	-0.034483	-0.034483	0.20644	-0.034483	0.0096669	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599	-0.034483		0.7987	0.74523	0.15567	0.80554	0.58485		
Schima wal	-0.018467	0.43619	-0.090434	-0.087237	0.30431	-0.10053	-0.081745	-0.048599	-0.11795	-0.048599	-0.12262	-0.048599	0.12831	-0.072845	0.18139	-0.048599	-0.068493	-0.048599	-0.048599		0.64667	0.69394	0.72848	0.045672			
Albizia chin	-0.1082	-0.11111	-0.11518	-0.11111	0.14907	-0.12804	-0.10412	-0.061898	0.55709	0.070109	-0.061898	-0.040489	-0.061898	0.032686	-0.099658	0.027724	-0.061898	-0.087237	-0.061898	-0.087237		0.61592	0.29799	1			
Acacia aur	0.12525	0.19087	-0.024732	0.095433	-0.12804	0.32991	-0.062597	-0.053164	0.077421	-0.053164	0.16395	-0.053164	-0.1123	-0.085596	-0.13494	-0.053164	-0.074928	-0.053164	0.26582	-0.074928	-0.095433	0.70406	0.39784				
Acacia dec	-0.18897	0.1965	-0.087301	-0.084215	0.33896	-0.097044	-0.078913	-0.046915	-0.12399	-0.046915	-0.11837	-0.046915	-0.099096	-0.075534	-0.049031	-0.046915	-0.06612	-0.046915	-0.06612	0.1965	-0.072332		0.054331				
Fosfor (P)	-0.071393	-0.23409	0.085346	0.24996	-0.050038	0.27585	-0.33777	0.10389	0.15693	0.21602	0.15693	0.24352	-0.26082	0.20718	0.20996	-0.21846	0.15693	0.14641	-0.26082	0.10389	-0.36759	4.17E-18	0.16017	-0.35486			

10. Kalium (K)

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Michelia ch	Agathis da	Psidium gu	Elaeocarpu	Callistemon	Diospyros	Pinus merku	Toona sure	Ficus benja	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Magnolia c	Schima wall	Albizia chin	Acacia aur	Acacia dec	Kalum(K)	
Cinnmomum verum	0.56928	0.69138	0.024719	0.44406	0.85707	0.76358	0.61024	0.46418	0.74013	0.7517	0.67967	0.001042	0.31566	0.019196	0.088349	0.46418	0.74169	0.46418	0.92335	0.92284	0.56928	0.50958	0.31726	0.79764		
Eucalyptus	-0.1082	0.54445	0.55886	1	0.76518	0.58402	0.74523	0.74523	0.13334	0.74523	0.71551	0.74523	0.49104	0.6003	0.52715	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.015968	0.55886	0.31234	0.29799	0.54934		
Engelhardia	-0.075586	-0.11518		0.36124	0.41486	0.48443	0.17152	0.73622	0.73622	0.76439	0.73622	0.61961	0.73622	0.0011902	0.58695	0.38985	1,64E-11	0.6346	0.73622	0.73622	0.6346	0.54445	0.89678	0.64643	0.25434	
Magnolia o	0.40926	-0.11111	0.17277		0.43174	0.50014	0.7847	0.74523	0.74523	0.36836	0.74523	0.60519	0.74523	0.051003	0.029111	0.40705	0.74523	0.64667	0.74523	0.74523	0.64667	0.55886	0.61592	0.65816	0.21537	
Michelia ch	-0.14516	6.92E-20	-0.15453	-0.14907		0.76376	0.46161	0.66263	0.022503	0.72427	0.66263	0.90281	0.66263	0.81802	0.48119	0.94815	0.66263	0.53793	0.66263	0.66263	0.10205	0.43174	0.50014	0.0669	0.73134	
Agathis da	-0.034332	-0.056905	-0.13273	-0.12804	-0.05726		0.67438	0.70799	0.70799	0.85587	0.3794	0.0015196	0.70799	0.42679	0.54566	0.33837	0.70799	0.59712	0.70799	0.0001314	0.59712	0.50014	0.075003	0.60994	0.34969	
Psidium gu	0.057304	-0.10412	0.25634	-0.052058	-0.13969	-0.079984		0.76079	0.76079	0.94114	0.54157	0.93204	0.76079	0.51896	0.62355	0.43757	0.76079	0.66761	0.76079	0.76079	0.66761	0.58402	0.74245	0.6785	0.43344	
Elaeocarpu	0.096963	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001		0.85645	0.61808	0.85645	0.28197	0.85645	0.70209	0.001032	0.6456	0.85645	0.0023998	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.47437	
Callistemon	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	0.41523	-0.071328	-0.058001	-0.034483		0.49915	0.85645	0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.0013852	0.78023	0.80554	0.16099	
Diospyros	-0.063181	-0.28044	-0.057104	0.17026	-0.067186	-0.034624	0.014077	0.094852	-0.12833		0.93004	0.8934	0.49915	0.16649	0.66244	0.54232	0.33006	0.64947	0.33006	0.27372	0.53475	0.71277	0.68427	0.5139	0.40977	
Pinus merku	-0.060275	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.16643	0.116	-0.034483	-0.034483	-0.016739		0.64756	0.85645	0.70209	0.77075	0.6456	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.16099	
Toona sure	-0.07861	-0.069411	-0.09444	-0.098332	0.023281	0.55322	-0.01626	0.20301	-0.087002	0.025548	-0.087002		0.64756	0.76821	0.85424	0.95774	0.64756	0.8302	0.64756	0.95957	0.5186	0.83177	0.38666	0.53329	0.86939	
Ficus benja	0.56868	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.12833	-0.034483	-0.087002		0.70209	0.77075	3.00E-05	0.85645	0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.50436	
Melaleuca	-0.18959	-0.13074	0.56332	0.35955	-0.043853	-0.15066	-0.12251	-0.072836	-0.072836	0.25928	-0.072836	-0.056152	-0.072836	0.53714	0.58696	0.0082297	0.58934	0.70209	0.70209	0.4992	0.86386	0.55465	0.60237	0.060588		
Cinchona s	0.42509	-0.099658	-0.10331	0.39863	-0.13371	-0.11484	-0.093384	0.56906	-0.055518	-0.083094	-0.055518	0.035019	-0.055518	-0.11727		0.45765	0.77075	0.14308	0.77075	0.77075	0.68108	0.6003	0.6529	0.69158	0.59148	
Altingia ex	0.31653	0.12014	-0.16286	-0.1571	0.012399	-0.18104	-0.14721	-0.087521	-0.087521	0.11579	-0.087521	0.010103	0.68472	-0.10331	-0.14091		0.6456	0.51609	0.6456	0.6456	0.3374	0.88437	0.47712	0.79695	0.14429	
Artocarpus	-0.13889	-0.061898	0.89833	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	0.47343	-0.055518	-0.087521		0.7987	0.85645	0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.16099	
Taxus sum	-0.062788	-0.087237	-0.090434	-0.087237	-0.11704	-0.10053	-0.081745	0.53459	-0.048599	0.086499	-0.048599	0.040873	-0.048599	-0.10265	0.27386	-0.12335	-0.048599		0.7987	0.7987	0.7987	0.71912	0.64667	0.69394	0.72848	0.31108
Anthoceph	-0.13889	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	-0.071328	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.18412	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599		0.85645	0.7987	0.74523	0.78023	0.80554	0.50436	
Magnolia c	0.018344	-0.061898	-0.064167	-0.061898	-0.083045	0.64195	-0.058001	-0.034483	-0.034483	0.20644	-0.034483	0.0096669	-0.034483	-0.072836	-0.055518	-0.087521	-0.034483	-0.048599	-0.034483		0.7987	0.74523	0.15567	0.80554	0.47437	
Schima wal	-0.018467	0.43619	-0.090434	-0.087237	0.30431	-0.10053	-0.081745	-0.048599	-0.048599	0.11795	-0.048599	-0.12262	-0.048599	0.12831	-0.078245	0.18139	-0.048599	-0.068493	-0.048599	-0.048599		0.64667	0.69394	0.72848	0.34477	
Albizia chin	-0.1082	-0.11111	-0.11518	-0.11111	0.14907	-0.12804	-0.10412	-0.061898	0.55709	0.070109	-0.061898	-0.040489	-0.061898	0.032686	-0.099658	0.027724	-0.061898	-0.087237	-0.061898	-0.061898	-0.087237		0.61592	0.29799	1	
Acacia aur	0.12525	0.19087	-0.024732	0.095433	-0.12804	0.32991	-0.062597	-0.053164	-0.053164	0.077421	-0.053164	0.16395	-0.053164	-0.1123	-0.085596	-0.13494	-0.053164	-0.074928	-0.053164	0.26582	-0.074928	-0.095433		0.70406	0.26692	
Acacia dec	-0.18897	0.1965	-0.087301	-0.084215	0.33896	-0.097044	-0.078913	-0.046915	-0.046915	-0.12399	-0.046915	-0.11837	-0.046915	-0.099096	-0.075534	-0.049031	-0.046915	-0.06612	-0.046915	-0.046915	-0.06612	0.1965	-0.072332		0.36201	
Kalium(K)	-0.048861	-0.1138	0.2148	0.23297	0.065397	0.17691	-0.14853	-0.13577	0.26256	-0.15621	0.26256	0.031346	-0.12679	0.34662	0.10207	-0.27306	0.26256	-0.19135	-0.12679	-0.13577	-0.17869	1.51E-17	-0.20933	-0.1725		

c. Korelasi Vegetasi Fase Tiang dengan Faktor Lingkungan

1. Intensitas Cahaya

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azedaj	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Toona sure	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia cod	Schima wall	Abizia chin	Acacia decu	Intensitas C	
Cinnmomum verum	0,45281	0,50979	0,34153	0,9277	0,82655	0,6599	0,77439	0,62156	0,074393	0,84324	0,19538	0,87858	0,42576	0,87611	0,37628	0,46662	0,42576	0,14807	0,77173	0,42576	0,42576	0,42576	0,8153	0,65829	0,74968		
Eucalyptus	-0,14242		0,75149	0,098709	0,18689	0,31179	0,059356	0,50234	0,13951	0,95744	0,60037	0,66596	0,52226	0,50234	0,32115	0,70779	0,50234	0,86732	0,65963	0,92239	0,50234	0,50234	0,31179	0,74067	0,95744	0,7518	
Engelhardia	-0,12519	0,060327		0,10367	0,86049	0,55578	0,8692	0,55578	0,92484	0,45052	0,48891	0,8005	0,57412	0,55578	0,71072	0,5315	0,55578	0,37495	0,69876	0,34227	0,37495	0,37495	0,55578	0,072599	0,25457	0,26003	
Magnolia o	-0,17988	-0,30717	-0,30295		0,27989	0,55014	0,42855	0,55014	0,91292	0,44404	0,68922	0,60758	0,65461	0,49422	0,31192	0,46152	0,49422	0,55014	0,38734	0,63663	0,55014	0,55014	0,55014	0,8662	0,44404	0,25331	
Araucaria c	0,017301	0,24772	-0,033501	-0,20386		0,00213852	0,0021692	0,74523	0,4632	0,0036453	0,70944	0,57546	0,87689	0,74523	0,58402	0,35431	0,74523	0,74523	0,016427	0,21196	0,74523	0,74523	0,51888	0,67771	0,2089		
Melia azedaj	0,041764	0,19108	-0,11198	-0,11357	0,55709		3,15E+07	0,85645	0,68379	0,81711	0,67079	0,53237	0,66564	0,85645	0,76079	0,4661	0,85645	0,85645	0,75075	0,71166	0,85645	0,85645	0,85645	0,72003	0,81711	0,16091	
Michelia ch	-0,083759	0,34819	0,031392	-0,15009	0,53793	0,78302		0,64756	0,58996	0,55852	0,72086	0,59987	0,51205	0,64756	0,44032	0,18948	0,64756	0,28197	0,56186	0,34777	0,64756	0,64756	0,36277	0,3783	0,074365		
Ficus rasen	-0,054615	-0,12739	-0,11198	-0,11357	-0,061898	-0,034483	-0,087002		0,68379	0,81711	0,67079	0,53237	0,66564	0,85645	0,76079	0,058089	0,85645	0,85645	0,75075	0,71166	0,85645	0,85645	0,85645	0,72003	0,81711	0,4864	
Agathis da	0,093918	0,27623	0,017987	-0,020848	-0,13919	-0,077544	-0,10248	-0,077544		0,97038	0,014489	0,84152	0,167	0,68379	0,43176	0,84778	0,68379	0,68379	0,83837	0,22275	0,68379	0,68379	0,68379	0,56408	0,6023	0,82811	
Elaeocarpus	0,33057	-0,010177	-0,14313	-0,14517	0,51427	-0,044076	-0,11121	-0,044076	0,0070797		0,78609	0,92081	0,91217	0,81711	0,69702	0,91314	0,81711	0,81711	4,98E-11	0,0061712	0,81711	0,81711	0,81711	0,64661	0,76746	0,3784	
Callistemon	0,037693	0,099639	-0,13138	0,076142	0,048416	-0,080916	-0,068052	-0,080916	0,4419	0,051713		0,8839	0,7152	0,67079	0,47329	1	0,67079	0,67079	0,61877	0,9015	0,67079	0,67079	0,86654	0,58652	0,0056121		
Diospyros	0,24317	0,082175	-0,048157	-0,097683	-0,10648	-0,11864	-0,099776	-0,11864	-0,038112	0,018955	-0,027839		0,95266	0,20677	0,59987	0,20551	0,022503	0,53237	0,89142	0,52386	0,53237	0,20677	0,3201	0,0025498	0,8103		
Toona sure	-0,029123	0,12155	-0,10685	-0,085148	-0,029532	-0,08226	-0,12453	-0,08226	0,25898	0,021029	-0,06949	-0,01132		0,66564	4,03E-06	0,47411	0,66564	0,66564	0,87962	0,74335	0,54452	0,54452	0,66564	0,81091	0,58029	0,20819	
Melaleuca	-0,15099	-0,12739	-0,11198	0,12979	-0,061898	-0,034483	-0,087002	-0,034483	-0,077544	-0,044076	0,080916	0,23727	-0,08226		0,76079	0,4661	0,85645	0,85645	0,75075	0,71166	0,85645	0,85645	0,85645	0,72003	0,81711	0,16091	
Cinchona s	0,029721	0,18749	-0,070632	-0,19103	-0,10412	-0,058001	-0,14634	-0,058001	0,14906	-0,074138	-0,1361	0,099776	0,73333	-0,058001		0,22307	0,76079	0,76079	0,5925	0,47587	0,76079	0,76079	0,76079	0,76316	0,69702	0,77618	
Altingia ex	0,16751	0,071378	-0,11889	-0,13971	-0,17524	-0,1383	-0,24632	-0,34982	-0,036389	-0,020798	1,27E-17	0,23791	0,13585	-0,1383	0,22921		0,0084761	0,4661	0,66628	0,99007	0,4661	0,4661	0,4661	0,73521	0,76403	0,93729	
Erythrina cr	0,13814	-0,12739	-0,11198	0,12979	-0,061898	-0,034483	-0,087002	-0,034483	-0,077544	-0,044076	0,080916	0,41523	-0,08226	-0,034483	-0,058001	0,47186		0,85645	0,75075	0,71166	0,85645	0,85645	0,85645	0,72003	0,81711	0,16091	
Artocarpus	-0,15099	0,031846	0,16797	-0,11357	-0,061898	-0,034483	0,20301	-0,034483	-0,077544	-0,044076	0,080916	-0,11864	-0,08226	-0,034483	-0,058001	-0,1383	-0,034483		0,75075	0,71166	0,85645	0,85645	0,85645	0,85645	0,85645	0,81711	0,16091
Taxus sum	0,27062	-0,083831	-0,073691	-0,16371	0,4345	-0,060514	-0,11027	-0,060514	-0,03888	0,88951	0,094666	0,026024	-0,028871	-0,060514	-0,10179	-0,082092	-0,060514	-0,060514	0,0021542	0,75075	0,75075	0,75075	1	0,68455	0,36488		
Anthoceph	-0,055276	0,018574	0,17961	-0,089896	0,23466	-0,070392	-0,1776	-0,070392	0,22937	0,48844	-0,023597	0,12109	0,062371	-0,070392	0,13532	0,0023725	-0,070392	0,53824		0,71166	0,71166	0,71166	0,60076	0,63633	0,15327		
Persea amer	-0,15099	-0,12739	0,16797	-0,11357	-0,061898	-0,034483	-0,087002	-0,034483	-0,077544	-0,044076	-0,080916	-0,11864	0,11516	-0,034483	-0,058001	-0,1383	-0,034483	-0,034483	-0,060514	-0,070392	2,45E-17	0,85645	0,72003	0,81711	0,49194		
Magnolia c	-0,15099	-0,12739	0,16797	-0,11357	-0,061898	-0,034483	-0,087002	-0,034483	-0,077544	-0,044076	-0,080916	-0,11864	0,11516	-0,034483	-0,058001	-0,1383	-0,034483	-0,034483	-0,060514	-0,070392	1	0,85645	0,72003	0,81711	0,49194		
Schima wall	-0,15099	0,19108	-0,11198	-0,11357	-0,061898	-0,034483	-0,087002	-0,034483	-0,077544	-0,044076	-0,080916	0,23727	-0,08226	-0,034483	-0,058001	-0,1383	-0,034483	-0,034483	-0,060514	-0,070392	-0,034483	-0,034483	-0,034483	0,72003	0,81711	0,4864	
Abizia chin	0,044519	-0,063044	0,33251	-0,032118	-0,12254	-0,068263	0,17223	-0,068263	0,10965	-0,087254	-0,032037	0,18788	-0,045596	-0,068263	0,07411	0,064421	-0,068263	0,068263	5,56E-20	0,009535	-0,068263	-0,068263	-0,068263	0,10078	0,78366		
Acacia dec	0,084181	-0,010177	0,2147	-0,14517	-0,079119	-0,044076	0,16681	-0,044076	-0,099116	-0,056338	-0,10343	0,53074	-0,10514	-0,044076	-0,074138	0,057193	-0,044076	-0,077349	-0,089975	-0,044076	-0,044076	-0,044076	0,30539	0,37381			
Intensitas C	0,06078	-0,060251	0,2123	-0,21525	-0,2362	-0,26261	-0,3306	0,13213	0,041383	0,16678	-0,49324	0,045745	0,23655	-0,26261	0,05417	0,015001	-0,26261	0,17149	0,26732	0,13048	0,13213	-0,052315	0,16836				

2. Suhu Udara

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Toona sure	Melaleuca l	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia co	Schima wall	Albizia chin	Acacia decu	Suhu Udara
Cinnmomum verum	0.45281	0.50979	0.34153	0.9277	0.82655	0.6599	0.77439	0.62156	0.074393	0.84324	0.19538	0.87858	0.42576	0.87611	0.37628	0.46662	0.42576	0.14807	0.77173	0.42576	0.42576	0.42576	0.8153	0.65829	0.93324	
Eucalyptus	-0.14242		0.75149	0.098709	0.18689	0.31179	0.059356	0.50234	0.13951	0.95744	0.60037	0.66596	0.52226	0.50234	0.32115	0.70779	0.50234	0.86732	0.65963	0.92239	0.50234	0.50234	0.31179	0.74067	0.95744	0.93383
Engelhardia	-0.12519	0.060327		0.10367	0.86049	0.55578	0.8692	0.55578	0.92484	0.45052	0.48891	0.8005	0.57412	0.55578	0.71072	0.5315	0.55578	0.37495	0.69876	0.34227	0.37495	0.37495	0.55578	0.072599	0.25457	0.9195
Magnolia o	-0.17988	-0.30717	-0.30295		0.27989	0.55014	0.42855	0.55014	0.91292	0.44404	0.68922	0.60758	0.65461	0.49422	0.31192	0.46152	0.49422	0.55014	0.38734	0.63663	0.55014	0.55014	0.55014	0.8662	0.44404	0.96367
Araucaria c	0.017301	0.24772	-0.033501	-0.20386		0.00213852	0.0021692	0.74523	0.4632	0.0036453	0.79944	0.57546	0.87689	0.74523	0.58402	0.35431	0.74523	0.74523	0.016427	0.21196	0.74523	0.74523	0.74523	0.51888	0.67771	0.14929
Melia azeda	0.041764	0.19108	-0.11198	-0.11357	0.55709		3.15E-07	0.85645	0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.26924
Michelia ch	-0.083759	0.34819	0.031392	-0.15009	0.53793	0.78302		0.64756	0.58996	0.55852	0.72086	0.59987	0.51205	0.64756	0.44032	0.18948	0.64756	0.28197	0.56186	0.34777	0.64756	0.64756	0.64756	0.36277	0.3783	0.44018
Ficus rasen	-0.054615	-0.12739	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002		0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.058089	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.19641
Agathis da	0.093918	0.27623	0.017987	-0.020848	-0.13919	-0.077544	-0.10248	-0.077544		0.97038	0.014489	0.84152	0.167	0.68379	0.43176	0.84778	0.68379	0.68379	0.83837	0.22275	0.68379	0.68379	0.68379	0.56408	0.6023	0.59915
Elaeocarpus	0.33057	-0.010177	-0.14313	-0.14517	0.51427	-0.044076	-0.11121	-0.044076	0.0070797		0.78609	0.92081	0.91217	0.81711	0.69702	0.91314	0.81711	0.81711	4.98E-11	0.0061712	0.81711	0.81711	0.64661	0.76746	0.81814	
Callistemon	0.037693	0.099639	-0.13138	0.076142	0.048416	-0.080916	-0.068052	-0.080916	0.4419	0.051713		0.8839	0.7152	0.67079	0.47329	1	0.67079	0.67079	0.61877	0.9015	0.67079	0.67079	0.86654	0.58652	0.016448	
Diospyros	0.24317	0.082175	-0.048157	-0.097683	-0.10648	-0.11864	-0.099776	-0.11864	-0.038112	0.018955	-0.027839		0.95266	0.20677	0.59987	0.20551	0.022503	0.53237	0.89142	0.52386	0.53237	0.53237	0.20677	0.3201	0.0025498	0.48982
Toona sure	-0.029123	0.12155	-0.10685	-0.085148	-0.029532	-0.08226	-0.12453	-0.08226	0.25898	0.021029	-0.06949	-0.01132		0.66564	4.03E-06	0.47411	0.66564	0.66564	0.87962	0.74335	0.54452	0.54452	0.66564	0.81091	0.58029	0.7442
Melaleuca l	-0.15099	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.23727	-0.08226		0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.26924
Cinchona s	0.029721	0.18749	-0.070632	-0.19103	-0.10412	-0.058001	-0.14634	-0.058001	0.14906	-0.074138	-0.1361	0.099776	0.73333	-0.058001		0.22307	0.76079	0.76079	0.5925	0.47587	0.76079	0.76079	0.76079	0.76316	0.69702	0.49066
Altingia ex	0.16751	0.071378	-0.11889	-0.13971	-0.17524	-0.1383	-0.24632	-0.34982	-0.036589	-0.020798	1.27E-17	0.23791	0.13585	-0.1383	0.22921		0.0084761	0.4661	0.66628	0.99007	0.4661	0.4661	0.73521	0.76403	0.71565	
Erythrina cr	0.13814	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.41523	-0.08226	-0.034483	-0.058001	0.47186		0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.26924
Artocarpus	-0.15099	0.031846	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	0.20301	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	-0.11864	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483		0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.26924
Taxus sum	0.27062	-0.083831	-0.073691	-0.16371	0.4345	-0.060514	-0.11027	-0.060514	-0.03888	0.88951	0.094666	0.026024	-0.028871	-0.060514	-0.10179	-0.082092	-0.060514	-0.060514	0.0021542	0.75075	0.75075	0.75075	1	0.68455	0.65281	
Anthoceph	-0.055276	0.018574	0.17961	-0.089896	0.23466	-0.070392	-0.1776	-0.070392	0.22937	0.48844	-0.023597	0.12109	0.062371	-0.070392	0.13532	0.0023725	-0.070392	-0.070392	0.53824		0.71166	0.71166	0.71166	0.60076	0.63633	0.63053
Persea amer	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392		2.45E-137	0.85645	0.72003	0.81711	0.85727
Magnolia c	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	1		0.85645	0.72003	0.81711	0.85727
Schima wall	-0.15099	0.19108	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	0.23727	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.72003	0.81711	0.19641
Albizia chin	0.044519	-0.063044	0.33251	-0.032118	-0.12254	-0.068263	0.17223	-0.068263	0.10965	-0.087254	-0.032037	0.18788	-0.045596	-0.068263	0.057411	0.064421	-0.068263	5.56E-20	0.099535	-0.068263	-0.068263	-0.068263	0.10078	0.61358		
Acacia dec	0.084181	-0.010177	0.2147	-0.14517	-0.079119	-0.044076	0.16681	-0.044076	-0.099116	-0.056338	-0.10343	0.53074	-0.10514	-0.044076	-0.074138	0.057193	-0.044076	-0.044076	-0.077349	-0.089975	-0.044076	-0.044076	-0.044076	0.30539	0.23916	
Suhu Udara	-0.015971	0.015831	0.019269	-0.0086858	-0.26984	-0.20834	-0.14639	0.24263	-0.099971	-0.043822	-0.43443	0.13111	-0.062157	-0.20834	-0.13086	-0.069375	-0.20834	-0.085619	0.09152	-0.034284	0.24263	-0.096061	0.22164			

3. Suhu Tanah

	Cinnmomur	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Toona sure	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia cod	Schima wall	Albizia chin	Acacia decu	Suhu Tanah	
Cinnomum verum	0.45281	0.50979	0.34153	0.9277	0.82655	0.6599	0.77439	0.62156	0.074393	0.84324	0.19538	0.87858	0.42576	0.87611	0.37628	0.46662	0.42576	0.14807	0.77173	0.42576	0.42576	0.42576	0.8153	0.65829	0.63031		
Eucalyptus	-0.14242		0.75149	0.098709	0.18689	0.31179	0.059356	0.50234	0.13951	0.95744	0.60037	0.66596	0.52226	0.50234	0.32115	0.70779	0.50234	0.86732	0.65963	0.92239	0.50234	0.50234	0.31179	0.74067	0.95744	0.6333	
Engelhardia	-0.12519	0.060327		0.10367	0.86049	0.55578	0.8692	0.55578	0.92484	0.45052	0.48891	0.8005	0.57412	0.55578	0.71072	0.5315	0.55578	0.37495	0.69876	0.34227	0.37495	0.37495	0.55578	0.072599	0.25457	0.13367	
Magnolia o	-0.17988	-0.30717	-0.30295		0.27989	0.55014	0.42855	0.55014	0.91292	0.44404	0.68922	0.60758	0.65461	0.49422	0.31192	0.46152	0.49422	0.55014	0.38734	0.63663	0.55014	0.55014	0.8662	0.44404	0.12028		
Araucaria c	0.017301	0.24772	-0.033501	-0.20386		0.0013852	0.0021692	0.74523	0.4632	0.0036453	0.79944	0.57546	0.87689	0.74523	0.58402	0.35431	0.74523	0.74523	0.016427	0.21196	0.74523	0.74523	0.74523	0.51888	0.67771	0.33995	
Melia azeda	0.041764	0.19108	-0.11198	-0.11357	0.55709		3.15E-07	0.85645	0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.18439	
Michelia ch	-0.083759	0.34819	0.031392	-0.15009	0.53793	0.78302		0.64756	0.58996	0.55852	0.72086	0.59987	0.51205	0.64756	0.44032	0.18948	0.64756	0.28197	0.56186	0.34777	0.64756	0.64756	0.64756	0.36277	0.3783	0.041266	
Ficus rasen	-0.054615	-0.12739	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002		0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.058089	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.78292	
Agathis da	0.093918	0.27623	0.017987	-0.020848	-0.13919	-0.077544	-0.10248	-0.077544		0.97038	0.014489	0.84152	0.167	0.68379	0.43176	0.84778	0.68379	0.68379	0.83837	0.22275	0.68379	0.68379	0.68379	0.56408	0.6023	0.56481	
Elaeocampus	0.33057	-0.010177	-0.14313	-0.14517	0.51427	-0.044076	-0.11121	-0.044076	0.0070797		0.78609	0.92081	0.91217	0.81711	0.69702	0.91314	0.81711	0.81711	4.98E-11	0.061712	0.81711	0.81711	0.81711	0.64661	0.76746	0.18042	
Callistemon	0.037693	0.099639	-0.13138	0.076142	0.048416	-0.080916	-0.068052	-0.080916	0.4419	0.051713		0.8839	0.7152	0.67079	0.47329	1	0.67079	0.67079	0.61877	0.9015	0.67079	0.67079	0.67079	0.86654	0.58652	0.013723	
Diospyros	0.24317	0.082175	-0.048157	-0.097683	-0.10648	-0.11864	-0.099776	-0.11864	-0.038112	0.018955	-0.027839		0.95266	0.201677	0.59987	0.201551	0.022503	0.53237	0.89142	0.52386	0.53237	0.53237	0.201677	0.3201	0.0025498	0.97186	
Toona sure	-0.029123	0.12155	-0.10685	-0.085148	-0.029532	-0.08226	-0.12453	-0.08226	0.25898	0.021029	-0.06949	-0.01132		0.66564	4.03E-06	0.47411	0.66564	0.66564	0.87962	0.74335	0.54452	0.54452	0.66564	0.81091	0.58029	0.053205	
Melaleuca	-0.15099	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.23727	-0.08226		0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.18439	
Cinchona s	0.029721	0.18749	-0.070632	-0.19103	-0.10412	-0.058001	-0.14634	-0.058001	0.14906	-0.074138	-0.1361	0.099776	0.73333	-0.058001		0.22307	0.76079	0.76079	0.5925	0.47587	0.76079	0.76079	0.76079	0.76316	0.69702	0.45011	
Altingia ex	0.16751	0.071378	-0.11889	-0.13971	-0.17524	-0.1383	-0.24632	-0.34982	-0.036589	-0.020798	1.27E-17	0.23791	0.13585	-0.1383	0.22921		0.0084761	0.4661	0.66628	0.99007	0.4661	0.4661	0.4661	0.73521	0.76403	0.76406	
Erythrina cr	0.13814	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.41523	-0.08226	-0.034483	-0.058001	0.47186		0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.18439	
Artocarpus	-0.15099	0.031846	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	0.20301	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	-0.11864	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483		0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.18439	
Taxus sum	0.27062	-0.083831	-0.073691	-0.16371	0.4345	-0.060514	-0.11027	-0.060514	-0.03888	0.88951	0.094666	0.026024	-0.028871	-0.060514	-0.10179	-0.083092	-0.060514	-0.060514	0.0021542	0.75075	0.75075	0.75075	1	0.68455	0.13424		
Anthoceph	-0.055226	0.018574	0.17961	-0.089896	0.23466	-0.070392	-0.1776	-0.070392	0.22937	0.48844	-0.023597	0.12109	0.062371	-0.070392	0.13532	0.0023725	-0.070392	0.53824		0.71166	0.71166	0.71166	0.71166	0.60076	0.63633	0.087567	
Persea amer	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392		2.45E-17	0.85645	0.72003	0.81711	0.29778	
Magnolia c	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	1		0.85645	0.72003	0.81711	0.29778	
Schima wal	-0.15099	0.19108	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	0.23727	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	-0.034483		0.72003	0.81711	0.78292		
Albizia chin	0.044519	-0.063044	0.33251	-0.032118	-0.12254	-0.068263	0.17223	-0.068263	0.10965	-0.087254	-0.032037	0.18788	-0.045596	-0.068263	0.057411	0.064421	-0.068263	-0.068263	5.56E-20	0.099535	-0.068263	-0.068263	0.10078	0.91319			
Acacia decu	0.084181	-0.010177	0.2147	-0.14517	-0.079119	-0.044076	0.16681	-0.044076	-0.099116	-0.0656338	-0.10343	0.53074	-0.10514	-0.044076	-0.074138	0.057193	-0.044076	-0.077349	-0.044076	-0.044076	-0.044076	0.30539		0.55163			
Suhu Tanah	0.091578	-0.09078	0.28021	-0.28984	-0.18045	-0.24909	-0.37482	0.052498	0.10944	0.25128	-0.44506	-0.0067251	0.35642	-0.24909	0.14326	0.057186	-0.24909	-0.24909	0.27982	0.31727	0.19659	0.052498	-0.020785	0.11315			

4. Kelembaban Tanah

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasem	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Toona sur	Mekaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia cod	Schima wall	Albizia chin	Acacia deci	Kelembaban	
Cinnmomum verum	0.45281	0.50979	0.34153	0.9277	0.82655	0.6599	0.77439	0.62156	0.074393	0.84324	0.19538	0.87858	0.42576	0.87611	0.37628	0.46662	0.42576	0.14807	0.77173	0.42576	0.42576	0.42576	0.8153	0.65829	0.72083		
Eucalyptus	-0.14242		0.75149	0.098709	0.18689	0.31179	0.059356	0.50234	0.13951	0.95744	0.60037	0.66596	0.52226	0.50234	0.32115	0.70779	0.50234	0.86732	0.65963	0.92239	0.50234	0.50234	0.31179	0.74067	0.95744	0.72317	
Engelhardia	-0.12519	0.060327		0.10367	0.86049	0.55578	0.8692	0.55578	0.92484	0.45052	0.48891	0.8005	0.57412	0.55578	0.71072	0.5315	0.55578	0.37495	0.69876	0.34227	0.37495	0.37495	0.55578	0.072599	0.25457	0.22339	
Magnolia o	-0.17988	-0.30717	-0.30295		0.27989	0.55014	0.42855	0.55014	0.91292	0.44404	0.68922	0.60758	0.65461	0.49422	0.31192	0.46152	0.49422	0.55014	0.38734	0.63663	0.55014	0.55014	0.55014	0.3662	0.44404	0.2143	
Araucaria c	0.017301	0.24772	-0.033501	-0.20386		0.0013852	0.0021692	0.74523	0.4632	0.0036453	0.79944	0.57546	0.87689	0.74523	0.58402	0.35431	0.74523	0.74523	0.016427	0.21196	0.74523	0.74523	0.74523	0.51888	0.67771	0.22947	
Melia azeda	0.041764	0.19108	-0.11198	-0.11357	0.55709		3.15E-07	0.85645	0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.16187	
Michelia ch	-0.083759	0.34819	0.031392	-0.15009	0.53793	0.78302		0.64756	0.58996	0.55852	0.72086	0.59987	0.51205	0.64756	0.44032	0.18948	0.64756	0.28197	0.56186	0.34777	0.64756	0.64756	0.64756	0.64756	0.36277	0.3783	0.063304
Ficus rasen	-0.054615	-0.12739	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002		0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.058089	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.54181	
Agathis da	0.093918	0.27623	0.017987	-0.020848	-0.13919	-0.077544	-0.10248	-0.077544		0.97038	0.014489	0.84152	0.167	0.68379	0.43176	0.84778	0.68379	0.68379	0.83837	0.22275	0.68379	0.68379	0.68379	0.68379	0.56408	0.6023	0.7663
Elaeocarpu	0.33057	-0.010177	-0.14313	-0.14517	0.51427	-0.044076	-0.11121	-0.044076	0.0070797		0.78609	0.92081	0.91217	0.81711	0.69702	0.91314	0.81711	0.81711	4.98E-11	0.0061712	0.81711	0.81711	0.81711	0.64661	0.76746	0.3231	
Callistemon	0.037693	0.099639	-0.13138	0.076142	0.048416	-0.080916	-0.068052	-0.080916	0.4419	0.051713		0.8839	0.7152	0.67079	0.47329	1	0.67079	0.67079	0.61877	0.9015	0.67079	0.67079	0.67079	0.86654	0.58652	0.0063242	
Diospyros	0.24317	0.082175	-0.048157	-0.097683	-0.10648	-0.11864	-0.099776	-0.11864	-0.038112	0.018955	-0.027839		0.95266	0.20677	0.59987	0.20551	0.022503	0.53237	0.89142	0.52386	0.53237	0.53237	0.20677	0.3201	0.0025498	0.85556	
Toona sur	-0.029123	0.121555	-0.10685	-0.085148	-0.029532	-0.08226	-0.12453	-0.08226	0.25898	0.021029	-0.06949	-0.01132		0.66564	4.03E-06	0.47411	0.66564	0.66564	0.87962	0.74335	0.54452	0.54452	0.66564	0.81091	0.58029	0.15719	
Melaleuca	-0.15099	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.23727	-0.08226		0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.16187	
Cinchona s	0.029721	0.18749	-0.070632	-0.19103	-0.10412	-0.058001	-0.14634	-0.058001	0.14906	-0.074138	-0.1361	0.099776	0.73333	-0.058001		0.22307	0.76079	0.76079	0.5925	0.47587	0.76079	0.76079	0.76079	0.76316	0.69702	0.69708	
Altingia ex	0.16751	0.071378	-0.11889	-0.13971	-0.17524	-0.1383	-0.24632	-0.34982	-0.036589	-0.020798	1.27E-17	0.23791	0.13585	-0.1383	0.22921		0.0084761	0.4661	0.66628	0.99007	0.4661	0.4661	0.73521	0.76403	0.89836		
Erythrina cr	0.13814	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.41523	-0.08226	-0.034483	-0.058001	0.47186		0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.16187	
Artocarpus	-0.15099	0.031846	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	0.20301	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	-0.11864	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483		0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.16187	
Taxus sum	0.27062	-0.083831	-0.073691	-0.16371	0.4345	-0.060514	-0.11027	-0.060514	-0.03888	0.88951	0.094666	0.026024	-0.028871	-0.060514	-0.10179	-0.082092	-0.060514	-0.060514	0.0021542	0.75075	0.75075	0.75075	1	0.68455	0.29749		
Anthoceph	-0.055276	0.018574	0.17961	-0.089896	0.23466	-0.070892	-0.1776	-0.070892	0.22937	0.48844	-0.023597	0.12109	0.062371	-0.070392	0.13532	0.0023725	-0.070392	-0.070392	0.53824		0.71166	0.71166	0.71166	0.60076	0.63633	0.13303	
Persea amer	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.44108	
Magnolia c	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.44108	
Schima wal	-0.15099	0.19108	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	0.23727	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.54181	
Albizia chin	0.044519	-0.063044	0.33251	-0.032118	-0.12254	-0.068263	0.17223	-0.068263	0.10965	-0.087254	-0.032037	0.18788	-0.045596	-0.068263	0.057411	0.064421	-0.068263	5.56E-20	0.099535	-0.068263	-0.068263	-0.068263	-0.068263	-0.068263	0.10078	0.80967	
Acacia deci	0.084181	-0.010177	0.2147	-0.14517	-0.079119	-0.044076	0.16681	-0.044076	-0.099116	-0.056338	-0.10343	0.53074	-0.10514	-0.044076	-0.074138	0.057193	-0.044076	-0.077349	-0.089975	-0.044076	-0.044076	-0.044076	0.30539		0.40487		
Kelembaba	-0.068059	0.067465	-0.22906	0.2335	0.22616	0.26203	0.34325	-0.11593	-0.056626	-0.18675	0.48718	-0.034697	-0.26488	0.26203	-0.074122	-0.024352	0.26203	0.26203	-0.1967	-0.28065	-0.1461	-0.11593	0.045901	-0.15783			

5. pH Tanah

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardtia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Toona sure	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia co	Schima wall	Albizia chin	Acacia decu	pH Tanah	
Cinnmomum verum	0.45281	0.50979	0.34153	0.9277	0.82655	0.6599	0.77439	0.62156	0.074393	0.84324	0.19538	0.87858	0.42576	0.87611	0.37628	0.46662	0.42576	0.14807	0.77173	0.42576	0.42576	0.42576	0.8153	0.65829	0.94133		
Eucalyptus	-0.14242		0.75149	0.098709	0.18689	0.31179	0.059356	0.50234	0.13951	0.95744	0.60037	0.66596	0.52226	0.50234	0.32115	0.70779	0.50234	0.86732	0.65963	0.92239	0.50234	0.50234	0.31179	0.74067	0.95744	0.94184	
Engelhardtia	-0.12519	0.060327		0.10367	0.86049	0.55578	0.8692	0.55578	0.92484	0.45052	0.48891	0.8005	0.57412	0.55578	0.71072	0.5315	0.55578	0.37495	0.69876	0.34227	0.37495	0.37495	0.55578	0.072599	0.25457	0.60706	
Magnolia o	-0.17988	-0.30717	-0.30295		0.27989	0.55014	0.42855	0.55014	0.91292	0.44404	0.68922	0.60758	0.65461	0.49422	0.31192	0.46152	0.49422	0.55014	0.38734	0.63663	0.55014	0.55014	0.55014	0.8662	0.44404	0.62825	
Araucaria c	0.017301	0.24772	-0.033501	-0.20386		0.0013852	0.0021692	0.74523	0.4632	0.0036453	0.79944	0.57546	0.87689	0.74523	0.58402	0.35431	0.74523	0.74523	0.016427	0.21196	0.74523	0.74523	0.74523	0.51888	0.67771	0.14845	
Melia azeda	0.041764	0.19108	-0.11198	-0.11357	0.55709		3.15E-07	0.85645	0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.88645	0.88645	0.88645	0.72003	0.81711	0.19954	
Michelia ch	-0.083759	0.34819	0.031392	-0.15009	0.53793	0.78302		0.64756	0.58996	0.55852	0.72086	0.59987	0.51205	0.64756	0.44032	0.18948	0.64756	0.28197	0.56186	0.34777	0.64756	0.64756	0.64756	0.36277	0.3783	0.22557	
Ficus rasen	-0.054615	-0.12739	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002		0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.058089	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.88645	0.88645	0.88645	0.72003	0.81711	0.26334	
Agathis da	0.093918	0.27623	0.017987	-0.020848	-0.13919	-0.077544	-0.10248	-0.077544		0.97038	0.014489	0.84152	0.167	0.68379	0.43176	0.84778	0.68379	0.68379	0.88387	0.22275	0.68379	0.68379	0.68379	0.56408	0.6023	0.79956	
Elaeocarpu	0.33057	-0.010177	-0.14313	-0.14517	0.51427	-0.044076	-0.11121	-0.044076	0.0070797		0.78609	0.92081	0.91217	0.81711	0.69702	0.91314	0.81711	0.81711	4.98E-11	0.0061712	0.81711	0.81711	0.81711	0.64661	0.76746	0.83991	
Callistemon	0.037693	0.09639	-0.13138	0.076142	0.048416	-0.080916	-0.068052	-0.080916	0.4419	0.081713		0.8839	0.7152	0.67079	0.47329	1	0.67079	0.67079	0.61877	0.9015	0.67079	0.67079	0.67079	0.86654	0.58652	0.0071736	
Diospyros	0.24317	0.082175	-0.048157	-0.097683	-0.10648	-0.11864	-0.099776	-0.11864	-0.038112	0.018955	-0.027839		0.95266	0.20677	0.59987	0.20551	0.022503	0.53237	0.89142	0.52386	0.53237	0.53237	0.20677	0.3201	0.0025498	0.58575	
Toona sure	-0.029123	0.12155	-0.10685	-0.085148	-0.029532	-0.08226	-0.12453	-0.08226	0.25898	0.021029	-0.06949	-0.01132		0.66564	4.03E-06	0.47411	0.66564	0.66564	0.87962	0.74335	0.54452	0.54452	0.66564	0.81091	0.58029	0.77439	
Melaleuca	-0.15099	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.23727	-0.08226		0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.19954	
Cinchona s	0.029721	0.18749	-0.070632	-0.19103	-0.10412	-0.058001	-0.14634	-0.058001	0.14906	-0.074138	-0.1361	0.099776	0.73333	-0.058001		0.22307	0.76079	0.76079	0.5925	0.47587	0.76079	0.76079	0.76079	0.76316	0.69702	0.73951	
Altingia ex	0.16751	0.071378	-0.11889	-0.13971	-0.17524	-0.1383	-0.24632	-0.34982	-0.036589	-0.020798	1.27E-17	0.23791	0.13585	-0.1383	0.22921		0.0084761	0.4661	0.66628	0.99007	0.4661	0.4661	0.73521	0.76403	0.83751		
Erythrina cr	0.13814	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.41523	-0.08226	-0.034483	-0.058001	0.47186		0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.19954	
Artocarpus	-0.15099	0.031846	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	0.20301	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	-0.11864	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483		0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.81711	0.19954
Taxus sum	0.27062	-0.083831	-0.073691	-0.16371	0.4345	-0.060514	-0.11027	-0.060514	-0.03888	0.88951	0.094666	0.026024	-0.028871	-0.060514	-0.10179	-0.082092	-0.060514	-0.060514	0.0021542	0.75075	0.75075	0.75075	1	0.68455	0.94474		
Anthoceph	-0.055276	0.018574	0.17961	-0.089896	0.23466	-0.070392	-0.1776	-0.070392	0.22937	0.48844	-0.023597	0.12109	0.062371	-0.070392	0.13532	0.0023725	-0.070392	-0.070392	0.53824		0.71166	0.71166	0.71166	0.60076	0.63633	0.37801	
Persea amer	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	2.45E-137	0.85645	0.72003	0.81711	0.87444		
Magnolia c	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	1	0.85645	0.72003	0.81711	0.87444		
Schima wall	-0.15099	0.19108	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	0.23727	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	-0.034483	-0.034483	0.72003	0.81711	0.26334		
Albizia chin	0.044519	-0.063044	0.33251	-0.032118	-0.12254	-0.068263	0.17223	-0.068263	0.10965	-0.087254	-0.032037	0.18788	-0.045596	-0.068263	0.057411	0.064421	-0.068263	5.56E-20	0.099535	-0.068263	-0.068263	-0.068263	0.10078	0.66094			
Acacia dec	0.084181	-0.010177	0.2147	-0.14517	-0.079119	-0.044076	0.16681	-0.044076	-0.099116	-0.056338	-0.10343	0.53074	-0.10514	-0.044076	-0.074138	0.057193	-0.044076	-0.044076	-0.077349	-0.089975	-0.044076	-0.044076	-0.044076	0.30539	0.26125		
pH Tanah	-0.014033	0.01391	-0.097823	0.092127	0.27037	0.24099	0.22801	-0.21087	0.048387	-0.038504	0.48067	-0.10364	-0.054614	0.24099	0.063337	0.039089	0.24099	0.24099	-0.013216	-0.16691	-0.030124	-0.21087	0.083487	-0.21177			

6. Bahan Organik (BO)

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azed a	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Toona sure	Melaleuca l	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia co	Schima wall	Albizia chin	Acacia decu	Bahan Orga
Cinnomum verum	0.45281	0.50979	0.34153	0.9277	0.82655	0.6599	0.77439	0.62156	0.074393	0.84324	0.19538	0.87858	0.42576	0.87611	0.37628	0.46662	0.42576	0.14807	0.77173	0.42576	0.42576	0.42576	0.8153	0.65829	0.56119	
Eucalyptus	-0.14242		0.75149	0.098709	0.18689	0.31179	0.059356	0.50234	0.13951	0.95744	0.60037	0.66596	0.52226	0.50234	0.32115	0.70779	0.50234	0.86732	0.65963	0.92239	0.50234	0.50234	0.31179	0.74067	0.95744	0.56463
Engelhardia	-0.12519	0.060327		0.10367	0.86049	0.55578	0.8692	0.55578	0.92484	0.45052	0.48891	0.8005	0.57412	0.55578	0.71072	0.5315	0.55578	0.37495	0.69876	0.34227	0.37495	0.37495	0.55578	0.072599	0.25457	0.16143
Magnolia o	-0.17988	-0.30717	-0.30295		0.27989	0.55014	0.42855	0.55014	0.91292	0.44404	0.68922	0.60758	0.65461	0.49422	0.31192	0.46152	0.49422	0.55014	0.38734	0.63663	0.55014	0.55014	0.55014	0.8662	0.44404	0.12885
Araucaria c	0.017301	0.24772	-0.033501	-0.20386		0.0013852	0.0021692	0.74523	0.4632	0.0036453	0.79944	0.57546	0.87689	0.74523	0.58402	0.35431	0.74523	0.74523	0.016427	0.21196	0.74523	0.74523	0.74523	0.51888	0.67771	0.53812
Melia azed a	0.041764	0.19108	-0.11198	-0.11357	0.55709		3.15E-07	0.85645	0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.91313
Michelia ch	-0.083759	0.34819	0.031392	-0.15009	0.53793	0.78302		0.64756	0.58996	0.55852	0.72086	0.59987	0.51205	0.64756	0.44032	0.18948	0.64756	0.28197	0.56186	0.34777	0.64756	0.64756	0.36277	0.3783	0.24958	
Ficus rasen	-0.054615	-0.12739	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002		0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.058089	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.25092
Agathis da	0.093918	0.27623	0.017987	-0.020848	-0.13919	-0.077544	-0.10248	-0.077544		0.97038	0.014489	0.84152	0.167	0.68379	0.43176	0.84778	0.68379	0.68379	0.83837	0.22275	0.68379	0.68379	0.68379	0.56408	0.6023	0.23872
Elaeocarpu	0.33057	-0.010177	-0.14313	-0.14517	0.51427	-0.044076	-0.11121	-0.044076	0.0070797		0.78609	0.92081	0.91217	0.81711	0.69702	0.91314	0.81711	0.81711	4.98E-11	0.0061712	0.81711	0.81711	0.81711	0.64661	0.76746	0.10351
Callistemon	0.037693	0.099639	-0.13138	0.076142	0.048416	-0.080916	-0.068052	-0.080916	0.4419	0.051713		0.8839	0.7152	0.67079	0.47329	1	0.67079	0.67079	0.61877	0.9015	0.67079	0.67079	0.86654	0.58652	0.86715	
Diospyros	0.24317	0.082175	-0.048157	-0.097683	-0.10648	-0.11864	-0.099776	-0.11864	-0.038112	0.018955	-0.027839		0.95266	0.20677	0.59987	0.20651	0.022503	0.53237	0.89142	0.52386	0.53237	0.53237	0.20677	0.3201	0.0025498	0.42134
Toona sure	-0.029123	0.12155	-0.10685	-0.085148	-0.029532	-0.08226	-0.12453	-0.08226	0.25898	0.021029	-0.06949	-0.01132		0.66564	4.03E-06	0.47411	0.66564	0.66564	0.87962	0.74335	0.54452	0.54452	0.66564	0.81091	0.58029	0.01774
Melaleuca l	-0.15099	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.23727	-0.08226		0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.91313
Cinchona s	0.029721	0.18749	-0.070632	-0.19103	-0.10412	-0.058001	-0.14634	-0.058001	0.14906	-0.074138	-0.1361	0.099776	0.73333	-0.058001		0.22307	0.76079	0.76079	0.5925	0.47587	0.76079	0.76079	0.76079	0.76316	0.69702	0.11955
Altingia ex	0.16751	0.071378	-0.11889	-0.13971	-0.17524	-0.1383	-0.24632	0.34982	-0.036589	-0.020798	1.27E-17	0.23791	0.13585	-0.1383	0.22921		0.0084761	0.4661	0.66628	0.99007	0.4661	0.4661	0.75321	0.76403	0.47709	
Erythrina cr	0.13814	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.41523	-0.08226	-0.034483	-0.058001	0.47186		0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.91313
Artocarpus	-0.15099	0.031846	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	0.20301	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	-0.11864	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483		0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.91313
Taxus sum	0.27062	-0.083831	-0.073691	-0.16371	0.4345	-0.060514	-0.11027	-0.060514	-0.03888	0.88951	0.094666	0.026024	-0.028871	-0.060514	-0.10179	-0.082092	-0.060514	-0.060514	0.0021542	0.75075	0.75075	0.75075	1	0.68455	0.039222	
Anthoceph	-0.055276	0.018574	0.17961	-0.088986	0.23466	-0.070392	-0.1776	-0.070392	0.22937	0.48844	-0.023597	0.12109	0.062371	-0.070392	0.13532	0.0023725	-0.070392	-0.070392	0.53824	0.71166	0.71166	0.71166	0.60076	0.63633	0.24367	
Persea amer	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392		2.45E-137	0.85645	0.72003	0.81711	0.20708
Magnolia c	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	1		0.85645	0.72003	0.81711	0.20708
Schima wal	-0.15099	0.19108	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	0.23727	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.72003	0.81711	0.25092
Albizia chin	0.044519	-0.063044	0.33251	-0.032118	-0.12254	-0.068263	0.17223	-0.068263	0.10965	-0.087254	-0.032037	0.18788	-0.045596	-0.068263	0.057411	0.064421	-0.068263	5.56E-20	0.099535	-0.068263	-0.068263	-0.068263	-0.068263	0.10078	0.65272	
Acacia decu	0.084181	-0.010177	0.2147	-0.14517	-0.079119	-0.044076	0.16681	-0.044076	-0.099116	-0.056338	-0.10343	0.53074	-0.10514	-0.044076	-0.074138	0.057193	-0.044076	-0.044076	-0.077349	-0.089975	-0.044076	-0.044076	0.30539		0.48818	
Bahan Orga	0.11046	-0.10949	0.2623	-0.2838	0.11699	-0.0208	-0.21691	-0.21632	0.22184	0.30308	0.031887	-0.15242	0.42989	-0.0208	0.29038	0.13495	-0.0208	-0.0208	0.37839	0.21958	0.23711	-0.21632	0.085645	-0.1316		

7. C Organik

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Toona sure	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia coq	Schima wall	Albizia chin	Acacia decu	C Organik
Cinnomum verum	0.45281	0.50979	0.34153	0.9277	0.82655	0.6599	0.77439	0.62156	0.074393	0.84324	0.19538	0.87858	0.42576	0.87611	0.37628	0.46662	0.42576	0.14807	0.77173	0.42576	0.42576	0.42576	0.8153	0.65829	0.54987	
Eucalyptus	-0.14242		0.75149	0.098709	0.18689	0.31179	0.059356	0.50234	0.13951	0.95744	0.60037	0.66596	0.52226	0.50234	0.32115	0.70779	0.50234	0.86732	0.65963	0.92239	0.50234	0.50234	0.31179	0.74067	0.95744	0.55337
Engelhardia	-0.12519	0.060327		0.10367	0.86049	0.55578	0.8692	0.55578	0.92484	0.45052	0.48891	0.8005	0.57412	0.55578	0.71072	0.5315	0.55578	0.37495	0.69876	0.34227	0.37495	0.37495	0.55578	0.072599	0.25457	0.1424
Magnolia o	-0.17988	-0.30717	-0.30295		0.27989	0.55014	0.42855	0.55014	0.91292	0.44404	0.68922	0.60758	0.65461	0.49422	0.31192	0.46152	0.49422	0.55014	0.38734	0.63663	0.55014	0.55014	0.55014	0.8662	0.44404	0.11242
Araucaria c	0.017301	0.24772	-0.033501	-0.20386		0.0013852	0.0021692	0.74523	0.4632	0.0036453	0.79944	0.57546	0.87689	0.74523	0.58402	0.35431	0.74523	0.74523	0.016427	0.21196	0.74523	0.74523	0.74523	0.51888	0.67771	0.59636
Melia azeda	0.041764	0.19108	-0.11198	-0.11357	0.55709		3.15E-07	0.85645	0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.84278
Michelia ch	-0.083759	0.34819	0.031392	-0.15009	0.53793	0.78302		0.64756	0.58996	0.55852	0.72086	0.59987	0.51205	0.64756	0.44032	0.18948	0.64756	0.28197	0.56186	0.34777	0.64756	0.64756	0.64756	0.36277	0.3783	0.20736
Ficus rasen	-0.054615	-0.12739	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002		0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.058089	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.2744
Agathis da	0.093918	0.27623	0.017987	-0.020848	-0.13919	-0.077544	-0.10248	-0.077544		0.97038	0.014489	0.84152	0.167	0.68379	0.43176	0.84778	0.68379	0.68379	0.83837	0.22275	0.68379	0.68379	0.68379	0.56408	0.6023	0.23626
Elaeocarpus	0.33057	-0.010177	-0.14313	-0.14517	0.51427	-0.044076	-0.11121	-0.044076	0.0070797		0.78609	0.92081	0.91217	0.81711	0.69702	0.91314	0.81711	0.81711	4.98E-11	0.0061712	0.81711	0.81711	0.81711	0.64661	0.76746	0.093437
Callistemon	0.037693	0.099639	-0.13138	0.076142	0.048416	-0.080916	-0.068052	-0.080916	0.4419	0.051713		0.8839	0.7152	0.67079	0.47329	1	0.67079	0.67079	0.61877	0.9015	0.67079	0.67079	0.67079	0.86654	0.58652	0.99768
Diospyros	0.24317	0.082175	-0.048157	-0.097683	-0.10648	-0.11864	-0.099776	-0.11864	-0.038112	0.018955	-0.027839		0.95266	0.20677	0.59987	0.20551	0.022503	0.53237	0.89142	0.52386	0.53237	0.53237	0.20677	0.3201	0.0025498	0.43397
Toona sure	-0.029123	0.12155	-0.10685	-0.085148	-0.029532	-0.08226	-0.12453	-0.08226	0.25898	0.021029	-0.06949	-0.01132		0.66564	4.03E-06	0.47411	0.66564	0.66564	0.87962	0.74335	0.54452	0.54452	0.66564	0.81091	0.58029	0.014389
Melaleuca l	-0.15099	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.23727	-0.08226		0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.84278
Cinchona s	0.029721	0.18749	-0.070632	-0.19103	-0.10412	-0.058001	-0.14634	-0.058001	0.14906	-0.074138	-0.1361	0.099776	0.73333	-0.058001		0.22307	0.76079	0.76079	0.5925	0.47587	0.76079	0.76079	0.76079	0.76316	0.69702	0.11758
Altingia ex	0.16751	0.071378	-0.11889	-0.13971	-0.17524	-0.1383	-0.24632	0.34982	-0.036589	-0.020798	1.27E-17	0.23791	0.13585	-0.1383	0.22921		0.0084761	0.4661	0.66628	0.99007	0.4661	0.4661	0.73521	0.76403	0.477	
Erythrina cr	0.13814	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.41523	-0.08226	-0.034483	-0.058001	0.47186		0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.84278	
Artocarpus	-0.15099	0.031846	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	0.20301	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	-0.11864	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483		0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.84278
Taxus sum	0.27062	-0.083831	-0.073691	-0.16371	0.4345	-0.060514	-0.11027	-0.060514	-0.03888	0.88951	0.094666	0.026024	-0.028871	-0.060514	-0.10179	-0.082092	-0.060514	-0.060514	0.0021542	0.75075	0.75075	0.75075	1	0.68455	0.034663	
Anthoceph	-0.055276	0.018574	0.17961	-0.088986	0.23466	-0.070892	-0.1776	-0.070892	0.22937	0.48844	-0.023597	0.12109	0.062371	-0.070392	0.13552	0.0023725	-0.070392	-0.070392	0.53824	0.71166	0.71166	0.71166	0.60076	0.63633	0.21031	
Persea amer	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	2.45E-17	0.85645	0.72003	0.81711	0.19388	
Magnolia c	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	1	0.85645	0.72003	0.81711	0.19388	
Schima wal	-0.15099	0.19108	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	0.23727	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	-0.034483	-0.034483	0.72003	0.81711	0.2744	
Albizia chin	0.044519	-0.063044	0.33251	-0.032118	-0.12254	-0.068263	0.17223	-0.068263	0.10965	-0.087254	-0.032037	0.18788	-0.045596	-0.068263	0.057411	0.064421	-0.068263	5.56E-20	0.099535	-0.068263	-0.068263	-0.068263	-0.068263	0.10078	0.66808	
Acacia decu	0.084181	-0.010177	0.2147	-0.14517	-0.079119	-0.044076	0.16681	-0.044076	-0.099116	-0.056338	-0.10343	0.53074	-0.10514	-0.044076	-0.074138	0.057193	-0.044076	-0.044076	-0.077349	-0.089975	-0.044076	-0.044076	0.30539		0.52876	
C Organik	0.11365	-0.11266	0.27431	-0.29586	0.10073	-0.037805	-0.23697	-0.20616	0.22298	0.31183	-0.0005545	-0.14836	0.44231	-0.037805	0.29187	0.13498	-0.037805	0.38692	0.23549	0.24396	-0.20616	0.081623	-0.111967			

8. Nitrogen (N)

	Cinnmonum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Toona sure	Melaleuca	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia co	Schima wall	Albizia chin	Acacia decu	Nitrogen (N)	
Cinnmonum verum	0.45281	0.50979	0.34153	0.9277	0.82655	0.6599	0.77439	0.62156	0.074393	0.84324	0.19538	0.87858	0.42576	0.87611	0.37628	0.46662	0.42576	0.14807	0.77173	0.42576	0.42576	0.42576	0.8153	0.65829	0.60052		
Eucalyptus	-0.14242		0.75149	0.098709	0.18689	0.31179	0.059356	0.50234	0.13951	0.95744	0.60037	0.66596	0.52226	0.50234	0.32115	0.70779	0.50234	0.86732	0.65963	0.92239	0.50234	0.50234	0.31179	0.74067	0.95744	0.60372	
Engelhardia	-0.12519	0.060327		0.10367	0.86049	0.55578	0.8692	0.55578	0.92484	0.45052	0.48891	0.8005	0.57412	0.55578	0.71072	0.5315	0.55578	0.37495	0.69876	0.34227	0.37495	0.37495	0.55578	0.072599	0.25457	0.23271	
Magnolia o	-0.17988	-0.30717	-0.30295		0.27989	0.55014	0.42855	0.55014	0.91292	0.44404	0.68922	0.60758	0.65461	0.49422	0.31192	0.46152	0.49422	0.55014	0.38734	0.63663	0.55014	0.55014	0.55014	0.8662	0.44404	0.19086	
Araucaria c	0.017301	0.24772	-0.033501	-0.20386		0.0013852	0.0021692	0.74523	0.4632	0.0036453	0.79944	0.57546	0.87689	0.74523	0.58402	0.35431	0.74523	0.74523	0.016427	0.21196	0.74523	0.74523	0.74523	0.51888	0.67771	0.40425	
Melia azeda	0.041764	0.19108	-0.11198	-0.11357	0.55709		3.15E-07	0.85645	0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.89503
Michelia ch	-0.083759	0.34819	0.031392	-0.15009	0.53793	0.78302		0.64756	0.58996	0.55852	0.72086	0.59987	0.51205	0.64756	0.44032	0.18948	0.64756	0.28197	0.56186	0.34777	0.64756	0.64756	0.64756	0.36277	0.3783	0.40236	
Ficus rasen	-0.054615	-0.12739	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002		0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.058089	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.20346
Agathis da	0.093918	0.27623	0.017987	-0.020848	-0.13919	-0.077544	-0.10248	-0.077544		0.97038	0.014489	0.84152	0.167	0.68379	0.43176	0.84778	0.68379	0.88387	0.22275	0.68379	0.68379	0.68379	0.68379	0.56408	0.6023	0.25584	
Elaeocarpus	0.33057	-0.010177	-0.14313	-0.14517	0.51427	-0.044076	-0.11121	-0.044076	0.0070797		0.78609	0.92081	0.91217	0.81711	0.69702	0.91314	0.81711	4.98E-11	0.0061712	0.81711	0.81711	0.81711	0.64661	0.76746	0.14395		
Callistemon	0.037693	0.099639	-0.13138	0.076142	0.048416	-0.080916	-0.068052	-0.080916	0.4419	0.051713		0.8839	0.7152	0.67079	0.47329	0.1	0.67079	0.67079	0.61877	0.9015	0.67079	0.67079	0.67079	0.86654	0.58652	0.53441	
Diospyros	0.24317	0.082175	-0.048157	-0.097683	-0.10649	-0.11864	-0.099776	-0.11864	-0.038112	0.018955	-0.027839		0.95266	0.20677	0.59987	0.20551	0.022503	0.53237	0.89142	0.52386	0.53237	0.53237	0.20677	0.3201	0.0025498	0.39805	
Toona sure	-0.029123	0.12155	-0.10685	-0.085148	-0.029532	-0.08226	-0.12453	-0.08226	0.25898	0.021029	-0.06949	-0.01132		0.66564	4.03E-06	0.47411	0.66564	0.66564	0.87962	0.74335	0.54452	0.54452	0.66564	0.81091	0.58029	0.034304	
Melaleuca	-0.15099	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.23727	-0.08226		0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.89503
Cinchona s	0.029721	0.18749	-0.070632	-0.19103	-0.10412	-0.058001	-0.14634	-0.058001	0.14906	-0.074138	-0.1361	0.099776	0.73333	-0.058001		0.22307	0.76079	0.76079	0.5925	0.47587	0.76079	0.76079	0.76079	0.76316	0.69702	0.13354	
Altingia ex	0.16751	0.071378	-0.11889	-0.13971	-0.17524	-0.1383	-0.24632	-0.34982	-0.036589	-0.020798	1.27E-17	0.23791	0.13585	-0.1383	0.22921		0.0084761	0.4661	0.66628	0.99007	0.4661	0.4661	0.4661	0.73521	0.76403	0.48671	
Erythrina cr	0.13814	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.41523	-0.08226	-0.034483	-0.058001	0.47186		0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.89503	
Artocarpus	-0.15099	0.031846	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	0.20301	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	-0.11864	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483		0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.89503	
Taxus sum	0.27062	-0.083831	-0.073691	-0.16371	0.4345	-0.060514	-0.11027	-0.060514	-0.03888	0.88951	0.094666	0.026024	-0.028871	-0.060514	-0.10179	-0.082092	-0.060514	-0.060514	0.0021542	0.75075	0.75075	0.75075	1	0.68455	0.0598		
Anthoceph	-0.055276	0.018574	0.17961	-0.089896	0.23466	-0.070392	-0.1776	-0.070392	0.22937	0.48844	-0.023597	0.12109	0.062371	-0.070392	0.13532	0.0023725	-0.070392	0.53824		0.71166	0.71166	0.71166	0.71166	0.60076	0.63633	0.36235	
Persea amer	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392		2.45E-137	0.85645	0.72003	0.81711	0.25659	
Magnolia c	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	1		0.85645	0.72003	0.81711	0.25659	
Schima wall	-0.15099	0.19108	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	0.23727	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.72003	0.81711	0.20346	
Albizia chin	0.044519	-0.063044	0.33251	-0.032118	-0.12254	-0.068263	0.17223	-0.068263	0.10965	-0.087254	-0.032037	0.18788	-0.045596	-0.068263	0.057411	0.064421	-0.068263	5.56E-20	0.099535	-0.068263	-0.068263	-0.068263	0.10078	0.61898			
Acacia decu	0.084181	-0.010177	0.2147	-0.14517	-0.079119	-0.044076	0.16681	-0.044076	-0.099116	-0.056338	-0.10343	0.53074	-0.10514	-0.044076	-0.074138	0.057193	-0.044076	-0.077349	-0.089975	-0.044076	-0.044076	-0.044076	0.30539		0.39609		
Nitrogen (N)	0.099598	-0.09873	0.22463	-0.24558	0.15803	0.025154	-0.15866	-0.23896	0.21414	0.27329	0.11805	-0.1601	0.38763	0.025154	0.2803	0.13204	0.025154	0.025154	0.34762	0.17238	0.21381	-0.23896	0.094611	-0.16076			

9. Fosfor (P)

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasem	Agathis dar	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros l	Toona sure	Melaleuca l	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia co	Schima wall	Albizia chin	Acacia dec	Fosfor (P)	
Cinnmomum verum	0.45281	0.50979	0.34153	0.9277	0.82655	0.6599	0.77439	0.62156	0.074393	0.84324	0.19538	0.87858	0.42576	0.87611	0.37628	0.46662	0.42576	0.14807	0.77173	0.42576	0.42576	0.42576	0.8153	0.65829	0.79954		
Eucalyptus	-0.14242		0.75149	0.098709	0.18689	0.31179	0.059356	0.50234	0.13951	0.95744	0.60037	0.66596	0.52226	0.50234	0.32115	0.70779	0.50234	0.86732	0.65963	0.92239	0.50234	0.50234	0.31179	0.74067	0.95744	0.80125	
Engelhardia	-0.12519	0.060327		0.10367	0.86049	0.55578	0.8692	0.55578	0.92484	0.45052	0.48891	0.8005	0.57412	0.55578	0.71072	0.5315	0.55578	0.37495	0.69876	0.34227	0.37495	0.37495	0.55578	0.072599	0.25457	0.71326	
Magnolia o	-0.17988	-0.30717	-0.30295		0.27989	0.55014	0.42855	0.55014	0.91292	0.44404	0.68922	0.60758	0.65461	0.49422	0.31192	0.46152	0.49422	0.55014	0.38734	0.63663	0.55014	0.55014	0.55014	0.8662	0.44404	0.65411	
Araucaria c	0.017301	0.24772	-0.033501	-0.20386		0.0013852	0.0021692	0.74523	0.4632	0.0036453	0.79944	0.57546	0.87689	0.74523	0.58402	0.35431	0.74523	0.74523	0.016427	0.21196	0.74523	0.74523	0.74523	0.51888	0.67771	0.18279	
Melia azeda	0.041764	0.19108	-0.11198	-0.11357	0.55709		3.15E-07	0.85645	0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.40756	
Michelia ch	-0.083759	0.34819	0.031392	-0.15009	0.53793	0.78302		0.64756	0.58996	0.55852	0.72086	0.59987	0.51205	0.64756	0.44032	0.18948	0.64756	0.28197	0.56186	0.34777	0.64756	0.64756	0.64756	0.36277	0.3783	0.81491	
Ficus rasem	-0.054615	-0.12739	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002		0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.058089	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.16389	
Agathis dar	0.093918	0.27623	0.017987	-0.020848	-0.13919	-0.077544	-0.10248	-0.077544		0.97038	0.014489	0.84152	0.167	0.68379	0.43176	0.84778	0.68379	0.68379	0.83837	0.22275	0.68379	0.68379	0.68379	0.56408	0.6023	0.42718	
Elaeocarpus	0.33057	-0.010177	-0.14313	-0.14517	0.51427	-0.044076	-0.11121	-0.044076	0.0070797		0.78609	0.92081	0.91217	0.81711	0.69702	0.91314	0.81711	0.81711	4.98E-11	0.0061712	0.81711	0.81711	0.81711	0.64661	0.76746	0.48423	
Callistemon	0.037693	0.099639	-0.13138	0.076142	0.048416	-0.08916	-0.068052	-0.08916	0.4419	0.051713		0.8839	0.7152	0.67079	0.47329	1	0.67079	0.67079	0.61877	0.9015	0.67079	0.67079	0.67079	0.86654	0.58652	0.056697	
Diospyros l	0.24317	0.082175	-0.048157	-0.097683	-0.10648	-0.11864	-0.099776	-0.11864	-0.038112	0.018955	-0.027839		0.95266	0.20677	0.59987	0.20851	0.022503	0.53237	0.89142	0.52386	0.53237	0.53237	0.20677	0.3201	0.0025498	0.42119	
Toona sure	-0.029123	0.12155	-0.10685	-0.085148	-0.029532	-0.08226	-0.12453	-0.08226	0.25898	0.021029	-0.06949	-0.01132		0.66564	4.03E-06	0.47411	0.66564	0.66564	0.87962	0.74335	0.54452	0.54452	0.66564	0.81091	0.58029	0.31889	
Melaleuca l	-0.15099	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.23727	-0.08226		0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.40756	
Cinchona s	0.029721	0.18749	-0.070632	-0.19103	-0.10412	-0.058001	-0.14634	-0.058001	0.14906	-0.074138	-0.1361	0.099776	0.73333	-0.058001		0.22307	0.76079	0.76079	0.5925	0.47587	0.76079	0.76079	0.76079	0.76316	0.69702	0.29663	
Altingia ex	0.16751	0.071378	-0.11889	-0.13971	-0.17524	-0.1383	-0.24632	-0.34982	-0.036389	-0.020798	1.27E-17	0.23791	0.13585	-0.1383	0.22921		0.0084761	0.4661	0.66628	0.99007	0.4661	0.4661	0.4661	0.73521	0.76403	0.60531	
Erythrina cr	0.13814	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.41523	-0.08226	-0.034483	-0.058001	0.47186		0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.40756	
Artocarpus	-0.15099	0.031846	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	0.20301	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	-0.11864	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483		0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.40756	
Taxus sum	0.27062	-0.083831	-0.073691	-0.16371	0.4345	-0.060514	-0.11027	-0.060514	-0.03888	0.88951	0.094666	0.026024	-0.028871	-0.060514	-0.10179	-0.082092	-0.060514		0.0021542	0.75075	0.75075	0.75075	1	0.68455	0.31441		
Anthoceph	-0.055276	0.018574	0.17961	-0.089896	0.23466	-0.070392	-0.1776	-0.070392	0.22937	0.48844	-0.023597	0.12109	0.062371	-0.070392	0.13532	0.0023725	-0.070392	-0.070392	0.53824		0.71166	0.71166	0.71166	0.60076	0.63633	0.9973	
Persea amer	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392		2.45E-137	0.85645	0.72003	0.81711	0.58485	
Magnolia c	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	1		0.85645	0.72003	0.81711	0.58485	
Schima wall	-0.15099	0.19108	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	0.23727	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	-0.034483	-0.034483		0.72003	0.81711	0.16389	
Albizia chin	0.044519	-0.063044	0.33251	-0.032118	-0.12254	-0.068263	0.17223	-0.068263	0.10965	-0.087254	-0.032037	0.18788	-0.045596	-0.068263	0.057411	0.064421	-0.068263	-0.068263	5.56E-20	0.099535	-0.068263	-0.068263	-0.068263	-0.068263	-0.068263	0.10078	0.58711
Acacia dec	0.084181	-0.010177	0.2147	-0.14517	-0.079119	-0.044076	0.16681	-0.044076	-0.099116	-0.056338	-0.10343	0.53074	-0.10514	-0.044076	-0.074138	0.057193	-0.044076	-0.044076	-0.077349	-0.089975	-0.044076	-0.044076	-0.044076	0.30539		0.24974	
Fosfor (P)	0.048394	-0.047972	0.069984	-0.085278	0.24996	0.015693	0.044615	-0.26082	0.15054	0.13279	0.35166	-0.15247	0.18835	0.15693	0.19705	0.0983	0.15693	0.15693	0.19007	-0.0006446	0.10389	0.10389	-0.26082	0.10327	-0.21684		

10. Kalium (K)

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasem	Agathis dan	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Toona sure	Melaleuca l	Cinchona s	Altingia exc	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia cod	Schima wall	Albizia chin	Acacia dec	Kalium (K)
Cinnmomum verum	0.45281	0.50979	0.34153	0.9277	0.82655	0.6599	0.77439	0.62156	0.074393	0.84324	0.19538	0.87858	0.42576	0.87611	0.37628	0.46662	0.42576	0.14807	0.77173	0.42576	0.42576	0.42576	0.8153	0.65829	0.73986	
Eucalyptus	-0.14242		0.75149	0.098709	0.18689	0.31179	0.059556	0.50234	0.13951	0.95744	0.60037	0.66596	0.52226	0.50234	0.32115	0.70779	0.50234	0.86732	0.65963	0.92239	0.50234	0.50234	0.31179	0.74067	0.95744	0.74205
Engelhardia	-0.12519	0.068327		0.10367	0.86049	0.55578	0.8692	0.55578	0.92484	0.45052	0.48891	0.8005	0.57412	0.55578	0.71072	0.5315	0.55578	0.37495	0.69876	0.34227	0.37495	0.37495	0.55578	0.072599	0.25457	0.24711
Magnolia o	-0.17988	-0.30717	-0.30295		0.27989	0.55014	0.42855	0.55014	0.91292	0.44404	0.68922	0.60758	0.65461	0.49422	0.31192	0.46152	0.49422	0.55014	0.38734	0.63663	0.55014	0.55014	0.55014	0.8662	0.44404	0.23952
Araucaria c	0.017301	0.24772	-0.033501	-0.20386		0.0013852	0.0021692	0.74523	0.4632	0.036453	0.79944	0.57546	0.87689	0.74523	0.58402	0.35431	0.74523	0.74523	0.016427	0.21196	0.74523	0.74523	0.51888	0.67771	0.21537	
Melia azeda	0.041764	0.19108	-0.11198	-0.11357	0.55709		3.15E-07	0.85645	0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.16099	
Michelia ch	-0.083759	0.34819	0.081392	-0.15009	0.53793	0.78302		0.64756	0.58996	0.55852	0.72086	0.59987	0.51205	0.64756	0.44032	0.18948	0.64756	0.28197	0.56186	0.34777	0.64756	0.64756	0.36277	0.3783	0.070351	
Ficus rasen	-0.84615	-0.12739	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002		0.68379	0.81711	0.67079	0.53237	0.66564	0.85645	0.76079	0.058089	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.50436	
Agathis dan	0.093918	0.27623	0.017987	-0.020848	-0.13919	-0.077544	-0.10248	-0.077544		0.97038	0.014489	0.84152	0.167	0.68379	0.43176	0.84778	0.68379	0.68379	0.83837	0.22275	0.68379	0.68379	0.68379	0.56408	0.6023	0.80721
Elaeocarpus	0.33057	-0.010177	-0.14313	-0.14517	0.51427	-0.044076	-0.11121	-0.044076	0.0070797		0.78609	0.92081	0.91217	0.81711	0.69702	0.91314	0.81711	0.81711	4.98E-11	0.0061712	0.81711	0.81711	0.64661	0.76746	0.35907	
Callistemon	0.087693	0.099639	-0.13138	0.076142	0.048416	-0.080916	-0.068052	-0.080916	0.4419	0.051713		0.8839	0.7152	0.67079	0.47329	1	0.67079	0.67079	0.61877	0.9015	0.67079	0.67079	0.86654	0.58652	0.0058112	
Diospyros	0.24317	0.082175	-0.048157	-0.097683	-0.10648	-0.11864	-0.099776	-0.11864	-0.038112	0.018955	-0.027839		0.95266	0.20677	0.59987	0.20551	0.022503	0.53237	0.89142	0.52386	0.53237	0.53237	0.20677	0.3201	0.0025498	0.82528
Toona sure	-0.029123	0.12155	-0.10685	-0.085148	-0.029532	-0.08226	-0.12453	-0.08226	0.25898	0.021029	-0.06949	-0.01132		0.66564	4.03E-06	0.47411	0.66564	0.66564	0.87962	0.74335	0.54452	0.54452	0.66564	0.81091	0.58029	0.18977
Melaleuca l	-0.15099	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.23727	-0.08226		0.76079	0.4661	0.85645	0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.16099	
Cinchona s	0.029721	0.18749	-0.070632	-0.19103	-0.10412	-0.058001	-0.14634	-0.058001	0.14906	-0.074138	-0.1361	0.099776	0.73333	-0.058001		0.22307	0.76079	0.76079	0.5925	0.47587	0.76079	0.76079	0.76316	0.69702	0.74932	
Altingia exc	0.16751	0.071378	-0.11889	-0.13971	-0.17524	-0.1383	-0.24632	0.34982	-0.036589	-0.020798	1.27E-17	0.23791	0.13585	-0.1383	0.22921		0.0084761	0.4661	0.66628	0.99007	0.4661	0.4661	0.73521	0.76403	0.92422	
Erythrina cr	0.13814	-0.12739	-0.11198	0.12979	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	0.41523	-0.08226	-0.034483	-0.058001	0.47186		0.85645	0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.16099	
Artocarpus	-0.15099	0.031846	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	0.20301	-0.034483	-0.077544	-0.044076	0.080916	-0.11864	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483		0.75075	0.71166	0.85645	0.85645	0.85645	0.72003	0.81711	0.16099
Taxus sum	0.27062	-0.083831	-0.073691	-0.16371	0.4345	-0.060514	-0.11027	-0.060514	-0.03888	0.88951	0.094666	0.026024	-0.028871	-0.060514	-0.10179	-0.082092	-0.060514	-0.060514	0.0021542	0.75075	0.75075	0.75075	1	0.68455	0.34115	
Anthoceph	-0.055276	0.018574	0.17961	-0.089896	0.23466	-0.070392	-0.1776	-0.070392	0.22937	0.48844	-0.023597	0.12109	0.062371	-0.070392	0.13532	0.0023725	-0.070392	-0.070392	0.53824		0.71166	0.71166	0.71166	0.6076	0.63633	0.14604
Persea amer	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392		2.45E-137	0.85645	0.72003	0.81711	0.47437
Magnolia c	-0.15099	-0.12739	0.16797	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	-0.11864	0.11516	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	1		0.85645	0.72003	0.81711	0.47437
Schima wall	-0.15099	0.19108	-0.11198	-0.11357	-0.061898	-0.034483	-0.087002	-0.034483	-0.077544	-0.044076	-0.080916	0.23727	-0.08226	-0.034483	-0.058001	-0.1383	-0.034483	-0.034483	-0.060514	-0.070392	-0.034483	-0.034483	0.72003	0.81711	0.50436	
Albizia chin	0.044519	-0.063044	0.33251	-0.032118	-0.12254	-0.068263	0.17223	-0.068263	0.10965	-0.087254	-0.032037	0.18788	-0.045596	-0.068263	0.057411	0.064421	-0.068263	5.56E-20	0.099535	-0.068263	-0.068263	-0.068263	0.10078	0.79222		
Acacia dec	0.084181	-0.010177	0.2147	-0.14517	-0.079119	-0.044076	0.16681	-0.044076	-0.099116	-0.056338	-0.10343	0.53074	-0.10514	-0.044076	-0.074138	0.057193	-0.044076	-0.044076	-0.077349	-0.089975	-0.044076	-0.044076	0.30539	0.38377		
Kalium (K)	-0.063248	0.062697	-0.21802	0.22147	0.23297	0.26256	0.33501	-0.12679	-0.046504	-0.17355	0.49149	-0.042075	-0.24616	0.26256	-0.060872	-0.018136	0.26256	0.26256	-0.18001	-0.27192	-0.13577	-0.12679	0.050199	-0.16493		

d. Korelasi Vegetasi Fase Pohon dengan Faktor Lingkungan

1. Intensitas Cahaya

	Cinnmonum	Eucalyptus	Engelhardtia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azedja	Michelia ch	Ficus raseyi	Agathis da	Blaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merka	Toona sure	Cupressus	Ficus benj	Cinchona su	Altingia ex	Erythrina ct	Artocarpus	Taxis sum	Anthoceph	Persea ame	Magnolia c	Saurauia br	Schima wal	Albizia chin	Acacia dec	Intensitas C	
Cinnmonum verum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757	1	0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.068205	0.34361	0.78826	0.9412	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.32433	0.43171	0.79282				
Eucalyptus	0.15227		0.013322	0.44854	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.93605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.81485	0.19809	0.95298	0.95298	0.19809	0.95298	0.95298	0.19809	0.045193	0.75611	0.82281			
Engelhardtia	0.14256	0.44677		0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29058	0.24842	0.59219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30545	0.097289	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.91502	
Magnolia o	-0.14189	0.14375	-0.19898		0.038836	0.68583	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.91074			
Araucaria c	0.069854	-0.015348	-0.16563	0.37908		0.67166	0.57543	0.48338	0.6252	0.17184	0.80817	0.54112	0.97486	0.43814	0.67166	0.67166	0.804453	0.67166	0.61348	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	0.59335				
Melia azedja	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689		0.72003	0.76558	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.76558	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.49194			
Michelia ch	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263		0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6055	0.057367	0.54572	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.72003	0.55373	0.65564	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.26862			
Ficus raseyi	-0.056254	-0.088064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511		0.55473	0.68452	0.60712	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.96954	0.76538	0.411164	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.48338	0.4641	0.08017				
Agathis da	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227		0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96353	0.72071	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.88922	0.52219	0.86078			
Blaeocarpus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32881	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264		0.6716	0.72295	0.70001	0.6785	0.81054	0.80554	0.77661	0.80554	0.80554	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.80554	0.53631	0.54641	0.34593			
Callistemon	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.077665	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705		0.63575	0.62585	0.0050125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.60712	0.29961	0.75552	0.75552	0.75552	9.32E-05	0.022083	0.44479	0.63922	
Diospyros	-0.018414	-0.13755	-0.10187	-0.11085	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373		0.68352	0.66097	0.79452	0.79452	0.79452	0.041218	0.79452	0.79452	0.66728	0.54612	0.79452	0.79452	0.79452	2.04E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.31723
Pinus merka	-0.0057167	0.1143	-0.16153	-0.12045	-0.006009	-0.053928	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615		0.63357	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64031	0.4527	0.77715	0.77715	0.77715	0.50639	0.48765	0.02417			
Toona sure	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.083478	-0.090709		0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.040004	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90986	0.77337		
Cupressus	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080839	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001		0.85645	2.45E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16091		
Ficus benj	-0.2047	-0.1799	0.0050159	-0.077017	-0.080839	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.29659	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483		0.85645	0.98153	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16091			
Cinchona s	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080839	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	1	-0.034483		0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16091		
Altingia ex	-0.33745	-0.044629	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.061181	-0.072798	-0.0087181	0.054062	-0.098734	0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.0044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.60762	0.47079	0.50014	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.14862		
Erythrina ct	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080839	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.044151		0.85645	0.76538	0.020426	0.85645	0.85645	0.85645	2.45E-137	0.011075	0.65803	0.49194	
Artocarpus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080839	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.37701	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483		0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16091		
Taxis sum	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.096088	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.080078	-0.056857		0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.75627	0.4641	0.99619				
Anthoceph	0.24079	0.29051	-0.036726	-0.12452	-0.10213	-0.091086	0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.12393	0.19586	0.11471	-0.14245	0.34951	-0.091086	-0.091086	0.097672	0.42127	-0.091086	-0.15019		0.00056779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746	0.061282		
Persea ame	0.081176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080839	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.59206	0.85645	0.85645	5.55E-046	0.65803	0.49194			
Magnolia c	-0.2047	-0.011244	0.0050159	-0.077017	-0.080839	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483		0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.49194			
Saurauia br	0.17911	-0.011244	0.0050159	-0.077017	-0.080839	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.69481	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483		0.85645	0.67166	0.5622	0.49194				
Schima wal	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080839	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.044151	1	-0.034483	-0.056857	0.42127	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.011075	0.65803	0.49194		
Albizia chin	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15385	0.18827	-0.15973	-0.13305	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12619	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.18252	0.45724	-0.080689	-0.059131	0.63104	0.7262	0.18827	-0.080689	0.45724	0.29639	0.10087			
Acacia dec	0.14908	-0.05917	-0.04466	-0.18817	0.055605	-0.084251	0.14113	-0.13892	0.12157	-0.11463	-0.14493	0.018655	-0.13176	0.021802	-0.084251	-0.084251	-0.085468	-0.084251	-0.13892	0.034238	-0.084251	0.11017	-0.084251	0.084251	0.19714	0.083417				
Intensitas C	-0.05005	0.04268	-0.020346	0.021375	-0.10156	0.13048	-0.2086	-0.32453	-0.033433	-0.17827	0.08921	-0.18898	-0.4107	0.054867	-0.26261	-0.26261	0.27026	0.13048	0.13048	0.13048	0.34575	0.13048	0.13048	0.30531	0.32128					

2. Suhu Udara

	Cinnmomum venum	Eucalyptus al	Engelhardtia spicata	Magnolia oblongata	Araucaria columnaris	Melia azedacea	Michelia chrysanthemiflora	Ficus ransonnetiae	Agathis densa	Elaeocarpus grandiflorus	Callistemon viminalis	Diospyros kaki	Pinus merkusii	Toona surensis	Cupressus lusitanica	Ficus benjamina	Cinchona officinalis	Altingia excelsa	Erythrina crista-galli	Artocarpus heterophyllus	Taxus sumatrana	Anthocephala falcata	Persea americana	Magnolia campbellii	Saurauia bicolor	Schima wallichii	Albizia chinensis	Acacia decurrens	Suhu Udara		
Cinnmomum venum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757	1	0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.27788	0.068205	0.34361	0.78826	0.9412	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.34361	0.32433	0.43171	0.16317			
Eucalyptus al	0.15227		0.013322	0.44854	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.93605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.18485	0.19809	0.95298	0.11938	0.19809	0.95298	0.95298	0.19809	0.045193	0.75611	0.95235				
Engelhardtia spicata	0.14256	0.44677		0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29058	0.24842	0.59219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30545	0.097289	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.29431		
Magnolia oblongata	-0.14189	0.14375	-0.19898		0.038836	0.68583	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.27007				
Aralia cuneata	0.069854	-0.015348	-0.16563	0.37908		0.67166	0.57543	0.48338	0.6252	0.17184	0.80817	0.54112	0.97486	0.43814	0.67166	0.67166	0.084453	0.67166	0.67166	0.67166	0.61348	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	0.74188			
Elaeocarpus grandiflorus	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689		0.72003	0.76538	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.85727
Michelia chrysanthemiflora	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263		0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6055	0.057367	0.54572	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.72003	0.55373	0.63564	0.72003	0.72003	0.72003	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.14194	
Ficus ransonnetiae	-0.056254	-0.088064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511		0.55473	0.68452	0.60712	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.69654	0.76538	0.041164	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.48338	0.4641	0.24363				
Agathis densa	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227		0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96353	0.72071	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.72071	0.88292	0.52219	0.29779			
Elaeocarpus grandiflorus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32881	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264		0.6716	0.72295	0.70001	0.6785	0.80554	0.80554	0.80554	0.77661	0.80554	0.80554	0.68452	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.80554	0.80554	0.56361	0.54641	0.67841	
Callistemon viminalis	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.077665	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705		0.65375	0.62585	0.0050125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.60712	0.29961	0.75552	0.75552	0.75552	9.32E-05	0.022083	0.44479	0.53159		
Diospyros kaki	-0.018414	-0.13755	-0.10187	-0.11085	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373		0.68352	0.66097	0.79452	0.79452	0.041218	0.79452	0.66728	0.54612	0.79452	0.79452	2.04E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.42908				
Pinus merkusii	-0.0057167	0.1143	-0.16153	-0.12045	-0.060009	-0.053928	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615		0.63357	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64031	0.4527	0.77715	0.77715	0.77715	0.77715	0.50639	0.48765	0.078902			
Toona surensis	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.083478	-0.090709		0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.040004	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90896	0.93973		
Cupressus lusitanica	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001		0.85645	2.45E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.63216	0.65803	0.26924					
Ficus benjamina	-0.2047	-0.1799	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	1	-0.034483	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.26924					
Cinchona officinalis	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	1	-0.034483	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.26924					
Altingia excelsa	-4.33745	-0.044469	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.061181	-0.072798	-0.0087181	0.054062	-0.098734	0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.0044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.60762	0.47079	0.50014	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.018873			
Erythrina crista-galli	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.0044151	0.85645	0.76538	0.020426	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.245E-137	-0.01075	0.65803	0.85727	
Artocarpus heterophyllus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.37701	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	0.76538	0.65216	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.26924	
Taxus sumatrana	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.096088	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.056857	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.4641	0.42204		
Anthocephala falcata	0.24079	0.29051	-0.036726	-0.12452	-0.10213	-0.091086	-0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.12393	0.19586	0.11471	-0.14245	0.34951	-0.091086	-0.091086	-0.091086	0.020762	0.42127	-0.091086	-0.15019	0.00056779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746	0.62759			
Persea americana	0.051176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.59206	0.85645	0.85645	0.55E46	0.65803	0.85727					
Magnolia campbellii	-0.2047	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.0797	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.85727					
Saurauia bicolor	0.17911	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	0.69481	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.251049	-0.034483	0.85645	0.67166	0.5622	0.85727					
Schima wallichii	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.044151	1	-0.034483	-0.056857	0.42127	-0.034483	-0.034483	0.011075	0.65803	0.85727					
Albizia chinensis	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15385	0.18827	-0.15973	-0.13305	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12619	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.18252	0.45724	-0.080689	-0.080689	0.051031	0.63054	0.7262	0.18827	-0.080689	0.45724	0.29639	0.67345			
Acacia decurrens	0.14908	-0.05917	-0.04466	-0.18817	0.055605	-0.084251	0.14113	-0.13892	0.12157	-0.11463	-0.14493	0.018655	-0.13176	0.021802	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.13892	0.034238	-0.084251	0.11017	-0.084251	-0.19714	0.072537				
Suhu Udara	-0.26125	0.011394	-0.19798	0.20799	0.062739	-0.034284	-0.27461	-0.2196	-0.19658	-0.078957	-0.11886	0.14993	-0.32582	-0.01447	-0.20834	-0.20834	-0.1522	0.092302	-0.034284	-0.034284	0.080224	-0.080224	-0.080224	0.03258							

3. Suhu Tanah

	Cinnomom	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia	Araucaria	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Cupressus	Ficus benja	Cinchona su	Altingia ew	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea ame	Magnolia c	Saurauia br	Schima wal	Albizia chin	Acacia dec	Suhu Tanah		
Cinnomom verum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757	1	0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.068205	0.34361	0.78826	0.27788	0.34361	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.34361	0.32433	0.43171	0.71467			
Eucalyptus	0.15227		0.013322	0.44854	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.93605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.81485	0.19809	0.95298	0.95298	0.11938	0.19809	0.95298	0.95298	0.19809	0.045193	0.75611	0.78349			
Engelhardia	0.14256	0.44677		0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29058	0.24842	0.59219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30845	0.097289	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.68664		
Magnolia o	-0.14189	0.14375	-0.19898		0.038836	0.68583	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.67165				
Araucaria c	0.069854	-0.015348	-0.16563	0.37908		0.67166	0.57543	0.48338	0.6252	0.17184	0.80817	0.54112	0.97486	0.43814	0.67166	0.67166	0.084453	0.67166	0.67166	0.67166	0.67166	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	0.36323		
Melia azeda	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689		0.72003	0.76538	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.29778		
Michelia ch	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263		0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6055	0.087367	0.54572	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.72003	0.55373	0.65564	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.45997				
Ficus rasen	-0.056254	-0.088064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511		0.55473	0.68452	0.60712	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.96954	0.76538	0.401164	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.48338	0.4641	0.076967					
Agathis da	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227		0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96353	0.72071	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.88922	0.52219	0.7601				
Elaeocarpus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32881	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264		0.67116	0.72295	0.70001	0.6785	0.80554	0.80554	0.77661	0.80554	0.80554	0.80554	0.80554	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.80554	0.56361	0.54641	0.28411		
Callistemon	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.077665	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705		0.65375	0.62585	0.050125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.75552	0.75552	0.29961	0.75552	0.75552	0.75552	0.75552	9.32E-05	0.022083	0.44479	0.32813
Diospyros	-0.018414	-0.13755	-0.10187	-0.11085	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373		0.68352	0.66097	0.79452	0.79452	0.041218	0.79452	0.79452	0.66728	0.54612	0.79452	0.79452	0.79452	0.204E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.34324		
Pinus merk	-0.0057167	0.1143	-0.16153	-0.12045	-0.006009	-0.053928	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615		0.63357	0.77715	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64031	0.45227	0.77715	0.77715	0.77715	0.50639	0.48765	0.033349			
Toona sure	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.083478	-0.090709		0.76079	0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.040004	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90896	0.66407		
Cupressus	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001		0.85645	2.45E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.18439					
Ficus benja	-0.2047	-0.1799	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.29659	-0.049629	-0.053928	-0.058001		0.85645	0.98153	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.18439					
Cinchona s	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	1	-0.034483	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.18439				
Altingia ew	-0.33745	-0.044629	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.061181	-0.0072798	-0.0087181	0.054062	-0.098734	0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.0044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.60762	0.47079	0.50014	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.44633			
Erythrina cr	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.044151	0.85645	0.76538	0.030426	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	2.45E-137	0.01075	0.65803	0.29778			
Artocarpus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.37701	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.13687	0.76538	0.65216	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.18439		
Taxus sum	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.096088	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.056857	-0.080078	-0.056857	-0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.562	
Anthoceph	0.24079	0.29051	-0.036726	-0.12452	-0.101213	-0.091086	-0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.12393	0.19586	-0.11471	-0.14245	0.34951	-0.091086	-0.091086	-0.091086	0.091086	-0.091086	-0.15019	0.00056779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746	0.019498				
Persea ame	0.051176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.13687	0.59206	0.85645	0.85645	5.55E-06	0.65803	0.29778						
Magnolia c	-0.2047	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.13687	0.0797	-0.034483	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.29778					
Saurauia br	0.17911	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.69481	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.13687	0.25049	-0.034483	0.85645	0.85645	0.67166	0.5622	0.29778					
Schima wal	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.044151	0.85645	-0.056857	0.42127	-0.034483	0.85645	-0.034483	0.85645	0.011075	0.65803	0.29778				
Albizia chin	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15385	0.18827	-0.15973	-0.13305	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12619	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.18252	0.45724	-0.080689	-0.059131	0.63054	0.7262	0.18827	-0.080689	0.45724	0.29639	0.010353				
Acacia dec	0.14908	-0.05917	-0.04466	-0.18817	0.055605	-0.084251	0.14113	-0.13892	0.12157	-0.11463	-0.14493	0.018655	-0.13176	0.021802	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	0.11017	-0.084251	0.11017	-0.084251	0.11017	0.15917						
Suhu Tanah	0.069624	0.052357	0.076809	-0.080694	-0.17207	0.19659	-0.14019	-0.32783	0.058174	-0.20212	0.18485	0.17925	-0.38955	0.082668	-0.24909	-0.24909	0.14445	0.19659	0.19659	0.19659	0.19659	0.19659	0.19659	0.19659	0.19659	0.19659	0.46002	0.26367			

4. Kelembaban Tanah

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azedai	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Cupressus	Ficus benja	Cinchona su	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea ame	Magnolia c	Saurauia br	Schima wal	Albizia chir	Acacia dec	Kelembaban	
Cinnmomum verum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757	1	0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.27788	0.068215	0.34361	0.78826	0.9412	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.34361	0.32433	0.43171	0.89833		
Eucalyptus	0.15227	0.013322	0.448854	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.95605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.81485	0.19809	0.95298	0.19809	0.95298	0.19809	0.045193	0.75611	0.8126						
Engelhardia	0.14256	0.44677		0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29058	0.24842	0.59219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30545	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.9971		
Magnolia o	-0.14189	0.14375	-0.19898		0.038836	0.68583	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.99695			
Araucaria c	0.069854	-0.015348	-0.16563	0.37908		0.67166	0.57543	0.48338	0.6252	0.17184	0.8017	0.54112	0.97486	0.43814	0.67166	0.67166	0.084453	0.67166	0.61348	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	0.535				
Melia azedai	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689		0.72003	0.76538	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.44108			
Michelia ch	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263		0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6055	0.057367	0.54572	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.72003	0.55373	0.65564	0.72003	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.30039		
Ficus rasen	-0.056254	-0.088064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511		0.55473	0.68452	0.60712	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.96954	0.76538	0.041164	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.48338	0.4641	0.076627				
Agathis da	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227		0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96353	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.88922	0.52219	0.94262				
Elaeocarpus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32881	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264		0.6716	0.72295	0.70001	0.6785	0.80554	0.80554	0.77661	0.80554	0.80554	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.56361	0.54641	0.32747				
Callistemon	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.077665	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705		0.65375	0.62585	0.0050125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.60712	0.29961	0.75552	0.75552	9.32E-05	0.022083	0.44479	0.55958		
Diospyros	-0.018414	-0.13755	-0.10187	-0.11085	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373		0.68352	0.66097	0.79452	0.79452	0.041218	0.79452	0.66728	0.54612	0.79452	0.79452	2.04E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.31832			
Pinus merk	-0.0057167	0.1143	-0.16153	-0.121945	-0.006009	-0.053928	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615		0.63357	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64031	0.4527	0.77715	0.77715	0.77715	0.50639	0.48765	0.024514			
Toona sure	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.083478	-0.090709		0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.040004	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90896	0.74707			
Cupressus	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001		0.85645	2.45E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16187				
Ficus benja	-0.2047	-0.1799	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.29659	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483		0.85645	0.98153	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16187				
Cinchona s	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	1	-0.034483		0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16187			
Altingia ex	-0.33745	-0.044629	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.061181	-0.072798	-0.0807181	0.054062	-0.098734	0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.60762	0.47079	0.50014	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.19151		
Erythrina cr	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.044151	0.85645	0.76538	0.020426	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.44108	
Artocarpus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.37701	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	0.76079	0.47072	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.67166	0.65803	0.16187
Taxus sum	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.090688	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.056857	-0.080078	-0.056857	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.75627	0.4641	0.9307	
Anthoceph	0.24079	0.29051	-0.036726	-0.12452	-0.10213	-0.091086	-0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.12393	0.19586	0.11471	-0.14245	0.34951	-0.091086	-0.091086	-0.091086	0.097672	0.42127	-0.091086	-0.15019	0.00056779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746	0.046688		
Persea ame	0.051176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.59206	0.85645	0.85645	0.85645	5.55E-06	0.65803	0.44108			
Magnolia c	-0.2047	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	0.12804	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.0797	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.44108	
Saurauia br	0.17911	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.12804	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.25049	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.5622	0.44108	
Schima wal	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.044151	0.1	-0.034483	-0.034483	-0.044151	-0.056857	0.42127	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.011075	0.65803	0.44108	
Albizia chir	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15385	0.18827	-0.15973	-0.13305	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12619	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.18252	0.45724	-0.080689	-0.059131	0.63054	0.7262	0.18827	-0.080689	0.45724	0.29639	0.06442			
Acacia dec	0.14908	-0.05917	-0.04466	-0.18817	0.055605	-0.084251	0.14113	-0.13892	0.12157	-0.11463	-0.14493	0.018655	-0.13176	0.021802	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	0.034238	-0.084251	-0.11017	-0.084251	-0.19714	0.093691					
Kelenbabu	0.02436	-0.045181	-0.0006938	0.00072889	0.11788	-0.1461	0.19555	0.32819	0.013724	0.18509	-0.11091	-0.18857	0.4098	-0.061437	0.26203	0.26203	0.26203	-0.24523	-0.1461	-0.1461	-0.1461	-0.34187	-0.31161							

5. pH Tanah

	Cinnomom	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Cupressus	Ficus benja	Cinchona su	Altingia ex	Erythrina ci	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea ame	Magnolia c	Saurauia br	Schima wal	Albizia chin	Acacia dec	pH Tanah		
Cinnomom verum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757		0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.068205	0.34361	0.78826	0.9412	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.34361	0.32433	0.43171	0.31458				
Eucalyptus	0.15227		0.013322	0.44654	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.93605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.81485	0.19809	0.95298	0.95298	0.19809	0.95298	0.95298	0.19809	0.045193	0.75611	0.89751				
Engelhardia	0.14256	0.44677		0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29058	0.24842	0.59219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30545	0.097289	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.47061		
Magnolia o	-0.14189	0.14375	-0.19898		0.038836	0.68853	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.44825				
Araucaria c	0.069854	-0.015348	-0.16563	0.37908		0.67166	0.57543	0.48338	0.6252	0.17184	0.80817	0.54112	0.97486	0.43814	0.67166	0.67166	0.084453	0.67166	0.67166	0.61348	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	1				
Melia azeda	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689		0.72003	0.76538	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.87444			
Michelia ch	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263		0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6055	0.057367	0.54572	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.55373	0.63564	0.72003	0.72003	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.16128			
Ficus rasen	-0.06254	-0.088064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511		0.55473	0.68452	0.60712	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.96954	0.76538	0.041164	0.42826	0.76538	0.76538	0.48338	0.4641	0.14411						
Agathis da	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227		0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96353	0.72071	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.88922	0.52219	0.45648				
Elaeocarpus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32881	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264		0.67116	0.72295	0.70001	0.6785	0.80554	0.80554	0.80554	0.77661	0.80554	0.80554	0.68452	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.56361	0.54641	0.51744			
Callistemon	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.077665	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705		0.65375	0.62585	0.0050125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.60712	0.29961	0.75552	0.75552	0.932E-05	0.022083	0.44479	0.82781			
Diospyros	-0.018414	-0.13755	-0.10187	-0.11085	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373		0.68352	0.66097	0.79452	0.79452	0.411218	0.79452	0.79452	0.66728	0.54612	0.79452	0.79452	2.04E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.35941			
Pinus merk	-0.005167	0.1143	-0.16153	-0.12045	-0.006009	-0.059328	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615		0.63357	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64031	0.4527	0.77715	0.77715	0.77715	0.77715	0.50639	0.48765	0.040076			
Toona sure	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.083478	-0.090709		0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.400004	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90896	0.94703			
Cupressus	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001		0.85645	2.45E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.19954				
Ficus benja	-0.2047	-0.1799	0.030559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.29659	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483		0.85645	0.98153	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.19954				
Cinchona s	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	1	-0.034483		0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.19954			
Altingia ex	-0.33745	-0.044629	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.061181	-0.0072798	-0.0087181	-0.054062	-0.098734	-0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.0044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.60762	0.47079	0.50014	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.035291			
Erythrina ci	0.17911	0.24174	0.30841	0.026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.0044151	0.85645	0.76538	0.020426	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	2.45E-137	0.011075	0.65803	0.87444		
Artocarpus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.19954
Taxus sum	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.096088	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.080078	-0.056857	-0.056857	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.75627	0.4641	0.60147
Anthoceph	0.24079	0.29051	-0.036726	-0.12452	-0.10213	-0.091086	-0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.12393	0.19586	0.11471	-0.14245	0.34951	-0.091086	-0.091086	-0.091086	0.097672	0.42127	-0.091086	-0.15019	0.00056779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746	0.29195			
Persea ame	0.051176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.59206	0.85645	0.85645	0.85645	5.55E-06	0.65803	0.87444			
Magnolia c	-0.2047	-0.011244	0.030559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.87444	
Saurauia br	0.17911	-0.011244	0.030559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	0.69481	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.12804	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.25049	0.34483	0.34483	0.34483	0.34483	0.67166	0.5622	0.87444	
Schima wal	0.17911	0.24174	0.30841	0.026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.044151	1	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.42127	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.011075	0.65803	0.87444	
Albizia chin	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15585	0.18827	-0.15973	-0.13308	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12619	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.18252	0.45724	-0.080689	-0.09131	0.65054	0.7262	0.18827	-0.080689	0.45724	0.29639	0.71128				
Acacia dec	0.14908	-0.05917	-0.04466	-0.18817	0.055605	-0.084251	0.14113	-0.13892	-0.12157	-0.11463	-0.14493	0.018655	-0.13176	0.021802	-0.084251	-0.084251	-0.085468	-0.084251	-0.13892	0.034238	-0.084251	-0.11017	-0.084251	0.19714		0.061596					
pH Tanah	0.19	-0.024556	0.13692	-0.14534	-1.39E-17	-0.030124	0.26239	0.27318	0.14127	0.12295	0.041456	-0.17342	0.37688	-0.012667	0.24099	0.24099	0.24099	-0.3857	-0.030124	0.24099	0.09934	-0.19893	-0.030124	-0.030124	-0.070489	-0.34536					

UNIVERSITY OF INDONESIA LIBRARY OF INDONESIAN HERITAGE

6. Bahan Organik (BO)

	Cinnmomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azedea	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Cupressus	Ficus benja	Cinchona su	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea ame	Magnolia c	Saurauia br	Schima wal	Albizia chin	Acacia deci	Bahan Org
Cinnmomum verum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757	0.1	0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.27788	0.068205	0.34361	0.78826	0.9412	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.32433	0.43171	0.050246		
Eucalyptus	0.15227	0.013322	0.44854	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.95605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.34146	0.81485	0.19809	0.95298	0.95298	0.11938	0.19809	0.95298	0.19809	0.045193	0.75611	0.83232		
Engelhardia	0.14256	0.44677	0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29058	0.24842	0.59219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30545	0.097289	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.11017	
Magnolia o	-0.14189	0.14375	-0.19898	0.038836	0.68583	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.092487			
Araucaria c	0.069854	-0.015348	-0.16563	0.37908	0.67166	0.57543	0.48338	0.6252	0.17184	0.80187	0.54112	0.97486	0.43814	0.67166	0.67166	0.084453	0.67166	0.67166	0.61348	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	0.19401			
Melia azedea	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689	0.72003	0.76538	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.20708			
Michelia ch	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263	0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6085	0.087367	0.54572	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.72003	0.55373	0.65564	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.38928			
Ficus rasen	-0.056254	-0.0888064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511	0.55473	0.68452	0.60712	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.96954	0.76538	0.41164	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.48338	0.4641	0.64369				
Agathis da	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227	0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96533	0.72071	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.88922	0.52219	0.13802			
Elaeocarpus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32281	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264	0.6716	0.72295	0.70001	0.6785	0.80554	0.80554	0.77661	0.80554	0.80554	0.80554	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.56361	0.54641	0.53819			
Callistemon	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.077665	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705	0.65375	0.62585	0.0030125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.29961	0.75552	0.75552	9.32E-05	0.022083	0.44479	0.085596			
Diospyros	-0.018414	-0.13755	-0.10187	-0.11985	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373	0.68353	0.66097	0.79452	0.79452	0.041218	0.79452	0.79452	0.54612	0.79452	0.204E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.93743				
Pinus merk	-0.0057167	0.1143	-0.16153	-0.12045	-0.006009	-0.053928	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615	0.63357	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64031	0.4527	0.77715	0.77715	0.77715	0.50169	0.48765	0.86451			
Toona sure	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.083478	-0.090709	0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.040004	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90896	0.60012			
Cupressus	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.093918	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	0.85645	4.25E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.6166	0.65803	0.91313		
Ficus benja	-0.2047	-0.1799	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.29659	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	0.85645	0.98153	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.91313			
Cinchona s	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	1	-0.034483	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.91313			
Altingia ex	-0.33745	-0.044629	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.06181	-0.072798	-0.088181	0.054062	-0.098734	0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.47079	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.077737			
Erythrina cr	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6325	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.044151	0.85645	0.76538	0.20426	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.61075	0.65803	0.20708
Artocarpus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.37701	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.91313		
Taxus sum	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.096088	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.056857	-0.08078	-0.056857	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.75627	0.4641	0.18415
Anthoceph	0.24079	0.29051	-0.036726	-0.12452	-0.10213	-0.091086	0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.112393	0.19586	0.11471	-0.14245	0.34951	-0.091086	0.097672	0.42127	-0.091086	0.097672	0.42127	-0.15019	0.00056779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746	0.077789	
Persea ame	0.081176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.59206	0.85645	0.85645	5.55E-06	0.65803	0.20708		
Magnolia c	-0.2047	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	0.0797	-0.034483	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.20708		
Saurauia br	0.17911	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.12804	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.25049	-0.034483	0.85645	0.67166	0.5622	0.20708		
Schima wal	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.044151	1	-0.034483	-0.034483	0.42127	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.011075	0.65803	0.20708	
Albizia chin	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15585	0.18827	-0.15973	-0.13035	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12619	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.080689	-0.18252	0.45724	-0.080689	-0.080689	-0.059131	0.65054	0.7262	0.18827	-0.080689	0.45724	0.29639	0.0014618
Acacia deci	0.14908	-0.05917	-0.04466	-0.18817	0.055605	-0.084251	0.14113	-0.13892	0.12157	-0.11463	-0.14993	0.018655	-0.13176	0.021802	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.085468	-0.084251	-0.13892	0.034238	-0.084251	0.11017	-0.084251	-0.19714	0.59019			
Bahan Org	0.36065	0.040354	0.29764	-0.3127	-0.24389	0.23711	0.16305	-0.088025	0.27723	-0.11697	0.31916	0.014968	-0.032528	0.09709	-0.02108	-0.02108	-0.32703	0.23711	-0.0208	0.24921	0.3269	0.23711	0.23711	0.55484	-0.10242				

7. C Organik

	Cinnamom	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azedea	Michelia ch	Ficus raseen	Agathis dae	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Cupressus	Ficus benja	Cinchona su	Aitingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea amer	Magnolia c	Saurauia br	Schima wall	Albizia chin	Acacia deci	C Organik
Cinnamom verum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757	1	0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.068205	0.34361	0.78826	0.9412	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.34361	0.32433	0.43171	0.054349		
Eucalyptus	0.15227		0.013322	0.44854	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.93605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.81485	0.19809	0.95298	0.95298	0.19809	0.045193	0.75611	0.82208					
Engelhardia	0.14256	0.44677		0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29058	0.24842	0.59219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30545	0.097289	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.11453
Magnolia o	-0.14189	0.14375	-0.19898		0.038836	0.68583	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.09651		
Araucaria c	0.069854	-0.015348	-0.16563	0.37908		0.67166	0.57543	0.48338	0.6252	0.17184	0.80817	0.54112	0.97486	0.43814	0.67166	0.67166	0.084453	0.67166	0.67166	0.61348	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	0.1849		
Melia azedea	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689		0.72003	0.76538	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.19388		
Michelia ch	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263		0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6055	0.057367	0.54572	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.55373	0.65564	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.43423			
Ficus raseen	-0.056254	-0.0888064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511		0.55473	0.68452	0.60712	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.96954	0.76538	0.41164	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.48338	0.4641	0.56783			
Agathis dae	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227		0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96353	0.72071	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.88922	0.52219	0.14425		
Elaeocarpus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32881	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264		0.67116	0.72295	0.70001	0.6785	0.80554	0.80554	0.77661	0.80554	0.80554	0.68452	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.56361	0.54641	0.50999		
Callistemon	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.077665	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705		0.65375	0.62585	0.0050125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.60712	0.29961	0.75552	0.75552	9.32E-05	0.022083	0.44479	0.081956	
Diospyros	-0.018414	-0.13755	-0.10187	-0.11085	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373		0.68352	0.66097	0.79452	0.79452	0.412128	0.79452	0.79452	0.66728	0.54612	0.79452	2.04E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.88652		
Pinus merk	-0.0057167	0.1143	-0.16153	-0.12045	-0.06009	-0.053928	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615		0.63337	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64031	0.4527	0.77715	0.77715	0.77715	0.50639	0.48765	0.7563		
Toona sure	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.083478	-0.090709		0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.040004	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90896	0.58957	
Cupressus	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001		0.85645	4.54E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.84278		
Ficus benja	-0.2047	-0.1799	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.29659	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483		0.85645	0.98153	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.84278	
Cinchona s	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-1	-0.034483		0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.84278
Aitingia ex	-0.33745	-0.044629	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.061181	-0.072798	-0.0807181	0.054062	-0.098734	0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.60762	0.47079	0.50014	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.098826	
Erythrina cr	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.0044151		0.85645	0.76538	0.20426	0.85645	0.85645	2.45E-137	0.011075	0.65803	0.19388	
Artocarpus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.37701	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483		0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.84278	
Taxus sum	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.096088	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.080078	-0.056857	-0.097652		0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.75627	0.4641	0.18748		
Anthoceph	0.24079	0.29051	-0.036726	-0.12452	-0.10213	-0.091086	-0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.12393	0.19586	0.11147	-0.14245	0.34951	-0.091086	-0.091086	-0.091086	0.097672	0.42127	-0.091086	-0.15019	0.00056779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746	0.060147	
Persea amer	0.051176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.59206		0.85645	0.85645	5.55E-06	0.65803	0.19388	
Magnolia c	-0.2047	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.12804	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.0797	-0.034483		0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.19388
Saurauia br	0.17911	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.69481	-0.053928	0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.12804	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.25049	-0.034483		0.85645	0.67166	0.5622	0.19388	
Schima wall	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.044151	1	-0.034483	-0.056857	0.42127	-0.034483	-0.034483	0.01075	0.65803	0.19388		
Albizia chin	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15385	0.18827	-0.15973	-0.13305	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12169	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.080689	-0.18252	0.45724	-0.080689	-0.059131	0.63054	0.7262	0.18827	-0.080689	0.45724	0.29639	0.0009862	
Acacia deci	0.14908	-0.05917	-0.04466	-0.18817	0.055605	-0.084251	0.14113	-0.13892	0.12157	-0.11463	-0.14493	0.018655	-0.13176	0.021802	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.085468	-0.084251	-0.13892	0.034238	-0.084251	0.11017	-0.084251	0.19714		0.67158		
C Organik	0.35483	0.042857	0.29421	-0.30309	-0.24881	0.24396	0.14828	-0.1086	0.27309	-0.12779	0.32273	0.027206	-0.089124	0.10259	-0.037805	-0.037805	-0.037805	0.24396	0.24396	0.24396	0.24396	0.57087							

8. Nitrogen (N)

	Cinnamomum	Eucalyptus	Engelhardtia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azedea	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Cupressus	Ficus benja	Cinchona su	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea ame	Magnolia c	Saurauia br	Schima wal	Albizia chin	Acacia dec	Nitrogen (N)	
Cinnamomum verum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757	1	0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.068205	0.34361	0.78826	0.9412	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.32433	0.43171	0.045011				
Eucalyptus	0.15227	0.013322	0.44854	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.93605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.81485	0.19809	0.95298	0.95298	0.19809	0.045193	0.75611	0.86335	0.19809	0.045193	0.75611	0.86335			
Engelhardtia	0.14256	0.44677	0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29058	0.24842	0.59219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30545	0.097289	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.10654		
Magnolia o	-0.14189	0.14375	-0.19898	0.038836	0.68583	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.089151				
Araucaria c	0.069854	-0.015348	-0.16563	0.37908	0.67166	0.57543	0.48338	0.6252	0.17184	0.80817	0.54112	0.97486	0.43814	0.67166	0.67166	0.084453	0.67166	0.67166	0.61348	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	0.23059				
Melia azedea	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689	0.72003	0.76558	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.76558	0.69216	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.25659			
Michelia ch	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263	0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6055	0.057367	0.54572	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.55373	0.63564	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.29133					
Ficus rasen	-0.056254	-0.088064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511	0.55473	0.68452	0.60712	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.96954	0.76538	0.041164	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.48338	0.4641	0.87038					
Agathis da	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227	0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96353	0.72071	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.88922	0.52219	0.1304				
Elaeocarpus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32881	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264	0.6716	0.72295	0.70001	0.6785	0.80554	0.80554	0.77661	0.80554	0.80554	0.68452	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.56361	0.54641	0.65305				
Callistemon	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.077665	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705	0.65375	0.62585	0.060125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.60712	0.29961	0.75552	0.75552	9.32E-05	0.022083	0.44479	0.10374			
Diospyros	-0.018414	-0.13755	-0.10187	-0.11085	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373	0.68352	0.66097	0.79452	0.79452	0.041218	0.79452	0.66728	0.54612	0.79452	0.79452	2.04E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.92436				
Pinus merk	-0.0057167	0.1143	-0.16153	-0.12045	-0.006009	-0.059328	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615	0.63357	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64081	0.4527	0.77715	0.77715	0.77715	0.50639	0.48765	0.83649				
Toona sure	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.083478	-0.090709	0.76079	0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.040004	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90896	0.63658			
Cupressus	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	0.85645	2.45E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.89503			
Ficus benja	-0.2047	-0.1799	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.29659	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	0.85645	0.98153	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.89503			
Cinchona s	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	1	-0.034483	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.89503			
Altingia ex	-0.33745	-0.044629	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.06181	-0.072798	-0.0807181	0.054062	-0.098734	0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.0044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.60762	0.47079	0.50014	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.041993		
Erythrina cr	0.17911	0.24174	0.30841	0.026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.0441151	-0.13687	-0.034483	0.85645	0.76538	0.020426	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	2.45E-137	0.011075	0.65803	0.25659
Artocarpus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.37701	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.89503				
Taxus sum	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.096088	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.056857	-0.056857	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.75627	0.4641	0.18482				
Anthoceph	0.24079	0.29051	-0.036726	-0.12452	-0.10213	-0.091086	0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.12393	0.19586	0.11471	-0.14245	0.34951	-0.091086	-0.091086	0.097672	0.42127	-0.091086	-0.15019	0.0005779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746	0.15575			
Persea ame	0.081176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.08001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.59206	0.85645	0.85645	5.55E-06	0.65803	0.25659				
Magnolia c	-0.2047	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.08001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	0.0797	-0.034483	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.25659			
Saurauia br	0.17911	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	0.69481	-0.053928	-0.080001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.25049	0.0005779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746			
Schima wal	0.17911	0.24174	0.30841	0.026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.0441151	1	-0.034483	-0.056857	0.42127	-0.034483	-0.034483	0.011075	0.65803	0.25659				
Albizia chin	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15385	0.18827	-0.15973	-0.13305	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12619	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.18252	0.45724	-0.080689	-0.059131	0.63054	0.7262	0.18827	-0.080689	0.45724	0.29639	0.0048697			
Acacia dec	0.14908	-0.05917	-0.04466	-0.18817	0.055605	-0.084251	0.14113	-0.13892	0.12157	-0.11463	-0.14493	0.018655	-0.13176	0.021802	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.13892	0.034238	-0.084251	0.11017	-0.084251	-0.19714	0.40323						
Nitrogen (N)	0.36864	0.032808	0.30058	-0.31578	-0.22563	0.21381	0.19918	-0.03106	0.28249	-0.085557	0.30289	-0.01801	0.089338	-0.089908	0.025154	-0.025154	-0.37591	0.21381	0.24885	0.26577	0.21381	0.21381	0.5003	-0.15837						

9. Fosfor (P)

	Cinnamomum	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia o	Araucaria c	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus merk	Toona sure	Cupressus	Ficus benja	Cinchona s	Atingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea ame	Magnolia c	Saurauia br	Schima wall	Albizia chir	Acacia dec	Fosfor (P)	
Cinnamomum venum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757	1	0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.27788	0.068205	0.34361	0.78826	0.9412	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.34361	0.32433	0.43171	0.08293		
Eucalyptus	0.15227		0.013322	0.44854	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.93605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.34146	0.81485	0.19809	0.95298	0.11938	0.19809	0.95298	0.19809	0.045193	0.75611	0.98266			
Engelhardia	0.14256	0.44677		0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29068	0.24842	0.9219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30645	0.097289	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.1789	
Magnolia o	-0.14189	0.14375	-0.19898		0.038836	0.68583	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.15718		
Araucaria c	0.069854	-0.015348	-0.16563	0.37918	0.67166	0.57543	0.48338	0.6252	0.17184	0.80817	0.54112	0.97496	0.43814	0.67166	0.67166	0.084453	0.67166	0.67166	0.61548	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	0.49877				
Melia azeda	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689		0.72003	0.76538	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.58485		
Michelia ch	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263		0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6055	0.057367	0.54572	0.72003	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.55373	0.63564	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.15113			
Ficus rasen	-0.056254	-0.088064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511		0.55473	0.68452	0.60712	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.96954	0.76538	0.041164	0.48286	0.76538	0.76538	0.76538	0.48338	0.46411	0.44787				
Agathis da	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227		0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96353	0.72071	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.88922	0.52219	0.19302			
Elaeocarpus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32881	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264		0.6716	0.72295	0.70001	0.6785	0.80554	0.80554	0.80554	0.77661	0.80554	0.80554	0.68452	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.56361	0.54641	0.89958		
Callistemon	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.077655	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705		0.65375	0.62585	0.0050125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.60712	0.29961	0.75552	0.75552	0.75552	9.32E-05	0.022083	0.44479	0.29685	
Diospyros	-0.018414	-0.15755	-0.10187	-0.11685	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373		0.68352	0.60097	0.79452	0.79452	0.41218	0.79452	0.79452	0.54612	0.79452	0.79452	0.404E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.55239			
Pinus merk	-0.005167	0.1143	-0.16153	-0.12045	-0.006009	-0.053928	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615		0.63357	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64031	0.4527	0.77715	0.77715	0.77715	0.77715	0.77715	0.50639	0.48765	0.19113	
Toona sure	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.084378	-0.090709		0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.400014	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90896	0.8187		
Cupressus	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001		0.85645	2.45E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.40756			
Ficus benja	-0.2047	-0.1799	-0.030559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.29659	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483		0.85645	0.98153	0.85645	0.85645	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.40756			
Cinchona s	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	1	-0.034483		0.47079	0.85645	0.85645	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.40756			
Atingia ex	-0.33745	-0.044629	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.061181	-0.0727298	-0.087181	-0.054062	-0.098734	0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.60762	0.47079	0.50014	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.014734		
Erythrina cr	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.044151		0.85645	0.76538	0.020426	0.85645	0.85645	2.45E-137	0.011075	0.65803	0.58485			
Artocarpus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.37701	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483		0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.40756			
Taxus sum	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.096088	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.080078	-0.056857	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.4641	0.2882	
Anthoceph	0.24079	0.29051	-0.036726	-0.12452	-0.10213	-0.091086	0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.12393	0.19586	0.11471	-0.14245	0.34951	-0.091086	-0.091086	-0.091086	0.097672	0.42127	-0.091086	-0.15019	0.00056779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.83746	0.8602		
Persea ame	0.051176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.056857	0.59206	0.85645	0.85645	5.55E-06	0.65803	0.58485				
Magnolia c	-0.2047	-0.011244	0.0030559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483		0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.58485					
Saurauia br	0.17911	-0.011244	0.0030559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483		0.85645	0.67166	0.5622	0.58485						
Schima wall	0.17911	0.24174	0.30841	0.0026558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.044151	1	-0.034483	-0.056857	0.25049	-0.034483	-0.034483	0.42127	-0.034483	-0.034483	0.011075	0.65803	0.58485	
Albizia chir	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15385	0.18827	-0.15973	-0.13305	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12619	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.080689	-0.18252	0.45724	-0.080689	-0.059131	0.63054	0.7262	0.18827	-0.080689	0.45724	0.29639	0.19552		
Acacia dec	0.14908	-0.05917	-0.04466	-0.18817	0.055605	-0.084251	0.14113	-0.13892	0.12157	-0.11463	-0.14493	0.018655	-0.13176	0.021802	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	-0.084251	0.304238	-0.084251	0.11017	0.084251	0.10389	0.10389	0.10389	0.10389	0.10389	0.11412
Fosfor (P)	0.3223	0.0041442	0.25213	-0.36489	-0.12844	0.10389	0.26867	0.14396	0.24442	0.024058	0.19696	-0.11293	0.24543	0.043685	0.15693	0.15693	0.15693	-0.44092	0.10389	0.20045	0.033572	0.10389	0.10389	0.24309	-0.29453					

10. Kalium (K)

	Cinnmom	Eucalyptus	Engelhardia	Magnolia	Anaucaria	Melia azeda	Michelia ch	Ficus rasen	Agathis da	Elaeocarpus	Callistemon	Diospyros	Pinus mekra	Toona sure	Cupressus	Ficus benja	Cinchona s	Altingia ex	Erythrina cr	Artocarpus	Taxus sum	Anthoceph	Persea ame	Magnolia c	Saurauia br	Schima wall	Albizia chin	Acacia dec	Kalium (K)								
Cinnamomum venum	0.42182	0.45234	0.4545	0.71377	0.34361	0.59425	0.7678	0.89458	0.80757	1	0.92306	0.97608	0.46098	0.27788	0.27788	0.27788	0.34146	0.34146	0.81485	0.19809	0.95298	0.22746	0.11938	0.19809	0.95298	0.34361	0.34361	0.32433	0.43171	0.82769							
Eucalyptus	0.15227		0.013322	0.44854	0.93584	0.024282	0.95345	0.64354	0.5061	0.93605	0.83917	0.46854	0.54756	0.30468	0.34146	0.34146	0.34146	0.068205	0.34361	0.78826	0.9412	0.19992	0.78826	0.27788	0.34361	0.10523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.9443		
Engelhardia	0.14256	0.44677		0.29183	0.38174	0.010523	0.95814	0.53909	0.88549	0.29058	0.24842	0.59219	0.3938	0.032548	0.43944	0.97885	0.43944	0.30545	0.097289	0.010523	0.53909	0.84721	0.43944	0.97885	0.97885	0.097289	0.26767	0.81472	0.9443								
Magnolia o	-0.14189	0.14375	-0.19898		0.038836	0.68583	0.89033	0.34245	0.4224	0.07604	0.68332	0.5598	0.52608	0.74268	0.68583	0.68583	0.41847	0.98889	0.68583	0.80045	0.51208	0.68583	0.68583	0.98889	0.46451	0.31934	0.94149										
Araucaria c	0.069834	-0.015248	-0.16563	0.37908		0.67166	0.57543	0.48338	0.6232	0.17184	0.80817	0.54112	0.97486	0.43814	0.67166	0.67166	0.67166	0.084453	0.67166	0.67166	0.61348	0.59125	0.67166	0.67166	0.67166	0.41697	0.7704	0.57333									
Melia azeda	0.17911	0.4104	0.46008	-0.077017	-0.080689		0.72003	0.76538	0.72071	0.80554	0.75552	0.79452	0.77715	0.76079	0.85645	0.85645	0.85645	0.47079	0.85645	0.85645	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.31908	0.65803	0.47437						
Michelia ch	-0.10131	0.011129	0.010009	-0.026287	-0.10649	-0.068263		0.23169	0.85968	0.62545	0.53658	0.6035	0.057367	0.54572	0.72003	0.72003	0.72003	0.74809	0.72003	0.72003	0.55373	0.63564	0.72003	0.72003	0.72003	0.39914	0.45696	0.27872									
Ficus rasen	-0.056254	-0.088064	-0.11671	0.17954	-0.13305	-0.056857	0.22511		0.55473	0.68452	0.67012	0.66728	0.64031	0.61516	0.76538	0.76538	0.69654	0.76538	0.041164	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.46411	0.078799												
Agathis da	-0.025263	-0.12628	-0.027454	-0.15208	-0.092943	-0.068091	-0.033699	-0.11227		0.62633	0.21276	0.60641	0.34462	0.54674	0.72071	0.72071	0.96353	0.72071	0.72071	0.88295	0.34157	0.72071	0.72071	0.72071	0.88922	0.52219	0.88796										
Elaeocarpus	-0.046418	-0.015298	-0.19948	0.32881	0.25615	-0.046915	-0.092874	-0.077357	-0.09264		0.6716	0.72295	0.70001	0.6785	0.80554	0.81054	0.77661	0.80554	0.80554	0.68452	0.51411	0.80554	0.80554	0.80554	0.80554	0.80554	0.80554	0.56361	0.54641	0.33942							
Callistemon	3.83E-18	0.038684	0.21743	-0.07765	-0.046268	-0.059318	-0.11743	-0.097808	0.23426	-0.080705		0.65375	0.62585	0.0050125	0.75552	0.11149	0.75552	0.6037	9.32E-05	0.75552	0.60712	0.29961	0.75552	0.75552	0.75552	9.32E-05	0.022083	0.44479	0.6119								
Diospyros	-0.018414	-0.15755	-0.10187	-0.10185	-0.11613	-0.049629	-0.098247	-0.081832	-0.097999	-0.067522	-0.085373		0.68352	0.66097	0.79452	0.79452	0.041218	0.79452	0.79452	0.54612	0.79452	0.79452	0.204E-05	0.79452	0.54112	0.92206	0.31733										
Pinus mekra	-0.0057167	0.11143	-0.16153	-0.12045	-0.006009	-0.053928	0.35077	-0.088919	0.17875	-0.073371	-0.092768	-0.077615		0.63357	0.77715	0.77715	0.41386	0.77715	0.77715	0.64031	0.4527	0.77715	0.77715	0.77715	0.77715	0.77715	0.77715	0.50639	0.48765	0.0242							
Toona sure	0.13988	0.19386	0.39119	-0.06254	0.14703	-0.058001	-0.11482	-0.095637	-0.11453	-0.078913	0.49888	-0.083478	-0.090709		0.76079	0.76079	0.53172	5.12E-08	0.400104	0.61516	0.058331	0.76079	0.76079	0.76079	5.12E-08	0.088184	0.90896	0.76443									
Cupressus	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001		0.85645	2.45E-137	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16099			
Ficus benja	-0.2047	-0.1799	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.29659	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483		0.85645	0.98153	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16099			
Cinchona s	-0.2047	-0.1799	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001		1	-0.034483	0.47079	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16099			
Altingia ex	-0.33745	-0.044629	-0.19355	0.15336	-0.32027	-0.13687	-0.061181	-0.0072798	-0.0087181	0.054062	-0.098734	0.37491	-0.15486	-0.11882	-0.13687	-0.0044151	-0.13687	0.98153	0.47079	0.67401	0.60762	0.47079	0.50014	0.50014	0.98153	0.33437	0.65339	0.16186									
Erythrina cr	0.17911	0.24174	0.30841	0.0036558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.020426	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	2.45E-137	0.011075	0.65803	0.47437							
Artocarpus	0.051176	-0.011244	0.46008	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	0.37701	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.76538	0.63216	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.16099								
Taxus sum	0.014064	-0.22711	-0.11671	0.048169	-0.096088	-0.056857	0.11256	0.375	0.028068	-0.077357	0.097808	-0.081832	-0.088919	-0.095637	-0.056857	-0.056857	-0.056857	-0.056857	0.42826	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.76538	0.762	0.4641	0.97934								
Anthoceph	0.24079	0.29061	-0.036726	-0.12452	-0.10213	-0.091086	0.090158	-0.15019	-0.17986	-0.12393	0.19586	0.011471	-0.14245	0.34951	-0.091086	-0.091086	-0.091086	0.07672	0.42127	-0.091086	-0.15019	0.00056779	0.67547	0.18185	0.020426	0.00018776	0.85746	0.05591									
Persea ame	0.051176	0.24174	-0.14662	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.13687	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.59206	0.85645	0.85645	5.55E-06	0.65803	0.47437									
Magnolia c	-0.2047	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	-0.049629	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.12804	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.0797	-0.034483	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.65803	0.47437			
Saurauia br	0.17911	-0.011244	0.0050559	-0.077017	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	-0.059318	0.64981	-0.053928	-0.058001	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.12804	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.25049	-0.034483	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.85645	0.67166	0.5622	0.47437			
Schima wall	0.17911	0.24174	0.30841	0.0036558	-0.080689	-0.034483	-0.068263	-0.056857	-0.068091	-0.046915	0.6525	-0.049629	-0.053928	0.81202	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.1	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.0044151	-0.034483	-0.034483	-0.034483	-0.034483	0.011075	0.65803	0.47437							
Albizia chin	0.18628	0.36835	0.20901	-0.13879	-0.15385	0.18827	-0.15973	-0.13305	-0.026555	-0.10978	0.41641	-0.11613	-0.12619	0.31669	-0.080689	-0.080689	-0.080689	-0.0806																			

Lampiran 6. Hasil Uji Analisis Tanah

NO	Asal Contoh Tanah	pH Larut		Bahan Organik		P2O5 Olsen ppm	BO %	C/N	Larut Asam Ac. pH 7.1 N (me)	KA	Pasir %	Debu %	Liat %	Tekstur
		H ₂ O	KCL	% C	% N									
An. Tazkiyah														
1	St 1 A	-	-	3.72	0.203	18.33	6.41	14.60	-	-	-	-	-	-
2	St 1 B	-	-	2.76	0.173	15.95	4.76	7.60	-	-	-	-	-	-
3	St 1 C	-	-	2.84	0.229	12.40	4.89	9.40	-	-	-	-	-	-
4	St 2 E	-	-	6.20	0.310	20.00	10.68	12.90	-	-	-	-	-	-
5	St 2 F	-	-	4.52	0.248	18.23	7.79	8.80	-	-	-	-	-	-
6	St 2 G	-	-	2.92	0.193	15.13	5.03	9.40	-	-	-	-	-	-
7	St 3 G	-	-	2.04	0.118	17.29	3.51	10.20	-	-	-	-	-	-
8	St 3 H	-	-	2.00	0.141	14.18	3.45	8.80	-	-	-	-	-	-
Rendah sekali														
Rendah	< 4.0	< 2.5	< 1.0	< 0.1	< 5	< 5	< 5	< 5	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Rendah	4.1 - 5.5	2.6 - 4.0	1.1 - 2.0	0.11 - 0.2	5 - 10	5 - 10	5 - 10	5 - 10	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3	0.1 - 0.3
Sedang	5.6 - 7.5	4.1 - 6.0	2.1 - 3.0	0.21 - 0.5	11 - 15	11 - 15	11 - 15	11 - 15	0.4 - 0.5	0.4 - 0.5	0.4 - 0.5	0.4 - 0.5	0.4 - 0.5	0.4 - 0.5
Tinggi	7.6 - 8	6.1 - 6.5	3.1 - 5.0	0.51 - 0.75	16 - 25	16 - 25	16 - 25	16 - 25	0.6 - 1.0	0.6 - 1.0	0.6 - 1.0	0.6 - 1.0	0.6 - 1.0	0.6 - 1.0
Tinggi Sekali	> 8	> 6.5	> 5.0	> 0.75	> 25	> 25	> 25	> 25	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20	> 20

Lawaan, 29 Desember 2017



MARIA YULITA E, SP
197007132007012010



**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN**
 Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur, Indonesia
 Telepon : +62341-551611 psc. 207-208, 551665; 565845; Fax. 560011
 website: www.fp.ub.ac.id email: faperta@ub.ac.id
 Telepon Dekan: +62341-566287 WD I: 569984 WD II: 569219 WD III: 569217 KTU: 575741
 JURUSAN : Budidaya Pertanian: 569984 Sosial Ekonomi Pertanian: 580054 Tanah: 553623
 Hama dan Penyakit Tumbuhan: 575843 Program Pasca Sarjana: 576273

Mohon maaf bila ada kesalahan dalam penulisan: nama, gelar, jabatan dan alamat

Nomor : 08 / UN10.4 / T / PG / 2018

HASIL ANALISIS CONTOH TANAH

a.n. : Tazkiyah
 Alamat : UIN - Malang
 Lokasi tanah : Sumber Brantas - Bumiaji

Terhadap kering oven 105°C

No.Lab	Kode	K
		NH4OAC1N pH:7
	me/100g....
TNH 16	ST 1 A	0,33
TNH 17	ST 1 B	3,18
TNH 18	ST 1 C	2,07
TNH 19	ST 2 E	0,55
TNH 20	ST 2 F	0,41
TNH 21	ST 2 G	0,62
TNH 22	ST 3 G	0,70
TNH 23	ST 3 H	0,49

Tenaga Ahli
 Prof.Dr.Ir.Syekhmani,MS
 NIP 19480723 197802 1 001



Prof.Dr.Ir.Zaenal Kusuma,SU
 NIP 19540501 198103 1 006

Malang, 2 Januari 2018
 Penanggung jawab,
 Ketua Lab. Kimia Tanah

Dr.Ir.Retro Syntari,MS
 NIP 19580503 198303 2 002

Lampiran 7. Surat Izin Penelitian di Arboretum Sumber Brantas



PERUSAHAAN UMUM (PERUM) JASA TIRTA I



Nomor : KP.063/UM/Dep.Tek/XI/2017
Lampiran : 1 (satu) set

Malang, 24 November 2017

Kepada Yth. :
Dekan Bidang Akademik Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim
Jl. Gajayana 50 Malang 65144

Perihal : **Izin Penelitian dan Pengambilan Data untuk Skripsi di Arboretum Sumber Brantas**

Sehubungan perihal tersebut diatas, dengan hormat kami sampaikan sebagai berikut:

1. Perum Jasa Tirta I telah menerbitkan Surat Edaran Nomor : KP.015/SE/DU/X/2017 tanggal 27 Oktober 2017 tentang Pembatasan Aktifitas Non Konservasi di Arboretum Sumber Brantas, Kota Batu sebagai bentuk penataan Kawasan Konservasi Arboretum Sumber Brantas, Desa Sumber Brantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu,
2. Berkaitan dengan butir tersebut di atas, pengajuan izin pengambilan data untuk Skripsi yang berjudul **“Analisis Vegetasi Pohon di Arboretum Sumber Brantas Kecamatan Bumiaji Kota Batu”** atas nama **Tazkiyah** dengan **NIM 13620043** termasuk dalam kegiatan yang diizinkan sesuai butir 2 Surat Edaran Nomor : KP.015/SE/DU/X/2017.
3. Untuk detail pelaksanaan penelitian dapat dikoordinasikan langsung dengan bagian Tata Kelola Sumber Daya Air (TKSDA) Biro Penelitian dan Pengembangan di nomor telepon **(0341) – 551971 ext 341**

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerja sama disampaikan terima kasih.



Fahmi Hidayat, ST.,MT

Tembusan Yth.

1. Kepala Biro Penelitian dan Pengembangan
2. Kepala Biro Informasi dan Lingkungan
3. Kepala Divisi Jasa ASA I
4. Sdr. Tazkiyah



KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Tazkiyah
NIM : 12620043
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Genap, TA. 2018/2019
Pembimbing : Dr. Evika Sandi Savitri, M.P.
Judul Skripsi : Analisis Vegetasi Pohon di Arboretum Sumber Brantas
Kecamatan Bumiaji Kota Batu

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1	06 Juni 2017	Konsultasi Topik dan Judul Penelitian	✓
2	30 Agustus 2017	Konsultasi BAB I	✓
3	22 September 2017	Revisi BAB I dan Konsultasi BAB II, BAB III	✓
4	04 Oktober 2017	Revisi BAB I, II, dan III Sebelum Seminar Proposal	✓
5	07 Desember 2017	Revisi BAB I, II, III Sebelum Penelitian	✓
6	13 Agustus 2018	Konsultasi Data Penelitian (Jumlah dan Identifikasi Speies)	✓
7	26 November 2018	Konsultasi Data Penelitian (Perhitungan INP dan Korelasi)	✓
8	01 Februari 2019	Revisi Perhitungan INP dan Korelasi	✓
9	15 Maret 2019	Konsultasi BAB IV	✓
10	27 Maret 2019	Revisi BAB I-V, ACC Sidang	✓
11			
12			
13			
14			
15			

Pembimbing Skripsi,

Dr. Evika Sandi Savitri, M.P.
NIP. 19741018 200312 2 002

Malang, 23 April 2019

Ketua Jurusan,

ROMAIDI, M, Si.,D. Sc
NIP 19810201 200901 1 019



Kedalaman Spiritual. Keagungan Akhlak. Keluasan Ilmu. Kematangan Profesional



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp./ Faks. (0341) 558933
Website: <http://biologi.uin-malang.ac.id> Email: biologi@uin-malang.ac.id

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Tazkiyah
NIM : 12620043
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Genap, TA. 2018/2019
Pembimbing : Achmad Nasichuddin, M.Ag.
Judul Skripsi : Analisis Vegetasi Pohon di Arboretum Sumber Brantas
Kecamatan Bumiaji Kota Batu

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1	18 Oktober 2017	Konsultasi BAB I dan II	
2	10 April 2019	Revisi BAB I-II dan Konsultasi BAB IV	
3	23 April 2019	Revisi BAB I-IV, ACC Sidang	
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Pembimbing Skripsi,

Achmad Nasichuddin, M. Ag.
NIP. 19730705 200003 1 002

Malang, 23 April 2019

Ketua Jurusan,

ROMAIDI, M. Si.,D. Sc
NIP 19810201 200901 1 019



Certificate No. 100 811 219

Kedalaman Spiritual. Keagungan Akhlak. Ketulusan Ilmu. Kematangan Profesional