KEANEKARAGAMAN POHON DI SUMBER AIR JEMPINANG KECAMATAN PURWOSARI KABUPATEN PASURUAN

SKRIPSI

Oleh:
AHMAD ALI MUSTOFA
NIM. 17620123

PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG
2022

KEANEKARAGAMAN POHON DI SUMBER AIR JEMPINANG KECAMATAN PURWOSARI KABUPATEN PASURUAN

SKRIPSI

Oleh:
AHMAD ALI MUSTOFA
NIM. 17620123

Diajukan Kepada:
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan
dalam Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)

PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2022

KEANEKARAGAMAN POHON DI SUMBER AIR JEMPINANG KECAMATAN PURWOSARI KABUPATEN PASURUAN

SKRIPSI

Oleh:
AHMAD ALI MUSTOFA
NIM. 17620123

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji

Tanggal:

Pembimbing 1	Pembimbing II
Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si	**Dr. H. M. Imamudin, Lc., M.A**
NIP. 19870522 20180201 1 232	**NIP. 19740602 200901 1 010**

Mengetahui,
Ketua Program Studi Biologi

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

KEANEKARAGAMAN POHON DI SUMBER AIR JEMPINANG KECAMATAN PURWOSARI KABUPATEN PASURUAN

SKRIPSI

Oleh:
AHMAD ALI MUSTOFA
NIM. 17620123

Telah dipertahankan
di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Sains (S.Si.)
Tanggal: 14 April 2022

Ketua Penguji	**: Dr. Dwi Suheriyanto, M.P.** **NIP. 1974032 5 200312 1 001**	(.....)
Anggota Penguji 1	**: Bayu Agung Prahardika, M.Si.** **NIP. 19900807 201903 1 011**	(.....)
Anggota Penguji 2	**: Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si** **NIP. 19870522 20180201 1 232**	(.....)
Anggota Penguji 3	**: Dr. H. M. Imamudin, Lc., M.A** **NIP. 19740602 200901 1 010**	(.....)

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Biologi
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

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

iii

HALAMAN PERSEMBAHAN

الحمد لله رب العالمين

Puji Syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat dan ridhoNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya ini. Sholawat dan salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang selalu penulis harapkan syafaatnya, beserta para keluarga dan sahabatnya. Skripsi ini penulis persembahkan untuk semua pihak yang telah terlibat dalam membantu dan menyelesaikan penyusunan skripsi ini, khususnya:

1. Kedua orang tua, Bapak Ahmad Mujib dan Ibu Sri Rahayu yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk terus belajar. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan kesehatan jasmani dan rohani, diberi umur yang panjang dan barokah, diberi kelancaran rizki, dan kebahagiaan dunia dan akhirat.
2. Didik Wahyudi, M.Si selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan dari awal hingga akhir studi kepada penulis. Semoga Allah SWT. senantiasa memberikan kesehatan dan kelancaran dalam segala urusan.
3. Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan dorongan semangat dan kesabaran selama penulisan skripsi ini. Semoga Allah memberikan kesehatan dan kelancaran dalam segala urusan.
4. Dr. H. M. Imamuddin, Lc., M.A., selaku dosen pembimbing agama yang telah memberikan bimbingan integrasi sains dan islam. Semoga Allah senantiasa memberikan kesehatan dan kebahagiaan dunia akhirat.
5. Pembimbing lapangan Rony Irawanto S.Si., M.T. dan Matrani yang telah membantu serta membimbing jalannya penelitian ini mulai awal hingga akhir

penelitian. Semoga Allah senantiasa memberi kesehatan dan diberi kelancaran rezeki dan dimudahkan segala urusannya.

6. Sahabat-sahabat tim penelitian dan teman-teman yang tergabung dalam komunitas *Environmental Green Society*, khususnya Iqbal, Muzammil, Afro', Alaika, Ali yang selalu sabar menemani, membantu dan telah meluangkan waktunya dalam proses pengambilan data sampai penyusunan skripsi ini. Semoga senantiasa diberikan kesuksesan kepada kita semua.
7. Teman-teman Angkatan Wolves Biologi 2017 dan Biologi kelas D yang selalu memberikan informasi dan dorongan semangat dalam menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Semoga senantiasa diberi kesehatan.

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	: Ahmad Ali Mustofa
NIM	: 17620123
Program Studi	: Biologi
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Judul Penelitian	:Keanekaragaman Pohon Di Sumber Air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan

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

Malang,
Yang membuat pernyataan,

Ahmad Ali Mustofa
NIM. 17620123

PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI

Skripsi ini tidak dipublikasikan namun terbuka untuk umum dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Daftar pustaka diperkenankan untuk dicatat, tapi pengutipan hanya dapat dilakukan seizin penulis dan harus disertai kebiasaan ilmiah untuk menyebutkannya.

KEANEKARAGAMAN POHON DI SUMBER AIR JEMPINANG KECAMATAN PURWOSARI KABUPATEN PASURUAN

Ahmad Ali Mustofa, Muhammad Asmuni Hasyim, M. Imamudin

Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang

ABSTRAK

Indonesia merupakan suatu negara dengan keanekaragaman hayati terbesar nomor dua di dunia. Pohon termasuk salah satu komponen penting pada suatu ekosistem yang dapat berfungsi dalam menjaga kelestarian sumber daya perairan, seperti menjaga ketersediaan debit air, cadangan air dan sebagai daerah resapan air. Kelestarian pohon saat ini mengalami penurunan pada beberapa lokasi karena banyaknya kegiatan alih fungsi lahan. Perubahan tata guna lahan di daerah sumber air dapat mengakibatkan kerusakan daerah resapan air sehingga tidak dapat menampung air hujan akibat tutupan vegetasi yang kurang. Sumber air Jempinang merupakan salah satu sumber air yang sering digunakan masyarakat sebagai irigasi dan pemenuhan kebutuhan air. Sumber ini termasuk sumber mata air alami yang keluar dari kaki Gunung Arjuno terletak di kecamatan Purwosari kabupaten Pasuruan. Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi jenis pohon, keanekaragaman pohon dan indeks nilai penting (INP) pohon yang berada di sumber air Jempinang. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan membuat petak contoh berukuran 10x10m sebanyak 15 petak pada lahan seluas 1ha. Teknik analisis data menggunakan teknik penelitian kuantitatif. Analisis indeks keanekaragaman menggunakan rumus Shannon Wiener. Pohon yang ditemukan pada penelitian sebanyak 20 spesies yang terdiri dari 12 famili. Nilai keanekaragaman pohon pada sumber air Jempinang sebesar 2,208 yang menunjukkan keanekaragaman sedang. Indeks Nilai Penting (INP) tertinggi terdapat pada *Persea americana* sebesar 95,34% sedangkan nilai INP terendah terdapat pada *Tabernaemontana sphaerocarpa* dan *Pometia pinnata* sebesar 1,63%.

Kata kunci: INP, Jempinang, Keanekaragaman Pohon, Sumber Air

DIVERSITY OF TREES IN JEMPINANG WATER SOURCES PURWOSARI DISTRICT PASURUAN REGENCY

Ahmad Ali Mustofa, Muhammad Asmuni Hasyim, M. Imamudin

Biology Study Program, Faculty of Science and Technology
Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang

ABSTRACT

Indonesia is a country with the second largest biodiversity in the world. Trees are one of the important components in an ecosystem that can function in preserving aquatic resources, such as maintaining the availability of water discharge, water reserves and as water catchment areas. Tree conservation is currently experiencing a decline in several locations due to the large number of land conversion activities. Changes in land use in water source areas can cause damage to water catchment areas so that they cannot accommodate rainwater due to insufficient vegetation cover. Jempinang water source is one of the water sources that is often used by the community for irrigation and meeting water needs. These sources include natural springs that come out of the foot of Mount Arjuno, located in Purwosari sub-district, Pasuruan district. The aim of this study was to identify tree diversity and the important value index (INP) of trees in Jempinang water sources. The method used in this research is to make sample plots measuring 10x10m as many as 15 plots on an area of 1ha. The data analysis technique used quantitative research techniques. Analysis of the diversity index using the Shannon Wiener formula. The trees found in the study were 20 species consisting of 12 families. The value of tree diversity in Jempinang water sources is 2,208 which indicates moderate diversity. The highest Important Value Index (INP) was found in *Persea americana* at 95.34% while the lowest INP value was found in *Tabernaemontana sphaerocarpa* and *Pometia pinnata* at 1.63%.

Key words : INP, Jempinang, Tree Diversity, Water Sources

الملخص

أمجد علي مصطفى : **تنوع الأشجار في مصادر المياه جيبنانغ منطقة بروسواري مدينة ابسوروان 2022**

المشرف الأول : حمد أمسوين هاشم، المشرف الثاني : حمد إمام الدين

الكلمة الرئيسية : تنوع الأشجار، مجيبنانغ، مؤشر قيمة مهم (INP)، مصادر المياه.

إندونيسيا هي دولة ذات اثنين أكرب تنوع النباتات في العالم. تعترب الأشجار أحد مكونات المهمة في النظام البيئي الذي ميكن أن يعمل في احلفاظ على الموارد المائية، مثل احلفاظ على توافر تصريف املياه، وخمزون املياه، وتجميع املياه لبعض املنطقة. تشاهد صيانة الأشجار حاليًا اخرافًا ضخمًا في العديد من املواقع بسبب العدد الكبري من أنشطة حتويل الأرضي. ميكن أن تسبب التغييرات في استخدام الأرضي في منطقة مصادر املياه في إحلاق الضرر مبناطق مستجمعات املياه حيث ال ميكنها استيعاب مياه الأمطار بسبب عدم كفاية الغطاء النباتي. مصدر مياه مجيبنانغ هو أحد مصادر املياه الذي يستخدمه اجملتمع غالبًا للري وإمالء اللحتياجات املياه. تشمل هذا املصادر الطبيعية الذي خيرج من سفح جبل أجونو الواقع في منطقة بوروسواري الفرعية مبنطقة ابسوروان. كان الهدف من هذه الدراسة هو حتديد تنوع الأشجار ومؤشر القيمة املهم (INP) للأشجار في مصادر مياه مجيبنانغ. الطريقة املستخدمة في هذاالبحث هي صنع عينات من 10 × 10 م جبد أقصى 15 قطعة على مساحة 1 هكتار. استخدمت تقنية حتليل البياانت تقنيات البحث الكمي. حتليل مؤشر التنوع ابستخدام صيغة شانون وينر. كانت الأشجار املوجودة في الدراسة 20 نوعًا تتكون من 12 عائلة. تبلغ قيمة تنوع الأشجار في مصادر مياه مجيبنانغ 2،208 مما يشري إلى تنوع معتدل. مت العثور على أعلى مؤشر قيمة هام (INP) في بالد فارس الأمريكية بنسبة 95.34٪ *Persea americana* بينما مت العثور على أدنى قيمة INP في *Tabernaemontana sphaerocarpa* و *Pometia pinnata* عند 1.63٪.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Segala puji bagi Allah SWT atas segala nikmat, karunia dan Ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dan studi di fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, para keluarga, dan sahabat-sahabatnya. Semoga senantiasa diberi syafaatnya kelak. Penyusunan skripsi ini tentu tidak lepas dari bimbingan, bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Ucapakan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dan telah membantu memenuhi skripsi ini, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. M. Zainuddin, MA, selaku Rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
2. Dr. Sri Harini, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains & Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
3. Dr. Evika Sandi Savitri, M.Si selaku Ketua Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
4. Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si dan Dr. H. M. Imamudin, Lc., M.A selaku pembimbing I dan II, yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan naskah skripsi ini dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
5. Didik Wahyudi, M.Si selaku Dosen wali yang telah membimbing dan memberikan dorongan motivasi kepada penulis hingga dapat menyelesaikan studi.
6. Seluruh dosen, laboran dan staff administrasi di Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang yang telah memberikan bimbingan dan ilmu selama studi.
7. Orang tua tersayang dan keluarga besar penulis, yang selalu memberikan doa, nasihat dan semangat dalam menyelesaikan studi.
8. Sahabat-sahabat seperjuangan di Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang selalu mensupport moral, nasihat, dan menjadi bagian dari perjalanan selama studi di Malang.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis khususnya, pembaca pada umumnya serta menambah khasanah ilmu pengetahuan. Aamiin.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Malang,15 April 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
LEMBAR PENGESAHAN ii
LEMBAR PERSETUJUAN iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN vi
PEDOMAN PENGGUNAAN SKRIPSI vii
ABSTRAK viii
ABSTRACT ix
الملخص x
KATA PENGANTAR xi
DAFTAR ISI xii
DAFTAR GAMBAR xiv
DAFTAR TABEL xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
BAB I 1
PENDAHULUAN 1
1.1. Latar Belakang 1
1.2. Rumusan Masalah 6
1.3. Tujuan 6
1.4. Manfaat penelitian 6
1.5. Batasan Masalah 7
BAB II 8
TINJAUAN PUSTAKA 8
2.1. Keanekaragaman 8
2.2. Vegetasi 10
2.3. Mata air 12
2.4. Analisis Keanekaragaman Pohon 15
2.5. Analisis Vegetasi 18
2.6. Deskripsi Pohon 19
2.7. Indeks Komunitas 21
2.8. Sumber Air Jempinang 22
BAB III 25
METODE PENELITIAN 25

3.1. Rancangan Penelitian 25
3.2. Waktu dan Tempat 25
3.3. Alat dan Bahan 25
3.3.1. Alat 25
3.3.2. Bahan 26
3.4. Prosedur Penelitian 26
3.4.1. Penentuan Lokasi Penelitian 26
3.4.2. Pengambilan petak contoh 28
3.5. Analisis Data 29
3.5.1. Indeks Nilai Penting (INP) 29
3.5.2. Indeks Keanekaragaman (H') 30
BAB IV 31
HASIL DAN PEMBAHASAN 31
4.1. Hasil Identifikasi 31
4.2. Indeks Keanekaragaman Pohon 71
4.3. Indeks Nilai Penting (INP) Pohon 72
BAB V 75
PENUTUP 75
5.1. Kesimpulan 75
5.2. Saran 75
DAFTAR PUSTAKA 76
LAMPIRAN 85

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sumber air Jempinang 23
Gambar 3.1 Peta Provinsi Jawa Timur 27
Gambar 3.2 Peta wilayah Pasuruan 27
Gambar 3.3 Peta lokasi Sumber Jempinang 28
Gambar 3.4 Desain unit petak contoh 29

Gambar 4.1 spesimen 1 *Artocarpus elasticus* 32
Gambar 4.2 spesimen 2 *Hopea sangal* 34
Gambar 4.3 spesimen 3 *Alstonia scholaris* 36
Gambar 4.4 spesimen 4 *Tabernaemontana sphaerocarpa* 38
Gambar 4.5 spesimen 5 *Pometia pinnata* 39
Gambar 4.6 spesimen 6 *Sterculia coccinea* 41
Gambar 4.7 spesimen 7 *Persea americana* 42
Gambar 4.8 spesiemen 8 *Swietenia macrophylla* 44
Gambar 4.9 spesimen 9 *Dysoxylum gaudichaudianum* 45
Gambar 4.10 spesimen 10 *Leucaena leucocephalla* 47
Gambar 4.11 spesimen 11 *Ceiba pentandra* 49
Gambar 4.12 spesimen 12 *Durio zibethinus* 51
Gambar 4.13 spesimen 13 *Artocarpus heterophyllus* 52
Gambar 4.14 spesimen 14 *Pisonia aculeata* 54
Gambar 4.15 spesimen 15 *Albizia chinensis* 56
Gambar 4.16 spesimen 16 *Parkia speciosa* 57
Gambar 4.17 spesimen 17 *Syzygium polyanthum* 59
Gambar 4.18 spesimen 18 *Psydrax dicoccos* 60
Gambar 4.19 spesimen 19 *Adenanthera pavonina* 62
Gambar 4.20 spesimen 20 *Ficus variegata* 64

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Hasil identifikasi jenis pohon di sumber air Jempinang 65
Tabel 4.2 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon di Sumber Air Jempinang 73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi pengamatan… 82

Lampiran 2. Foto kegiatan penelitian…..... 83

Lampiran 3. Tabel perhitungan… 89

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Keanekaragaman hayati merupakan komponen penting dalam proses keberlangsungan hidup bumi dan seisinya termasuk eksistensi manusia. Keanekaragaman hayati dapat diterjemahkan sebagai semua makhluk yang hidup di bumi, termasuk semua jenis tumbuhan, binatang, dan mikroba. Menurut para ilmuwan keanekaragaman memiliki tiga kategori, yaitu keanekaragaman ekosistem, jenis, dan genetika (Widjaja dkk., 2014). Indonesia memiliki kurang lebih 40.000 jenis keanekaragaman tumbuhan yang terdiri dari tumbuhan berkayu, jamur, paku, tumbuhan berbiji telanjang (Gymnospermae), anggrek dan tanaman obat (Sudarsono, 2005). Keanekaragaman tumbuhan tersebut dapat menunjang berbagai kehidupan manusia sehari-hari.

Indonesia merupakan negara dengan hutan tropis terluas ketiga di dunia (Sugirahayu dan Rusdiana, 2011). Hutan tropis lembab memiliki peranan penting dalam menjaga peredaran siklus hidrologi. Hutan tropis lembab dapat menyerap air dalam volume yang besar karena pohon-pohon yang ada di hutan tropis lembab memiliki akar yang panjang dan mempunyai batang pohon yang besar yang dapat menyimpan cadangan air dalam jumlah yang banyak. Hal tersebut yang dapat menjadikan hutan tropis lembab menjadi subur (Subagiyo dkk., 2019).

Safe’i dkk. (2018) menyatakan bahwa salah satu komponen hayati yang ada di dalam hutan adalah pohon. Pohon merupakan komponen yang mendominasi di area hutan, peran pohon adalah sebagai produsen dan sebagai habitat bagi hewan. Pohon dapat menghasilkan oksigen yang berguna untuk pernafasan makhluk hidup

dari proses fotosintesis. Selain itu, keanekaragaman pohon dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu ekosistem untuk menjaga dirinya tetap stabil (Indriyanto, 2006).

Penting bagi manusia memanfaatakan sumber daya alam yang dapat menunjang kehidupan, air merupakan sumber daya yang penting bagi manusia. Berbagai aktivitas manusia dalam sehari-hari membutuhkan air, air merupakan sumber daya alam yang sangat melimpah dan banyak ditemui dalam permukaan bumi. Kebutuhan air bagi manusia adalah hal mutlak karena hampir semua kegiatan manusia membutuhkan air. Kebutuhan air bagi manusia dalam sehari-hari tidak hanya sebagai kebutuhan pokok seperti makan, minum, namun juga sebagai alat transportasi, pembangkit listrik, peternakan, pertanian dan masih banyak lagi kebutuhan manusia yang sangat membutuhkan air (Yuliantoro dan Frianto, 2019).

Air yang dimanfaatkan manusia dalam kehidupan sehari-hari sebagai bahan pokok harus memenuhi standar kualitas yang telah ditentukan. Standar tersebut telah teruji secara klinis melalui instansi pengolahan air yang bersangkutan. Air tersebut merupakan hasil riset yang sesuai dengan ilmu kesehatan sehingga layak digunakan. Kondisi air yang melimpah tersebut belum tentu keseluruhan memenuhi kualitas standar yang telah ditetapkan sehingga perlu upaya untuk melestarikan keberadaan air yang berkualitas bagi manusia (Saparuddin, 2010).

Sumber air dapat berasal dari air permukaan, yaitu air sungai dan danau. Kualitas berbagai sumber air tanah dangkal sangat bervariasi tergantung dengan kondisi alam serta kegiatan manusia yang ada disekelilingnya. Bila tanah sekitarnya tercemar oleh banyaknya kegiatan manusia disekitar sumber maka dapat menyebabkan perubahan kualitas air sumber tersebut (Saparuddin, 2010).

Allah *subhānahu wa ta'ālā* telah berfirman di dalam Al-Qur'an yang menjelaskan akan pentingnya air bagi kehidupan manusia, sehingga Allah *subhānahu wa ta'ālā* menurunkan air sebagai pemenuhan kebutuhan manusia berupa 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 [23] ayat 18:

وَأَنزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الْأَرْضِ وَإِنَّا عَلَىٰ ذَهَابٍ بِهِ لَقَادِرُونَ ١٨

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 Allah *subhānahu wa ta'ālā* telah menganugerahkan air pada manusia hal tersebut merupakan ketentuan *(qodar)* Allah *subhānahu wa ta'ālā* Sementara bumi, menurut hukum alam ciptaan Allah *subhānahu wa ta'ālā* , 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 *subhānahu wa ta'ālā* dalam sebuah siklus air tersebut mengacu kepada prinsip keseimbangan (Badan Litbang dan Diklat, 2009).

Bentuk kepedulian manusia terhadap kelimpahan air yang telah dianugerahkan salah satunya dengan cara konservasi mempertahankan kondisi vegetasi hutan yang baik. Vegetasi merupakan unsur pokok dalam usaha konservasi tanah dan air (Arrijani dkk., 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). Vegetasi secara umum akan mengurangi laju erosi tanah, tetapi besarnya tergantung struktur dan komposisi tumbuhan yang menyusun formasi vegetasi daerah tersebut (Arrijani dkk., 2006).

Terkait dengan siklus hidrologis, vegetasi dan sifat-sifatnya sangat berpengaruh terhadap kondisi lingkungan di sekitarnya, serta faktor tanah yang juga berperan penting dalam menampung kapasitas air resapan yang memiliki karakteristik tertentu, sehingga menjadikan perbedaan volume daya tampung air dalam tanah tersebut. Vegetasi dan sifat tanah yang berbeda memiliki kapasitas serapan dan daya tampung air yang berbeda (Wang *et al*., 2013).

Konservasi mata air secara vegetasi merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk penyelamatan dan perlindungan mata air (Yuliantoro dan Frianto, 2019). Terdapat sekitar 54 sumber air yang terletak di kabupaten Pasuruan provinsi Jawa Timur termasuk sumber air Jempinang yang memiliki karakteristik vegetasi pepohonan yang masih cukup bagus, salah satu yang dapat ditemukan adalah *Hopea sangal*. Menurut Pooma (2017) di IUCN bahwa *Hopea sangal* termasuk spesies yang terancam punah. Berdasarkan pada literatur dan spesimen herbarium Bogor diketahui bahwa *Hopea sangal* di Jawa Timur hanya terdapat di Banyuwangi (1898), Malang (1934) dan Blitar (1935) (Soejono, 2014).

Sumber air Jempinang terletak di lereng gunung Arjuno. Menurut Nidya (2013), Gunung Arjuno yang berada di Provinsi Jawa Timur merupakan gunung yang berjenis *stratovolcano*. Daerah pegunungan vulkanik merupakan kawasan mata air dengan kualitas baik. Hal ini terbukti bahwa pemanfaatan air pegunungan mencapai skala perindustrian, namun keberadaan mata air pegunungan kini kian terancam karena kerusakan vegetasi di hutan. Penebangan liar serta perusakan jenis-jenis tumbuhan dan perubahan tata guna kawasan hutan menjadikan pengaruh besar bagi ketersediaan air serta dapat mendegradasi mata airnya. Hal ini terjadi karena pembukaan hutan atau perusakan vegetasi pada suatu lahan menyebabkan kemampuan tanah untuk menyerap air hujan menjadi berkurang (Solikin, 2000).

Kawasan Sumber air Jempinang merupakan sumber yang dimanfaatkan oleh warga sebagai bahan baku untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Kebutuhan air dari tanah antara lain dapat diperoleh dari mata air, yang merupakan pemunculan air tanah ke permukaan tanah (Todd, 1980). Masyarakat membangun penampungan air dan selanjutnya air tersebut dinaikkan menggunakan dongki, sehingga dapat didistribusikan kepada masyarakat sekitar. Sumber mata air Jempinang dikelola sendiri oleh masyarakat sekitar, sumber tersebut merupakan sumber mata air alami yang keluar dari kaki Gunung Arjuno di daerah Purwosari Kabupaten Pasuruan Jawa Timur. Analisis mengenai Indeks Nilai Penting (INP) untuk mengetahui komposisi penyusun vegetasi dan keanekaragaman pohon di kawasan sekitar mata air sangat diperlukan sebagai salah satu langkah awal konservasi dan pemulihan lahan apabila di masa mendatang mengalami perubahan yang mengarah pada alih fungsi lahan.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian ini memiliki rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis pohon yang ditemukan di Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan?
2. Berapa indeks keanekaragaman jenis pohon yang ditemukan di Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan?
3. Berapa Indeks Nilai Penting dari jenis pohon yang ditemukan di Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui apa saja jenis pohon yang ditemukan di Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan.
2. Untuk mengetahui indeks keanekaragaman jenis pohon di Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan.
3. Untuk mengetahui Indeks Nilai Penting jenis pohon di Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan.

1.4. Manfaat penelitian

Manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi keanekaragaman jenis pohon di Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan.

2. Sebagai bahan pertimbangan pemerintah setempat untuk pelestarian pohon di Kawasan Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengamatan spesies pohon dan tiang dilakukan di kawasan Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan.
2. Aspek yang diteliti meliputi keanekeragaman pohon dan tiang, Indeks Nilai Penting penyusun jenis pohon di Sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan.
3. Identifikasi jenis pohon dilakukan sampai spesies berdasarkan literatur dari buku dan ciri morfologi pohon.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Keanekaragaman

Indonesia sesungguhnya negeri yang sangat kaya dan unik, dengan 17.560 pulau yang tersebar di hamparan khatulistiwa, diapit dua samudera Hindia dan Pasifik, dan juga dua benua Asia dan Australia, maka dengan kondisi alam seperti itu, terkandung banyak ekosistem dengan keanekaragaman hayati yang jarang dimiliki oleh bangsa lain di dunia. Tak heran jika Indonesia menduduki peringkat pertama di dunia untuk keanekaragaman jenis kupu-kupu, nomor dua untuk mamalia, nomor tiga untuk reptilia dan sebagainya yang semuanya terhampar dalam jutaan hektar hutan dan ber mil-mil kawasan laut kita. Meskipun demikian, dari potensi yang demikian besar, belum semua bisa teridentiifikasi jenis dan sifat-sifatnya. Bahkan yang sudah teridenfikasi pun belum diketahui semua manfaatnya (Departemen Kehutanan R.I. 2011).

Hutan merupakan habitat bagi seluruh jenis tumbuh-tumbuhan dan hewan yang beranekaragam. Habitat tersebut memiliki hubungan erat antar makhluk hidup lainnya yang berada di kawasan tersebut, habitat hutan memiliki peran penting sebagai penyedia tempat berlindung bagi tumbuh-tumbuhan dan hewan, serta keberlangsungan jaring-jaring makanan antara hewan dan tumbuhan. Hutan hujan tropis kita berperan sangat besar dalam menjaga keanekaragam hayati atau biodiversiti kita dengan luas total 98,56 juta ha, dan satu-satunya yang tersebar di ribuan pulau (Departemen Kehutanan R.I. 2011). Berbeda dengan hutan tropis raksasa lainnya, di Brasil dan Kongo misalnya, yang hanya terkumpul pada satu kawasan/daratan saja.

Keanekaragaman hayati ialah suatu istilah yang mencakup semua bentuk kehidupan yang mencakup gen, spesies tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme serta proses-proses ekologi (Sutoyo, 2010). Keanekaragaman hayati yang ada merupakan suatu bentuk kebesaran Allah *subhānahu wa ta'ālā* terhadap manusia yang telah diberinya akal serta fikiran sehingga menjadikan manusia merupakan makhluk yang sempurna serta tinggi derajatnya dibanding dengan makhluk lain dengan mengagumi ciptaan Allah *subhānahu wa ta'ālā* menjadikan manusia lebih yakin meningkatkan ketaqwaan kepada-nya.

Sebagaimana Allah *subhānahu wa ta'ālā* telah berfirman didalam Al-Qura'an surat Luqman [31] ayat 10:

خلق السموات بغير عمد ترونها وألقى في الأرض رواسي أن تميد بكم وبث فيها من كل دابة وأنزلنا من السماء ماء فأنبتنا فيها من كل زوج كريم ١٠

Artinya: "Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (dipermukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik." (QS. Luqman [31]: 53).

Potongan ayat tersebut mengandung penjelasan bahwa keanekaragaman makhluk hidup yang diciptakan oleh Allah *subhānahu wa ta'ālā* untuk mengisi kehidupan yang ada di bumi sebagai bukti keagungan ciptaan Allah *subhānahu wa ta'ālā* dengan adanya gunung-gunung dan makhluk hidup lainnya seperti hewan dan tumbuh-tumbuhan yang bisa saling berinteraksi dengan baik. Menurut Shihab (2002), ayat tersebut menjelaskan tentang penciptaan alam semesta dengan langit

yang sangat tinggi dan besar tanpa tiang dan dia meletakkan di bumi yang merupakan tempat hunian bagi kamu, gunung-gunung yang kuat sehingga bumi

tidak bergoncang, dan dia mengembangbiakkan didalamnya segala jenis binatang yang berakal, menyusui, bertelur, melata dan lain-lain dan kami turunkan hujan dari langit baik berupa cair maupun beku lalu kami tumbuhkan dari tanah segala macam tumbuhan yang saling berpasangan dari pencampuran air dan tanah tersebut. Menurut tafsir Ibnu Katsir (2004) “Manusia pun merupakan bagian dari tumbuh-tumbuhan bumi”.

Sumber daya hayati yang terdapat di dalam hutan hujan tropis memiliki keragaman mulai dari tumbuhan tingkat bawah berupa semak maupun herba. Menurut Ewusie (1990), tumbuhan bawah adalah tumbuhan yang terdiri dari tumbuhan selain permudaan pohon, misalnya rumput, herba, dan semak belukar atau perdu, serta paku-pakuan. Selain tumbuhan bawah terdapat juga pohon-pohon yang dapat mencirikan suatu hutan memiliki keseimbangan ekosistem yang baik menurut Syafei (1990) keanekaragaman jenis tanaman yang tinggi membantu hutan tetap menjaga keseimbangan ekologi. Kajian kelestarian hutan tidak lepas dari keberadaan komunitas tumbuhan atau pohon.

2.2. Vegetasi

Vegetasi yaitu suatu komunitas tumbuhan yang terdapat pada kawasan geografi. Sedangkan suatu komunitas yakni kelompok tumbuhan dari berbagai jenis yang saling berinteraksi satu sama lain dengan habitat yang sama. Dalam vegetasi yang terlibat hanyalah tumbuhan. Adapun faktor lingkungan yakni biotik dan fisik yang saling berinteraksi dalam suatu vegetasi, maka akan terbentuklah yang dinamakan suatu ekosistem (Djufri, 2012).

Vegetasi adalah kumpulan tumbuhan yang terbentuk oleh berbagai populasi jenis tumbuhan yang terdapat di dalam suatu wilayah (Fachrul, 2007). 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 kesatuan yang tersusun dari kombinasi berbagai tumbuhan yang bergantung pada lingkungannya dan saling memengaruhi satu terhadap yang lain. Vegetasi merupakan unsur pokok dalam usaha konservasi tanah dan air. Keberadaan hutan akan menjadikan permukaan tanah tertutup serasah dan humus. Tanah menjadi berpori, sehingga air mudah terserap ke dalam tanah dan mengisi persediaan air tanah (Arsyad, 2006). Vegetasi memegang peran penting pada banyak proses yang berlangsung di ekosistem yang diantaranya diungkapkan oleh Smith *et al*., (2000) antara lain: (a) penyimpanan dan daur nutrisi, (b) penyimpanan karbon, (c) purifikasi air, serta (d) keseimbangan dan penyebaran komponen penting penyusun ekosistem seperti detrivor, polinator, parasit, dan predator. Vegetasi merupakan kumpulan tumbuh-tumbuhan, biasanya terdiri dari beberapa jenis yang hidup bersama-sama pada suatu tempat. Vegetasi saling berkaitan antar satu spesies dengan sepesies yang lainnya sehingga menjadi satu kesatuan yang dapat hidup saling berdampingan antara spesies sehingga menjadi suatu komponen penting yang dapat saling berinteraksi dengan baik. Mekanisme kehidupan bersama tersebut terdapat interaksi yang erat, baik diantara sesama individu penyusun vegetasi itu sendiri maupun dengan organisme lainnya sehingga menjadikan suatu sistem yang hidup dan tumbuh secara dinamis (Syafei, 1990).

Vegetasi di sekitar mata air berperan dalam menjaga kelestarian aliran mata air dan ketersediaan air di kawasan tersebut (Agustina, 2010). Di beberapa mata air di Kecamatan Panekan, komposisi vegetasi disusun mulai dari herba, semak, liana hingga pohon. Vegetasi tersebut didominasi oleh pohon-pohon besar. Keadaan vegetasi di sekitar mata air di kecamatan Panekan masih lebat. Spesies pohon yang paling sering dijumpai adalah kelompok Ficus dari famili Moraceae diantaranya *Ficus microcarpa*, *Ficus elastica*, *Ficus retusa*, *Ficus racemosa*, *Ficus annulata* dan *Ficus benjamina*. Jenis-jenis pohon beringin dan tipe pohon besar dengan perakaran kuat memang sering dijumpai berada disekitar mata air (Agustina, 2010). Diameter pohon dari genus Ficus yang dijumpai di sekitar mata air cukup besar diantara pohon lain yakni diatas 50 cm. Pada kawasan mata air pohon ini tumbuh sangat dekat dengan tepi Mata Air bahkan sering perakarannya berada di perairan (Ridwan dan Pamungkas, 2015).

2.3. Mata air

Mata air merupakan salah satu sumber air bagi kehidupan terutama bagi masyarakat di sekitarnya. Seiring dengan peningkatan pembangunan dan penambahan jumlah penduduk, maka diperlukan adanya pemeliharaan terhadap kualitas dan kuantitas mata air, untuk menjamin ketersediaannya bagi pasokan berbagai macam kebutuhan. Karakteristik mata air salah satunya ditentukan oleh aspek hidrologis (ESDM, 2007). Terkait dengan aspek hidrologis, vegetasi merupakan faktor yang berperan di dalamnya. Pengelolaan vegetasi, khususnya hutan dapat memengaruhi waktu dan penyebaran aliran air. Beberapa pengelola daerah aliran sungai (DAS) beranggapan bahwa hutan dapat dipandang sebagai

pengatur aliran air, artinya bahwa hutan dapat menyimpan air selama musim hujan dan melepaskannya pada musim kemarau. Pengaruh tata guna lahan terhadap perilaku aliran air dapat terjadi melalui penggantian/konversi vegetasi dengan transpirasi/intersepsi tahunan tinggi menjadi vegetasi dengan transiprasi rendah dapat meningkatkan volume aliran air dan mempercepat waktu yang diperlukan untuk mencapai debit puncak. Diketahui bahwa adanya penebangan pohon, perusakan jenis-jenis tumbuhan dan perubahan tata guna lahan berpengaruh terhadap ketersediaan air dan mendegradasi mata airnya. Hal ini terjadi karena pembukaan hutan atau perusakan vegetasi pada suatu lahan menyebabkan tanah menjadi gundul, terjadi erosi, dan kemampuan tanah untuk menyimpan air hujan menjadi berkurang (Sofiah dan Fika, 2010)

Mata air dapat diartikan sebagai sebuah keadaan di mana air tanah mengalir keluar dari akuifer menuju permukaan tanah dengan sendirinya (Purwitasari, 2007). Menurut Budianta (2001), sumber mata air alami adalah aliran air tanah yang muncul ke permukaan tanah secara alami, yang disebabkan karena terpotongnya aliran tanah oleh topografi wilayah setempat. Mata air merupakan pemunculan air tanah ke permukaan tanah karena muka air tanah terpotong, sehingga di titik tersebut air tanah keluar sebagai mata air atau rembesan (Sudarmadji dkk., 2016). Mata air mempunyai debit yang bervariasi dari debit yang sangat kecil <10ml/detik hingga yang sangat besar $10m^3$/detik (Todd and Mays, 2005). Mata air yang bersumber atau berada di daerah gunung api seringkali mempunyai kualitas yang sangat baik, sehingga banyak dimanfaatkan untuk penyediaan air minum atau bahan baku air minum bagi penduduk di sekitarnya atau penduduk di daerah hilirnya (Sudarmadji dkk., 2016). Perlindungan dan pelestarian sumberdaya air harus

menjadi salah satu prioritas utama manusia. Pemanfaatan air untuk berbagai kebutuhan harus memperhatikan parameter-parameter kualitas air sesuai baku mutu yang sudah ditetapkan (Sulistyorini dkk., 2016). Menurut Soerjani dkk., (2005), kebutuhan akan air bersih oleh manusia semakin meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk. Kenyataan yang terjadi sekarang ini, kualitas dan kuantitas air semakin menurun serta mengalami penyimpangan tatanan sebagai dampak dari eksploitasi secara berlebihan dan perilaku mahluk hidup terutama aktivitas manusia yang tidak memperhatikan aspek lingkungan, sehingga tidak mencapai peruntukan dan mutunya bagi berbagai segi kehidupan.

Mata air menjadi sumber utama masyarakat mendapatkan air bersih untuk keperluan sehari-hari seperti minum, mandi, mencuci dan juga irigasi. Namun akhir-akhir ini banyak daerah di Indonesia mengalami kekeringan pada musim kemarau karena sumber air yang mengering. Berkurangnya daerah serapan air karena pembangunan dan juga kerusakan vegetasi di daerah tangkapan air menjadi salah satu faktor penyebabnya. Selain itu peningkatan jumlah penduduk meningkatkan konsumsi air bersih. Melihat permasalahan tersebut maka diperlukan adanya pemeliharaan terhadap sumber air untuk menjamin ketersediaanya bagi berbagai macam kebutuhan manusia (Ridwan dan Pamungkas, 2015).

Ada tiga aspek penting dalam pemenuhan kebutuhan air bagi manusia dari air tanah yakni kualitas, kuantitas dan kontinuitas. Kualitas air dipengaruhi oleh faktor alami seperti kondisi dan komposisi tanah dan batuan. Kuantitas (debit) air dipengaruhi oleh permeabilitas akuifer, luasan daerah tangkapan air *(recharge area)* yang mengisi akuifer dan besarnya pengisian air tanah *(groundwater recharge)* (Davis and de Wist, 1966). Sedangkan kontinuitas memberi

keseimbangan antara pemakaian dan pengisian ulang. Ketiga aspek tersebut sangat berhubungan dengan siklus hidrologis air.

2.4. Analisis Keanekaragaman Pohon

Keberadaan keanekaragaman hayati pada suatu daerah sangat berperan besar untuk menjaga proses ekosistem, seperti daur zat, dan aliran energi. Di samping itu, keberadaan keanekaragaman hayati, khususnya keanekaragaman tumbuhan, mempunyai peran besar dalam menjaga tanah dari erosi, terjaganya proses fotosintesis, dan perlindungan terhadap populasi tertentu. Dalam skala luas, keanekaragaman tumbuhan menjaga daerah aliran sungai serta stabilitas iklim (Karno dan Mubarrak, 2018).

Hutan merupakan suatu komponen yang penting bagi ekosistem dan erat kaitannya dengan proses faktor alam. Terdiri dari dua faktor yaitu biotik dan abiotik sebagai penyusun ekosistem (Rusdianan dan Lubis, 2012). Komponen keanekaragaman pohon dapat dijadikan sebagai tolak ukur suatu kondisi kesehatan hutan. Hutan yang memiliki kondisi sehat adalah hutan yang menunjukkan adanya interaksi yang seimbang dengan keseluruhan komponen yang lainnya, sehingga hutan dapat menjalankan fungsi utamanya (Nuhamara *et al.,* 2001).

Hutan alam cenderung secara alami memiliki berbagai macam jenis tanaman. Keanekaragaman jenis tanaman yang tinggi membantu hutan tetap menjaga keseimbangan ekologi. Kajian kelestarian hutan tidak lepas dari keberadaan komunitas tumbuhan atau pohon. Dalam mempelajari komunitas pohon yang ada di dalam hutan, berarti mempelajari tentang struktur dan komposisinya.

Struktur dan komposisi komunitas dapat menjelaskan keanekaragaman spesies di dalam hutan (Syafei, 1990).

Dari Jabir Bin Abdillah *Radhiyallahu 'Anhu* berkata, bahwa Rasulullah SAW. bersabda:

عن جابر بن عبد هللا، قال:كانت لرجال منا فضول ارضني، فقالوا : نؤاجرها اب لثلث والربع و النصف، فقال النبي صلى هللا عليه وسلم:من كانت له ارض فليزرعها أو ليمنحها أخاه فإن أبى فليمسك ارضه

Artinya: *"Hadis Jabir bin Abdullah RA, dimana ia berkata: "Para sahabat di antara kita telah memiliki kelebihan tanah, maka mereka berkata: "Kami menyewakannya sepertiga, seperempat dan setengah." Lalu Nabi saw bersabda: "Barang siapa yang memiliki tanah, maka sebaiknya ia menanaminya atau memberikannya kepada saudaranya, lalu apabila ia enggan, maka sebaiknya memelihara tanahnya itu."* (HR. Bukhari dan Muslim).

Dalam hadits tersebut dijelaskan bahawa Rasulullah saw. telah bersabda mengenai anjuran bagi manusia untuk menanami lahan yang kosong, sehingga hal tersebut dapat bermanfaat bagi makhluk hidup. Namun apabila lahan tersebut tidak dipergunakan, sebaiknya diberikan kepada sanak saudaranya agar menfaat dari adanya lahan tersebut dapat mengalir kepada sanak saudaranya, hal tersebut mencerminkan akan kelestarian alam yang harusnya kita jaga, sehingga dapat memberikan manfaat yang lebih baik kepada seluruh makhluk hidup, juga menjaga fungsi ekologis dari tanah yang pada dasarnya adalah mempertahankan kesuburan tumbuhan dan hutan, karena tanah memiliki peran penting sebagai penyimpan zat unsur hara sehingga dapat menutrisi tanaman.

Dikutip dari Jabir bin Abdullah *Rodhiyallohu 'Anhu* dia bercerita bahwa Rasulullah SAW. bersabda:

مَا مِنْ مُسْلِمٍ يَغْرِسُ غَرْسًا إِلَّا كَانَ مَا أُكِلَ مِنْهُ لَهُ صَدَقَةً وَمَا سُرِقَ مِنْهُ لَهُ صَدَقَةً وَلَا يَرْزَؤُهُ أَحَدٌ إِلَّا كَانَ لَهُ صَدَقَةً وَلَا تَرْفَعُهُ الطَّيْرُ إِلَّا كَانَ لَهُ صَدَقَةً

Artinya: *"Tidaklah seorang muslim menanam suatu pohon melainkan apa yang dimakan dari tanaman itu sebagai sedekah baginya, dan apa yang dicuri dari tanaman tersebut sebagai sedekah baginya dan tidaklah kepunyaan seorang itu dikurangi melainkan menjadi sedekah baginya."* (HR. Imam Muslim Hadits No.1552).

Hadits tersebut menjelaskan mengenai anjuran bercocok tanam yang disabdakan oleh Rasulullah SAW. pada zamannya, budaya bercocok tanam kini telah turun-temurun diwariskan dari generasi ke generasi untuk menjaga ekosistem yang seimbang, sehingga kelestarian alam tetap terjaga. Keanekaragaman jenis pohon dapat dijadikan indikator peniliaian kesehatan hutan karena sensitif terhadap perubahan, indikator sistem ekologi, heterogenitas spasial, temporal, dan trofik. Biodiversitas sangat mudah dipengaruhi oleh lingkungan, interaksi antar organisme hidup, dan interaksi antar organisme dan lingkungannya. Perubahan yang terjadi disebabkan oleh respon positif atau negatif dari interaksi tersebut seperti contoh pertumbuhan, perkembangan, mortalitas, natalitas, dan migrasi (Syafei, 1990).

Keanekaragaman pohon dapat dijadikan penciri (indikator) tingkatan komunitas berdasarkan organisasi biologinya. Keanekaragaman pohon juga dapat digunakan untuk mengukur stabilitas komunitas, yaitu kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil meskipun ada gangguan terhadap komponen-komponennya (Saputra dkk., 2020). Perkembangan dan kestabilan ekosistem yang dinamis juga ditunjang oleh komponen keanekaragaman pohon yang tinggi, sehingga menciptakan habitat dan relung-relung bagi berbagai jenis organisme, serta terciptanya jaring-jaring makan dan siklus energi yang efisien sehingga dapat dinikmati oleh berbagai jenis organisme (Dini, 2019).

Informasi penting yang mutlak ada dalam rangka pengelolaan hutan, meliputi keanekaragaman hayati yang ada di dalamnya. Berkaitan dengan ini, pohon dapat dijadikan parameter keanekaragaman hayati di suatu ekosistem. Pohon merupakan komponen yang mendominasi pada suatu hutan, yang berperan sebagai organisme produsen dan habitat dari berbagai jenis burung dan hewan lainnya. Pohon menggunakan energi radiasi matahari dalam proses fotosintesis, sehingga mampu mengasimilasi CO_2 dan H_2O menghasilkan energi kimia yang tersimpan dalam karbohidrat dan mengeluarkan oksigen yang kemudian dimanfaatkan oleh semua makhluk hidup di dalam proses pernapasan (Saputra dkk., 2020)

2.5. Analisis Vegetasi

Analisis vegetasi adalah suatu cara mempelajari susunan dan atau komposisi vegetasi secara bentuk (struktur) vegetasi dari tumbuh-tumbuhan. Diperlukan data-data spesies, diameter dan tinggi untuk analisis vegetasi, sehingga diperoleh informasi kuantitatif tentang struktur dan komposisi komunitas tumbuhan, diantaranya indeks nilai penting (Greig-Smith, 1983).

Analisis vegetasi merupakan cara mengetahui susunan dan bentuk vegetasi yang ada. Hutan adalah komponen terpenting dari kehidupan manusia maupun keseimbangan ekologi, oleh karenanya potensi yang meliputi komposisi jenis tumbuhan dominasi jenis kerapatan dan lainnya sangat perlu diukur. Hal ini sangat penting untuk menentukan perlakuan yang harus dilakukan dari suatu luasan hutan. Hal yang diselidiki dan diukur dalam ekologi hutan alam adalah tegakan (Syafei, 1990).

Tjitrosoepomo (2002) mengungkapkan bahwa analisis vegetasi dapat digunakan untuk mempelajari susunan dan bentuk vegetasi atau masyarakat tumbuh-tumbuhan : 1) Mempelajari tegakan hutan yaitu pohon dan permudaan nya, 2) Mempelajari tegakan tumbuhan bawah yang dimaksud tumbuhan bawah adalah suatu jenis vegetasi dasar yang terdapat di bawah tegakan hutan kecuali permudaan pohon hutan, padang rumput, atau ilalang dan vegetasi semak belukar.

Parameter-parameter vegetasi yang sering digunakan dalam penentuan struktur vegetasi adalah densitas, frekuensi, dan dominansi (Mueller-Dombois & Ellenberg, 1974). Menurut Syafei (1990), Macam-macam metode analisis vegetasi yaitu (1) metode destruktif, (2) metode nondestruktif, (3) metode floristik, dan (4) metode nonfloristik. Metode ini dapat digunakan dalam pengamatan vegetasi pohon, anakan pohon dan herba.

Menurut Wiharto (2012), istilah vegetasi tidak bisa dilepaskan dari komponen-komponen penyusun vegetasi, karena komponen tersebutlah yang menjadi fokus dalam pengukuran vegetasi. Komponen tumbuhan yang menjadi penyusun suatu vegetasi umumnya yaitu, pohon (*tree*).

2.6. Deskripsi Pohon

Hal sederhana yang biasa dilakukan di bidang kehutanan adalah pengukuran diameter suatu batang pohon. Pengukuran diameter pohon seringkali berkorelasi erat dengan hal-hal lain pada pohon yang lebih sulit diukur, seperti berat (atau biomassa). Pohon dapat mencerminkan posisi kompetitif, pohon dalam suatu tegakan dan kemungkinan besar akan tumbuh dan saling berhubungan dengan pohon-pohon lain. Distribusi frekuensi diameter pohon dapat menentukan tipe

hutan yang berbeda dan praktik pengelolaannya dapat disesuaikan dengan ekosistem tersebut, sehingga dapat mencerminkan nilai pohon, mengingat bahwa batang kayu dengan ukuran yang lebih besar biasanya lebih bernilai komersial (West *et al.*, 2009).

Pohon berfungsi sebagai pelengkap, penyatu, penegas, penanda dan pembingkai terhadap lingkungan. Adapun unsur lain pada tanaman yang paling menonjol secara estetika ialah bentuk, ukuran, tekstur dan warna. Bentuk tajuk dan warna bunga pada pohon merupakan karakteristik pohon yang paling menonjol secara estetika visual. Secara Setiap jenis pohon memilii karakteristik morfologi yakni cetakan genetika di bawah pohon normal. Karakter pohon secara visual lanskap jalan belum banyak terungkap sehingga suasana yang dapat terbentuk oleh kehadiran pohon kurang ditampilkan secara optimal (Lestari, 2010).

Pohon didefinisikan sebagai tumbuhan berkayu dengan percabangan jauh di atas permukaan tanah dan memiliki diameter batang setinggi dada, yaitu pada ketinggian 130 cm dari permukaan tanah, ≥ 10 cm (Grossman *et al*., 1988). Tingkat pohon dapat dibagi lagi menurut tingkat permudaannya, yaitu semai (*seedling*) yaitu permudaan mulai dari kecambah sampai anakan kurang dari 1,5 m, pancang (sapling) yaitu permudaan dengan tinggi 1,5 m sampai anakan berdiameter kurang dari 10 cm, tiang (*poles*) yaitu pohon muda berdiameter 10 cm sampai kurang dari 20 cm (Krebs, 1978).

Anakan pohon merupakan tegakan pertama yang tumbuh menggantikan vegetasi hutan yang telah rusak. Untuk perkembangan tegakan tersebut membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses mencapai tegakan hutan menyerupai keadaan semula sebelum dirusak. Kemampuan anakan pohon dalam

mempertahankan kehidupannya akan mempengaruhi keberadaan hutan tersebut. Proses regenerasi anakan pohon berkaitan dengan gangguan terhadap ekosistemnya. Eksploitasi hutan oleh manusia menjadikan anakan atau permudaan tumbuhan mengalami karakteristik populasi (natalitas dan mortalitas) yang terganggu (Husna dkk., 2015).

Dalam kehutanan, tinggi pohon didefinisikan sebagai jarak vertikal dari permukaan tanah ke titik hijau tertinggi di pohon (ujung pohon). Namun seringkali di dalam hutan mendapat kesulitan saat mengukur tinggi sebuah pohon, dikarenakan luasan tutupan kanopi yang memungkinkan menutupi ujung dari pohon tersebut, sehingga pengukuran tinggi pohon dapat dilakukan dari jarak jauh, sehingga dapat terlihat ujung dari pohon tersebut dengan jelas (West *et al.*, 2009).

2.7. Indeks Komunitas

Parameter pengamatan meliputi densitas (kerapatan), frekuensi, dan dominansi pada suatu kawasan masih belum bisa menggambarkan kedudukan spesies, maka diperlukan indeks komunitas untuk mengetahui suatu keanekaragaman serta komposisi penyusun spesies tertentu yang ada dalam suatu kawasan. Indeks komunitas tumbuhan tersebut meliputi:

1. Indeks Nilai Penting (INP)

   Indeks nilai penting ekologi adalah nilai yang menunjukkan tingkat peranan berbagai jenis tumbuhan pada suatu ekosistem. Nilai penting ini diperoleh dari jumlah densitas relatif, frekuensi relatif, dan dominansi relatif (Mueller-Dumbois & Ellenberg, 1974). Densitas adalah jumlah individu suatu spesies per unit area. Dominansi dalam pengertian ekologi vegetasi dapat

merujuk pada: (1) penutupan (cover), (2) basal area (luas penampang melintang batang), (3) produktivitas dan (4) biomassa (Barbour et al., 1987). Frekuensi adalah jumlah petak contoh dimana ditemukannya spesies tersebut dari sejumlah petak contoh yang dibuat. Biasanya frekuensi dinyatakan dalam besaran persentase (Kusmana, 1997).

2. Indeks Keanekaragaman

Menurut Barbour *et al*., (1987), indeks keanekaragaman spesies merupakan informasi penting tentang suatu komunitas. Semakin luas areal sampel dan semakin banyak spesies yang dijumpai, maka nilai indeks keanekaragaman spesies cenderung akan lebih tinggi.

Indeks keanekaragaman yang digunakan adalah sebagai berikut: (Agustina, 2010)

$$H' = -\sum\{(\frac{n.i}{N}) \log (\frac{n.i}{N})\}$$

Dimana H' merupakan indeks keanekaragaman Shannon Wiener, n.i adalah jumlah individu jenis ke-1 dan N adalah jumlah total keseluruhan jenis, untuk mencari nilai H' yaitu jumlah individu jenis (n.i) dibagi dengan (N) jumlah keselurahan total individu yang dietemukan selanjutnya dikalikan dengan log dari nilai n.i/N maka ditemukan nilai H'.

2.8. Sumber Air Jempinang

Indonesia merupakan suatu negara yang memiliki gunung berapi yang cukup banyak yaitu sekitar 127 gunung yang berada di sepanjang Pulau Sumatra,

jawa, hingga maluku. Terdapat sekitar 45 gunung berapi yang aktif di Pulau Jawa, hal tersebut menjadikan tanah di Pulau Jawa sebagian besar terbentuk dari bahan vulkanik (Purwantoro dkk., 2020). Karakteristik tanah vulkanik yaitu memiliki tingkat kesuburan yang baik. Menurut Dill (2015), pertumbuhan tanaman dapat subur pada tanah vulkanik disebabkan bahan piroklastik (material vulkanik) dari hasil erupsi yang juga mengandung mineral alofan yang menyebabkan tanah memiliki KTK (kapasitas tukar kation) tinggi. Adanya proses tersebut menyebabkan kandungan humus selalu mencukupi, yang selanjutnya akan mendukung penyediaan unsur hara untuk vegetasi di atasnya (Suryani, 2014). Daerah lereng gunung Arjuno menunjang pertumbuhan tanaman yang baik, sehingga dapat terciptanya kawasan yang memiliki komponen biotik yang baik secara alami. Selain itu pada daerah ini terdapat sumber air Jempinang yang digunakan masyarakat setempat sebagai penyuplai kebutuhan air dalam memenuhi kebutuhan pokok seperti, minum, mencuci pakaian, mandi dan sebagainya. Sumber air Jempinang digambarkan pada Gambar 2.1. Masyarakat sekitar menggunakan alat yang disebut dongki, yang berfungsi untuk menaikkan air ke permukaan melalui sambungan pipa-pipa yang terhubung ke rumah masyarakat.

Gambar 2.1 Sumber Air Jempinang (Dokumen pribadi, 2021)

Sumber air Jempinang terletak di lereng Gunung Arjuno. Menurut Nidya (2013), Gunung Arjuno yang berada di provinsi Jawa Timur merupakan gunung yang berjenis *stratovolcano*. Daerah pegunungan vulkanik merupakan kawasan mata air dengan kualitas, kuantitas dan kontinuitas yang baik. Secara Geografis lokasi sumber air Jempinang berada pada posisi S07°46’38.9” E112°41’17.0”. Secara administratif sumber air Jempinang terletak di desa Sekarmojo Kecamatan Purwosari Kabupeten Pasuruan Jawa Timur.

BAB III
METODE PENELITIAN

3.1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan pengambilan data secara eksploratif. Pengamatan keanekaragaman pohon dilakukan secara langsung pada lokasi penelitian.

3.2. Waktu dan Tempat

Penelitian tentang keanekaragaman pohon pada lokasi sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan Jawa Timur dilaksanakan pada bulan September-April 2022. Proses identifikasi keanekaragaman pohon di Sumber Air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan dilaksanakan di lokasi penelitian menggunakan panduan buku *Flora* (Van Steenis, 2006), *Taksonomi Tumbuhan Spematophyta* (Tjitrosoepomo, 2002), *An Integrated System of Classification of Flowering Plants* (Cronquist, 1981).

3.3. Alat dan Bahan

3.3.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian keanekaragaman pohon adalah alat tulis, GPS, kamera, meteran, kertas koran, buku identifikasi tumbuhan, lembar observasi, pasak dan tali rafia.

3.3.2. Bahan

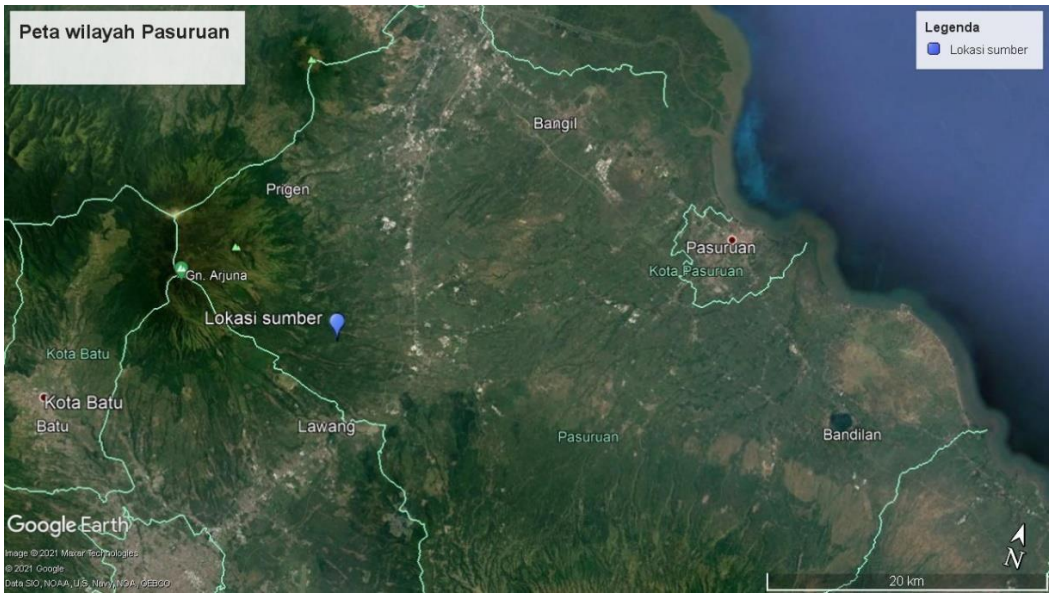
Bahan yang digunakan dalam pengamatan ini meliputi jenis pohon yang ditemukan di sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan Jawa Timur dan kertas label.

3.4. Prosedur Penelitian

3.4.1. Penentuan Lokasi Penelitian

Pengamatan keanekaragaman spesies pohon dilakukan di sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan (Gambar 3.2) Provinsi Jawa Timur (Gambar 3.1). Pengamatan ini menggunakan metode petak. Metode petak adalah metode yang sering digunakan dalam pengambilan contoh pada berbagai organisme termasuk juga komunitas suatu tumbuhan. Petak yang digunakan dalam pengamatan ini berbentuk segi empat (Indriyanto, 2006). Pengambilan luas pengamatan petak sampel menurut Boon dan Tideman (1950) dalam Soerinegara dan Indrawan, (1998) menyatakan bahwa penentuan luas titik sampling adalah 10% dari luas kawasan yang kurang dari 1.000 ha. Luas lokasi pengamatan di Sumber Air Jempinang yang terletak di lereng Gunung Arjuno yaitu ± 1 ha berada di titik koordinat S07°46’38.9” E112°41’17.0” (Gambar 3.3).

Gambar 3.1 Peta Provinsi Jawa Timur (Google Earth, 2021)



Gambar 3.2 Peta wilayah Pasuruan (Google Earth, 2021)

Gambar 3.3 Peta lokasi Sumber Jempinang (Google Earth, 2021)

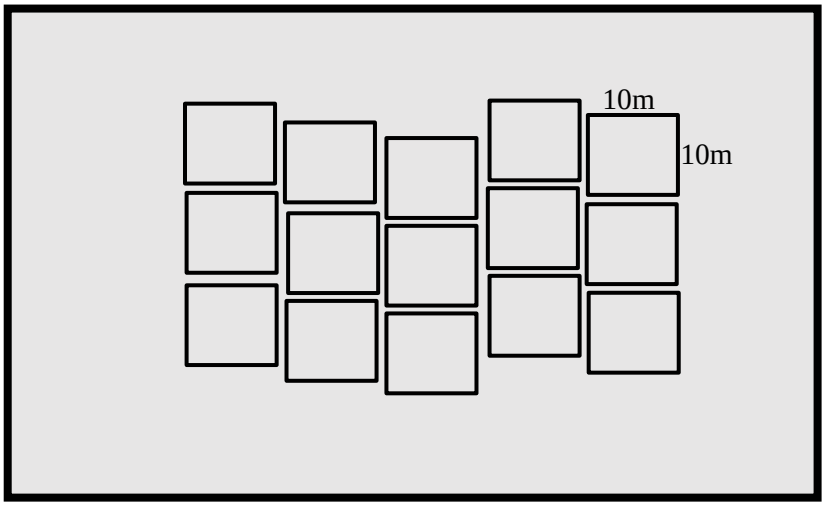
3.4.2. Pengambilan petak contoh

Pengambilan petak contoh berdasarkan dengan kondisi lapangan yang ada sehingga digunakan metode petak berbentuk segi empat berukuran 10x10m (Gambar 3.4) dalam penentuan titik pengambilan sampling. Pengambilan data dilakukan dengan cara mendata jenis tumbuhan yang berhabitus pohon di kawasan sumber mata air Jempinang. Data yang diambil adalah pohon dengan diameter lebih dari 10cm (Ridwan dan Pamungkas, 2015). Luas minimum petak contoh ditetapkan berdasarkan pengambilan luas petak sampel 10% dari luas total ±1 ha.

Teknik pengambilan petak contoh serta pengukuran di lokasi pengamatan adalah sebagai berikut:

1. Penentuan titik berdasarkan kehadiran pohon pada lokasi pengamatan (acak).
2. Pembutan petak contoh berukuran 10 x10 m sebanyak 15 plot.
3. Pengukuran jenis pohon menurut Sundra, (2016) dapat dilakukan berdasarkan habitusnya, yaitu vegetasi yang diukur bersadarkan perawakan-nya meliputi:

a. Golongan herba (tanaman pendek, berbatang basah) contohnya; rumput-rumputan (*Gramineae*) dan golongan teki (*Cyperacea*).
b. Golongan semak (*schrubs*), yaitu tanaman berkayu dengan ketinggian 0,1 – 3 m.
c. Golongan pohon, yaitu tumbuhan berkayu, tumbuh tegak dengan ketinggian > 3 m.



Gambar 3.4 Desain unit petak contoh

3.5. Analisis Data

Data keanekaragaman spesies pohon yang berada di sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan dianalisis menggunakan metode kuantitatif dengan menghitung Indeks Nilai Penting (INP) dan indeks keanekaragaman menggunakan rumus sebagai berikut:

3.5.1. Indeks Nilai Penting (INP)

Indeks Nilai Penting (INP) digunakan untuk menganalisis dominansi (penguasaan) suatu jenis dalam komunitas tertentu. Adapun Rumus matematis perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) menurut Misra, (1980) yaitu:

$$\text{Kerapatan(K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis (N)}}{\text{Luas petak contoh (ha)}}$$

$$\text{Kerapatan relatif(KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis (N/ha)}}{\text{Kerapatan seluruh jenis (N/ha)}} 100\%$$

$$\text{Frekuensi(F)} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

$$\text{Frekuensi relatif(FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} 100\%$$

$$\text{Dominansi(D)} = \frac{\text{Jumlah bidang dasar suatu jenis } (m^2)}{\text{Luas petak contoh (ha)}}$$

$$\text{Dominansi relatif(FR)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis } (m^2/\text{ha})}{\text{Dominansi seluruh jenis } (m^2/\text{ha})} 100\%$$

Indeks Nilai Penting digunakan untuk mengetahui peranan jenis tumbuhan untuk berbagai tingkatan. Nilai tersebut didapat dari jumlah nilai Kerapatan Relatif jenis (KR), Frekuensi Relatif jenis (FR) dan Dominansi Relatif (FR).

3.5.2. Indeks Keanekaragaman (H')

Indeks keanekaragaman jenis adalah parameter yang digunakan untuk mengetahui stabilitas suatu komunitas atau kemampuan suatu komunitas untuk menjaga dirinya tetap stabil dari gangguan terhadap komponen-komponen penyusunnya (Soegianto dalam Indrianto, 2008). Analisis Indeks Keanekaragaman Jenis (H') dihitung menggunakan rumus keanekaragaman jenis Shannon Wiener. Analisis keanekaragaman tumbuhan dihitung menggunakan software PAST versi 3.

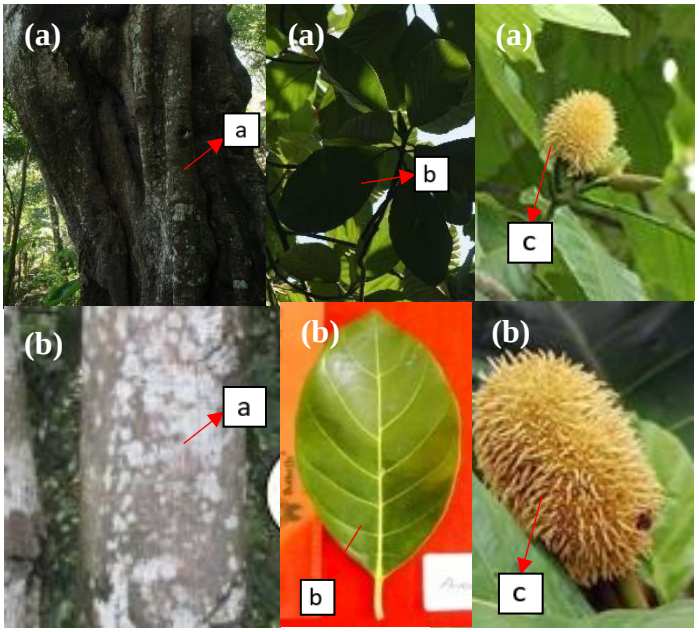
BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Identifikasi

Hasil pengamatan di lokasi sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan ditemukan 20 spesimen pohon yang terdapat pada 15 petak contoh. Pohon tersebut diidentifikasi berdasarkan ciri morfologi menggunakan buku pedoman panduan buku *Flora* (Van Steenis, 2006), *Taksonomi Tumbuhan Spematophyta* (Tjitrosoepomo, 2002), *An Integrated System Of Classification Of Flowering Plants* (Cronquist, 1981). Adapun spesimen yang telah diidentifikasi akan dijelaskan sebagai berikut:

Spesimen 1

Berdasarkan hasil pengamatan spesimen 1 didapatkan ciri-ciri morfologi yaitu, tanaman memiliki batang yang tegak, kuat dengan tekstur batang kasar berwarna coklat, permukaan batang jika dikelupas berwarna coklat keputihan dengan tekstur agak halus dan memiliki getah berwarna putih cerah. Daun tunggal dan tersusun secara berselang-seling, tepi daun rata (Gambar 4.1). Tipe buah nya adalah *syncarp* yaitu buah yang terbentuk dari beberapa karpel dalam satu bunga atau kumpulan dari beberapa bunga yang membentuk menjadi buah majemuk. Ciri morfologi tersebut menenujukkan bahwa speies tersebut adalah *Artocarpus elasticus* (Bendo).



Gambar 4.1 Spesimen 1 *Artocarpus elasticus* (a) hasil pengamatan (b) literatur **(**Sofiyanti, 2014). Keterangan: a. batang; b. daun; c. buah.

Bendo (*Artocarpus elasticus*) memiliki perawakan berupa pohon berukuran besar dengan percabangan melebar, batangnya tumbuh lurus hingga ketinggian lebih dari 30 m, batang bagian bawah berbanir hingga ketinggian 3 m. Batang pohon bendo memiliki penampang melintang bulat dengan kulit tebal. Pohon bendo memiliki dua macam bentuk daun. Daun muda memiliki ukuran lebih besar, dengan tepi daun bertoreh, sedangkan pada waktu dewasa, daun berukuran lebih kecil dengan tepi daun rata, susunan daunnya spiral. Bijinya dapat dikonsumsi, sedangkan kayunya dapat digunakan sebagai bahan bangunan. Bendo dapat ditemukan di daerah rendah hingga ketinggian 1.500 mdpl. Artocarpus mempunyai ciri yang berbeda dari tumbuhan lain yaitu terdapat getah di jaringan parenkim, mempunyai dua karpel, bunga mencolok dan buah majemuk (Somashekhar *et al*., 2013).

Berdasarkan Soejono (2011) menyatakan bahwa Bendo *Artocarpus elasticus* memiliki ciri morfologi berbentuk pohon berukuran besar, dengan ketinggian mencapai 45 – 65 m, batangnya berbentuk bulat berbanir pipih dan tinggi, kulitnya tebal, percabangan melebar. Daun Bendo termasuk daun tunggal tersusun spiral, keras dan berbulu, Panjang tangkai daun 2,5-10 cm. Daunnya memiliki panjang 13-40 cm dan lebar 6-20 cm, dengan pangkal daun lancip dan ujung lancip hingga tumpul, tepi daun rata. Bunganya berbentuk bongkol berukuran 6 - 15 cm, terdiri dari bunga jantan dan betina. Buah berbentuk bulat hingga lonjong memiliki diameter 9-16 cm, berduri halus dan tidak terlalu tajam, bagian luar buah berwarna kuning kecoklatan dan berdaging putih pada bagian dalam buah. Biji berbentuk bulat hingga lonjong. Tumbuhan tersebut hidup di dataran rendah hingga ketinggian 1500 mdpl, terutama di lereng-lereng di sekitar sumber air dan sepanjang aliran sungai (Soejono, 2011).

Klasifikasi spesimen 1 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Urticales

Famili : Moraceae

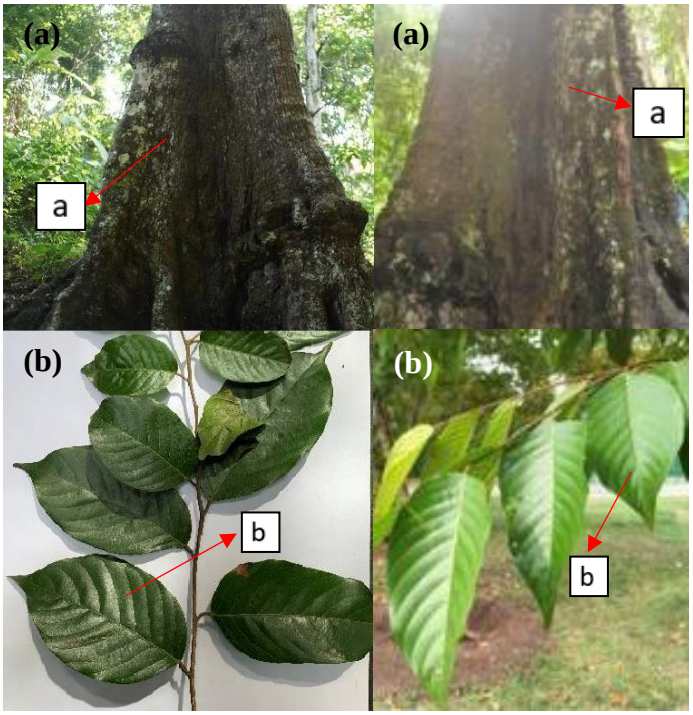
Genus : Artocarpus

Spesies : *Artocarpus elasticus*

Spesimen 2

Berdasarkan pengamatan pada spesimen ke-2 yang memiliki diameter batang 200,6 cm, masuk dalam kategori pohon, batangnya tumbuh lurus, berbanir

(Gambar 4.2). pohon tersebut dapat tumbuh mencapai ketinggian 50 m, batangnya berdiameter hingga 180 cm, kulit batang bertekstur kasar, beralur, dapat mengeluarkan getah putih, bila batangnya kering berwarna oranye coklat. Daun nya tunggal tersusun secara berseling, berbentuk lonjong berukuran panjang 6 – 14 cm dan lebar 3 – 6 cm, pangkal daun rata, ujung lancip. Tumbuh ini terdapat di hutan campuran disepanjang aliran sungai pada ketinggian 50 – 600 m dpl (Soejono, 2011). dari hasil pengamatan tersebut didapatkan spesies *Hopea sangal.*



Gambar 4.2 Spesimen 2 *Hopea sangal* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Soejono, 2014). Keterangan: a. batang; b. daun.

Tumbuhan ini masuk kedalam famili Dipterocarpaceae yang merupakan famili pohon terbesar namun terbatas di daerah tropis dengan lebih dari 500 spesies dalam 14 genera di dunia, sebagian besar terbatas di Asia. Pohon dewasa dari *Hopea sangal* berwarna gelap, berkulit bersisik dan berbanir. Daunnya bulat telur

atau lonjong, pangkal tumpul**,** ujung daun sedikit meruncing. Salah satu karakter penting dari *Hopea sanga*l adalah buah yang memiliki dua sayap panjang dan kelopak bebas atau hampir sama (Soejono, 2014). Berdasarkan koleksi herbarium yang ada di Bogor bahwa sebaran dipterokarpa memiliki sebaran 57,7% spesies, habitatnya berada pada ketinggian 0-500m dpl (Purwaningsih, 2004). *Hopea sangal* tercatat dalan IUCN sebagai tumbuhan yang punah karena keberadaanya yang sudah sangat minim ditemukan. Menurut Pooma (2017) di IUCN bahwa *Hopea sangal* termasuk spesies yang terancam punah.

Klasifikasi spesimen 2 menurut Soejono (2014) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Theales

Famili : Dipterocarpaceae

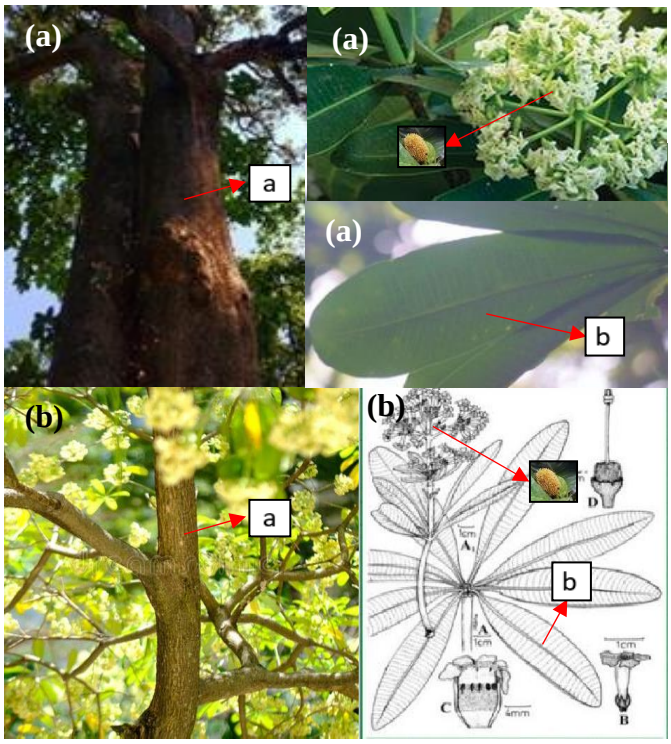
Genus : Hopea

Spesies : *Hopea sangal*

Spesimen 3

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada spesimen ke 3 didapatkan hasil dengan morfologi perakaran tunggang, kulit batang berwarna coklat terang, kulit batangnya bertekstur halus bersisik, jika batangnya dikelupas memiliki getah berwarna putih susu, daunnya bertipe duduk berkarang berbentuk bulat telur, ujung daun melebar, helaian daun mengkilap berwarna hijau tua, bagian bawah berwarna pucat, setiap tangkai terdapat 4-9 daun. Bunganya termasuk kedalam bunga biseksual yang mengelompok pada ujung daun, termasuk dalam

bunga majemuk, bunganya beraroma harum. Berdasarkan ciri morfologi tersebut adalah spesies *Alstonia scholaris* (pulai pohon). Foto pengamatan dapat dilihat pada (Gambar 4.3).



Gambar 4.3 Spesimen 3 *Alstonia scholaris* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Sidiyasa, 1998). Keterangan: a. batang; b. daun; c. bunga.

Tumbuhan ini juga sering digunakan sebagai obat tradisional seperti diare, malaria, demam. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Silalahi (2014) yang menyatakan bahwa secara etnobotani *A. scholaris* digunakan untuk mengatasi gangguan saluran pencernaan, malaria, demam, disentri, diare, epilepsi, penyakit kulit, dan gigitan ular. Pemanfaatan *A. scholaris* sebagai obat berhubungan dengan kandungan metabolit sekundernya terutama dari senyawa kelompok alkaloid (Dey, 2011).

Klasifikasi spesimen 3 menurut Cronquist (1981)adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Gentianales

Famili : Apocynaceae

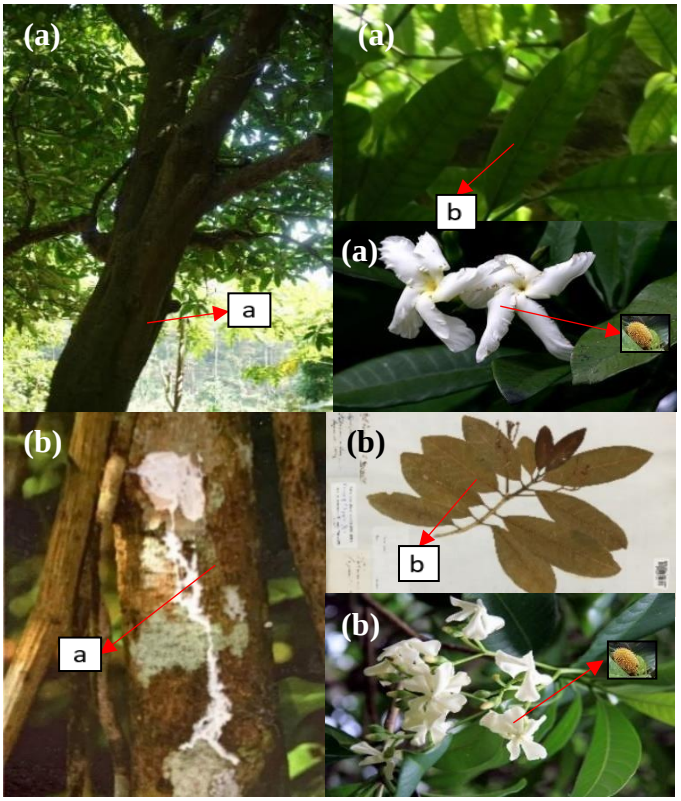
Genus : Alstonia

Spesies : *Alstonia scholaris*

Spesimen 4

Pengamatan pada spesimen 4 memiliki ciri morfologi yaitu batangnya tegak, ketinggian pohon 12 m, memiliki tekstur batang agak halus dengan sedikit alur pada batang, berwarna coklat muda. Daunnya tersusun berhadapan, memiliki getah berwarna putih susu. Bunganya berwarna putih dengan mahkota bunga memanjang, buah berbentuk bulat. Spesies tersebut adalah *Tabernaemontana sphaerocarpa*. Foto pengamatan dapat dilihat pada (Gambar 4.4).

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Steenis (2006) Pohon *Tabernaemontana sphaerocarpa* memiliki ciri morfologi batang tegak, bulat, permukaan batang bertekstur kasar, berwarna putih kecoklatan. Daun tunggal tersususun berhadapan, berbentuk lonjong, ujung runcing, pangkal runcing, tepi rata, berwarna hijau. Bunga bertipe majemuk, bentuk tandan. Buah berbentuk buni lonjong, jika masih muda berwarna hijau, setelah tua berwarna kuning.



Gambar 4.4 Spesimen 4 *Tabernaemontana sphaerocarpa* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Darma dan Hamdani, 2020). Keterangan: a. batang; b. daun; c. bunga.

Tabernaemontana sphaerocarpa termasuk dalam famili Apocynaceae. Tumbuhan dalam famili Apocynaceae memiliki habitus pohon, perdu atau semak, biasanya pada famili ini memiliki ciri-ciri batangnya bergetah. Daun tunggal tersusun berhadapan, tanpa daun penumpu, tepi daun rata. (Steenis, 2006).

Klasifikasi spesimen 4 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Gentianales

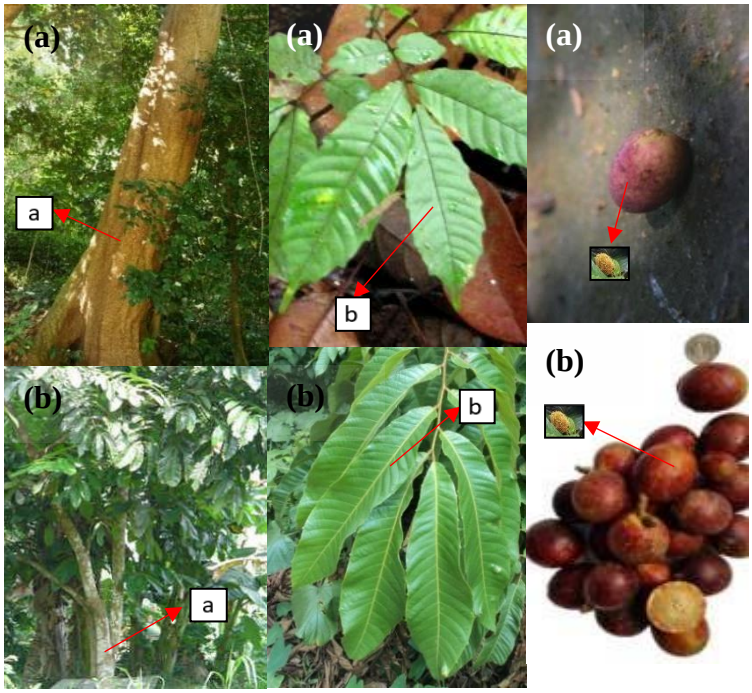
Famili : Apocynaceae

Genus : Tabernaemontana

Spesies : *Tabernaemontana sphaerocarpa*

Spesimen 5

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesimen ke-5 secara morfologi memiliki batang tegak, kuat, kulit batang berwarna coklat kemerahan. Daunnya termasuk daun majemuk berseling, bentuk daun bundar memanjang dengan tepi bergerigi, pangkal daun membulat meruncing (Gambar 4.5). Bunganya merupakan bunga biseksual dengan proses penyerbukan secara sendiri maupun bersilang. Buah berbentuk bulat/oval dan memiliki beragam variasi bentuk dan warnanya. Buahnya memiliki tekstur kulit halus berwarna hijau kekuningan sampai merah atau kehitaman saat matang. Berdasarkan ciri morfologi tersebut adalah spesies *Pometia pinnata* (Matoa).



Gambar 4.5 Spesimen 5 *Pometia pinnata* (a) gambar pengamatan (b) literatur (Nugroho, 2004). Keterangan: a. batang; b. daun; c. buah.

Berdasarkan literatur Soejono (2011) pohon *Pometia pinnata* dapat mencapai ketinggian 40 m dengan diameter hingga 80 cm, kulit batang tebal berwarna coklat. Pepagan dalam bereksudat merah. Daun tersusun majemuk genap, panjang 30 – 80 cm. setiap daun terdiri dari 8 – 12 pasang, memiliki bulu halus. Pangkal anak daun menjantung, bagian ujung melancip, tepi bergerigi. Daun mudanya biasanya berwarna kemerahan. Buah berbentuk bulat lonjong, berwarna hijau kekuningan. Perbungaan berada pada ujung, panjang 10-55 cm. bunga berkelamin tunggal. Habitat dari *Pometia pinnata* berada pada hutan sekunder dan primer pada ketinggian 1700 m. Sering ditemui di sekitar sumber air atau pada aliran sungai pada ketinggian 1400 m dpl.

Klasifikasi spesimen 5 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Sapindales

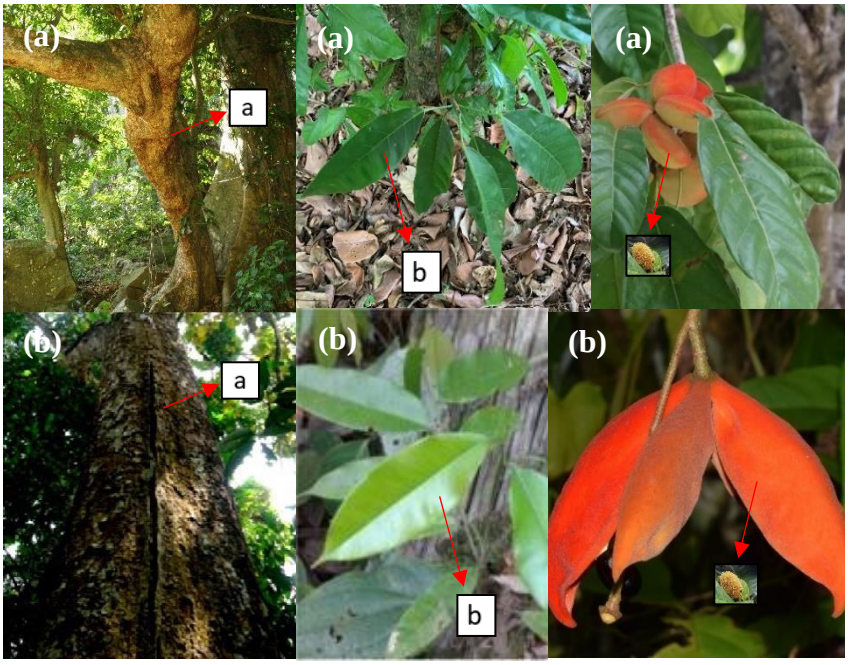
Famili : Sapindaceae

Genus : Pometia

Spesies : *Pometia pinnata*

Spesimen 6

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 6 memiliki ciri morfologi batang tegak, berwarna coklat muda, permukaan batang memiliki tekstur halus. Daun tunggal, berbentuk lonjong, permukaan atas licin berwarna hijau tua, bagian permukaan bawah bertekstur kasar dengan tulang daun menonjol, tepi daun rata, ujung daun runcing. Spesies tersebut merupakan *Sterculia coccinea* (Gambar 4.6).



Gambar 4.6 Spesimen 6 *Sterculia coccinea* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Hidayat, 2018). Keterangan: a. batang; b. daun; c. bunga.

Pohon *Sterculia coccinea* menurut Soejono (2011) dapat tumbuh hingga ketinggian mencapai 30 m, memiliki garis tengah hingga 60 cm, batang berbentuk bulat, kulitnya tebal, bertekstur halus. Daun tersusun spiral, tangkainya panjang berukuran 1,5-8 cm. daun berbentuk lonjong sampai memanjang, bagian pangkalnya membulat sampai lancip pada bagian ujung tumpul sampai lancip. Daun masih muda biasanya berwarna merah, bunganya berwarna kuning. Sering ditemui di hutan campuran dengan ketinggian 25-1350 m dpl. Kayu dari pohon *Sterculia coccinea* dapat digunakan sebagai bahan bangunan. Distribusi kayu ini berada di Timor, Sulawesi, Maluku, dan Papua.

Klasifikasi spesimen 6 menurut Steenis (2006) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Malvales

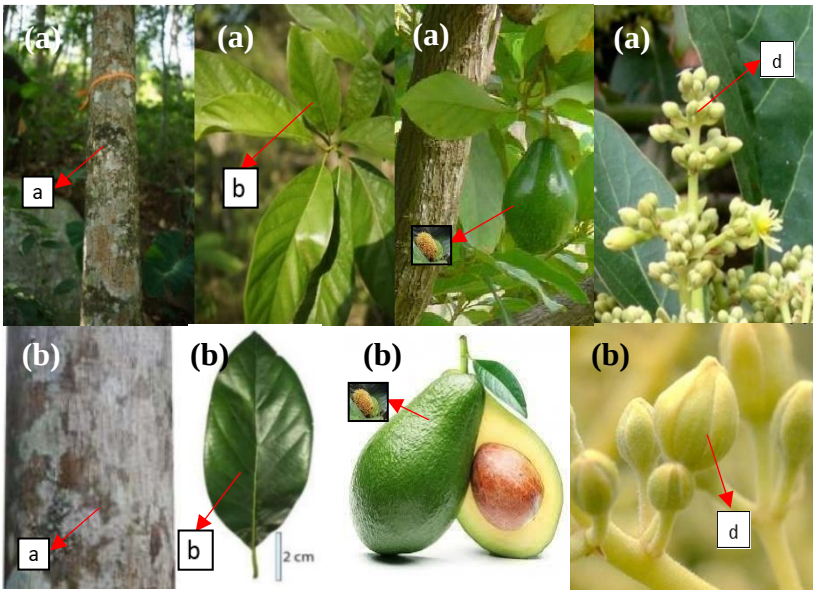
Famili : Sterculiaceae

Genus : Sterculia

Spesies : *Sterculia coccinea*

Spesimen 7

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada spesimen 7 memiliki ciri yaitu batang berkayu berbentuk bulat, bercabang banyak, batang berwarna coklat. Daun tunggal, bentuk daun jorong, bagian pangkal dan ujung daun berbentuk runcing, tepi daun rata, berwarna hijau. Spesies tersebut merupakan *Persea americana* (alpukat) (Gambar 4.7).



Gambar 4.7 Spesimen 7 *Persea americana* (a) gambar pengamatan (b) literatur (Nasution, 2020). Keterangan: a. batang; b. daun; c. buah; d. bunga.

Menurut Soejono (2011) pohon alpukat dapat tumbuh dengan ketinggian mencapai 15 m. batangnya berbentuk bulat, kulitnya tebal beralur, batang berwarna coklat daun tunggal dengan susunan spiral panjang tangkainya 1,5 – 5 cm. Daun

berwarna hijau tua pada bagian atasnya, bagian bawah berwarna hijau keputihan, daun muda biasanya berwarna merah, bertekstur halus, dengan tepi rata, panjangnya 10 – 20 cm dan lebar 3 – 10 cm. buah berbentuk bulat melonjong berwarna hijau kemerahan. Tumbuhan ini berasal dari Amerika Tengah. Habitatnya berada di perkebunan, seringkali dibudidayakan oleh masyarakat pada dataran rendah hingga ketinggian 1000 mdpl.

Klasifikasi spesimen 7 menurut Steenis (2006) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Laurales

Famili : Lauraceae

Genus : Persea

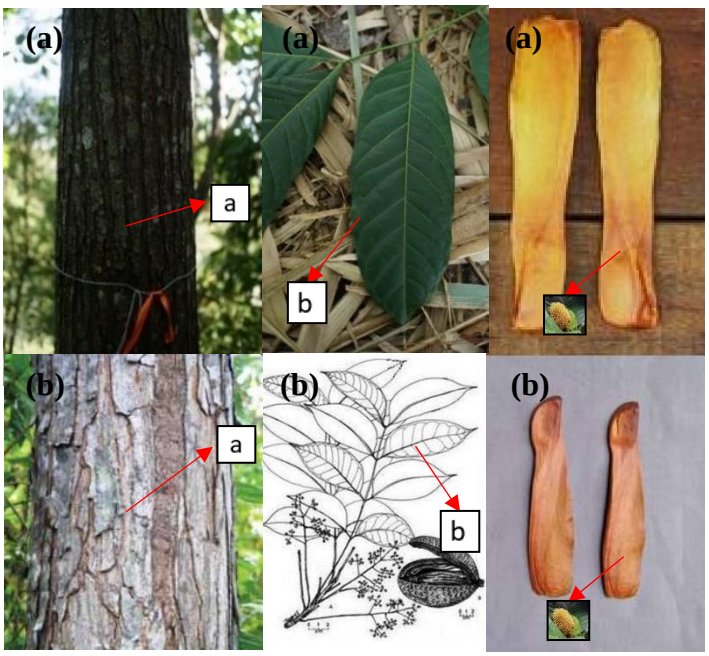
Spesies : *Persea americana*

Spesimen 8

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 8 memiliki ciri morfologi yaitu batang tegak berwarna coklat muda, bertekstur kasar, batang bersisik (Gambar 4.8) daunnya menyirip, berbentuk bulat telur. Bunganya berkelamin tunggal. Spesimen tersebut merupakan *Swietenia macrophylla* (Mahoni).

Pohon Mahoni menurut Chin (2003) memiliki ukuran sedang hingga besar, dengan tinggi mencapai 50 m. akar penopangnya dapat tumbuh hingga 5 m dan melebar menjadi seperti papan. Kulit batang berwarna abu-abu gelap, bertekstur kasar dan sedikit bersisik. Daun-daun tersusun spiral majemuk menyirip sederhana, panjang daun 20-50 cm memiliki 3-6 pasang, berbentuk selebaran elips. Bunga

berkelamin jantan dan betina, bunganya berukuran kecil dengan lebar 8 mm, berwarna hijau pucat.



Gambar 4.8 Spesimen 8 *Swietenia macrophylla* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Krisnawati dan Kanninen, 2011). Keterangan: a. batang; b. daun; c. biji.

Swietenia macrophylla termasuk dalam famili Meliaceae memiliki ciri morfologi batang berkayu, daun berbentuk menyirip, tidak memiliki daun penumpu. Bunga tersusun secara beraturan, berkelamin dua (Steenis, 2006).

Klasifikasi spesimen 8 menurut Steenis (2006) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Sapindales

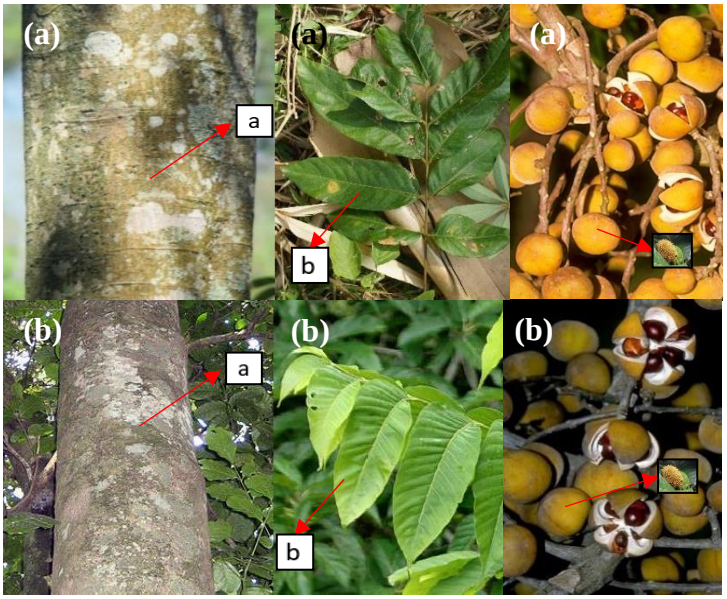
Famili : Meliaceae

Genus : Swietenia

Spesies : *Swietenia macrophylla*

Spesimen 9

Bedasarkan hasil pengamatan pada spesimen ke 9 memiliki ciri morfologi batang berwarna coklat muda, berbanir. Daunnya berupa daun majemuk tersusun pada ujung ranting, bentuk daun menyirip, anak daun berwarna lebih pucat pada bagian bawah (Gambar 4.9) bunga berwarna putih. Spsimen tersebut adalah *Dysoxylum gaudichaudianum* (Kedoya).



Gambar 4.9 Spesimen 9 *Dysoxylum gaudichaudianum* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Darma dan Hamdani, 2020). Keterangan: a. batang; b. daun; c. buah.

Dysoxylum gaudichaudianum dapat tumbuh tinggi mencapai 36 m. Batang bagian bawah berbanir, susunan daun majemuk mengumpul di ujung percabangan, anak daun berwarna lebih pucat di bagian bawah. Bunga berwarna putih sampai

kuning, buah tertutup oleh rambut pendek dan lebat berwarna kuning coklat. Daging buah berwarna kuning kecoklatan dengan biji berukuran panjang 1-10 mm.

Menurut literatur Soejono (2011) menyebutkan bahwa *Dysoxylum gaudichaudianum* dapat tumbuh dengan ketinggian mencapai 20 m, batangnya bulat berbanir pipih, berkulit tebal, daunnya majemuk ganjil, tersusun secara spiral, setiap tangkai terdapat susunan anak daun berjumlah 12-35 anak daun. Buah berukuran besar, bergerombol, berwarna kuning kotor. Kayunya dapat digunakan sebagai bahan bangunan. Habitatnya berada di ketinggian 1-1250 m dpl, biasanya tumbuh di hutan yang terbuka.

Klasifikasi spesimen 9 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Sapindales

Famili : Meliaceae

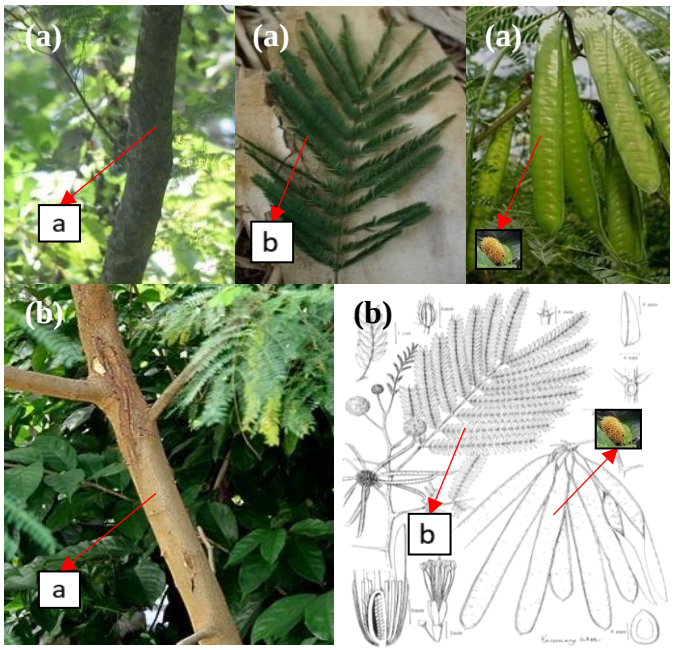
Genus : Dysoxylum

Spesies : *Dysoxylum gaudichaudianum*

Spesimen 10

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 10 didapatkan hasil secara morfologi batang berkayu, berwarna coklat tua bertekstur kasar, memiliki garis guratan secara vertikal atau berbintil. Percabangan rendah serta banyak, daunnya termasuk daun majemuk menyirip rangkap dengan ujung daun berbentuk runcing, pangkalnya miring, permukaan daun memiliki rambut halus (Gambar 4.10). Bunganya berbentuk bongkol berwarna putih kekuningan. Buahnya mempunyai

bentuk menyerupai pita lurus, pipih dan tipis. Berdasarkan ciri morfologi tersebut spesies yang ditemukan adalah (Lamtoro) *Leucaena leucocephala*.



Gambar 4.10 Spesimen 10 *Leucaena leucocephalla* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Walton, 2003). Ketarangan: a. batang; b. daun; c. biji.

Menurut Soejono (2011) ketinggian pohon Lamtoro dapat mencapai 2-10 m dengan diameter batang 30-40 cm. Daun majemuk ganda, setiap daunnya terdiri dari 16 pasang anak daun. Buah berbentuk polong pipih berwarna coklat sampai kehitaman. Habitat asalnya di Amerika Tropis, tumbuh di ladang-ladang penduduk pada dataran rendah hingga ketinggian 1200 m dpl. Kayunya dapat digunakan sebagai bahan mebel, sedangkan buahnya dapat dimasak.

Tanaman ini dapat tumbuh cepat mencapai 10 m hingga lebih. Daunnya mejemuk menyirip dua kali, dengan 4-8 pasang tangkai samping. Bunganya

biseksual. Buahnya pipih, lurus, polong berwarna hijau hingga coklat saat matang. Biji berbentuk bulat telur (Chin, 2003).

Klasifikasi spesimen 10 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : Leucaena

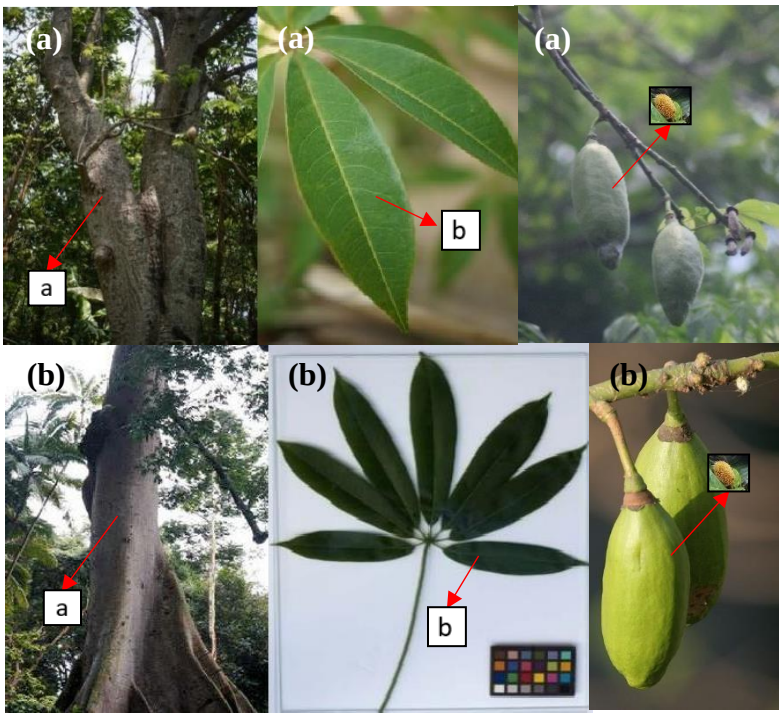
Spesies : *Leucaena leucocephala*

Spesimen 11

Berdasarkan hasil pengamatan spesimen 11 yang diamati secara morfologi didapatkan hasil batang tegak, kuat, kulit batang berwarna putih kelabu dan memiliki duri. Daun tunggal bunga berwarna putih, buahnya berbentuk seperti kapsul berwarna hijau diwaktu muda dan berwarna coklat jika sudah tua, didalam buah terdapat biji-biji berwarna hitam. Foto dapat dilihat pada (Gambar 4.11). spesies yang ditemukan tersebut adalah *Ceiba pentandra* (kapuk randu).

Pohon kapuk randu menurut Soejono (2011) dapat tumbuh tinggi mencapai 8 sampai 30 m dengan diameter mencapai 2 m. Pangkal batang berbanir pipih. Batang berduri tempel sangat jarang. Daun tunggal tersusun secara spiral, tangkai daun memiliki panjang 7-25 cm, berwarna hijau kecoklatan, lembaran daun berbentuk lonjong memanjang berukuran 5-6 cm, tulang daun menjari bertoreh dalam. Buah berbentuk lonjong berwarna hijau sampai coklat, kulitnya keras,

buahnya jika sudah tua dan kering kulitnya akan memecah sendiri. Habitat berada pada dataran rendah hingga ketinggian 800 m dpl.



Gambar 4.11 Spesimen 11 *Ceiba pentandra* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Paar, 2016). Keterangan: a. batang; b. daun; c. buah.

Ceiba pentandra merupakan pohon gugur dengan tinggi mencapai 60 m dan memiliki lingkar 10 m hingga lebih. Batang berwarna abu-abu muda. Dasar dari batangnya lebar dengan penopang papan yang menonjol. Batangnya memiliki percabangan horizontal. Daun tersusun spiral, majemuk palmate dan memiliki selebaran 5-8 selebaran berdasarkan tangkai yang panjangnya 7,5-20 cm. Bunganya biseksual (Chin, 2003).

Klasifikasi spesimen 11 menurut Steenis (2006) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Malvales

Famili : Bombacaceae

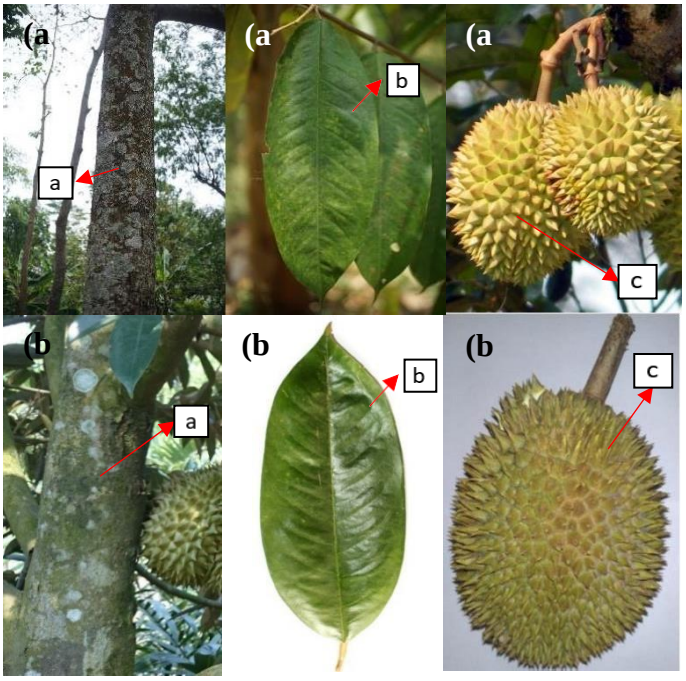
Genus : Ceiba

Spesies : *Ceiba pentandra*

Spesimen 12

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 12 memiliki ciri morfologi berkayu, tegak, batang berwarna coklat kemerahan, daun berbentuk jorong, letaknya berseling, bagian atas daun berwarna hijau terang, permukaan daun berwarna perak bersisik berbulu (Gambar 4.12). Bunganya terdapat pada batang bagian pangkal, berbentuk bulat. Berdasrkan morfologi tersebut merupakan speises *Durio zibethinus* (Durian).

Menurut Soejono, (2011) Pohon ini dapat mencapai ketinggian hingga 35 m. batang tegak lurus. Daun tunggal berseling, berbentuk bulat lonjong hingga memanjang. Panjang daun berukuran 10 - 15 cm dengan lebar 3 - 4,5 cm. bagian pangkal daun runcing, ujung daun lancip-melancip, tulang daun menyirip. Bunga berwarna putih kekuningan menggerombol muncul dari batang atau cabang hingga 30 bunga setiap gerombolnya. Habitat dari *Durio zibethinus* berada pada dataran rendah, hingga ketinggian 1000 m dpl.



Gambar 4.12 Spesimen 12 *Durio zibethinus* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Sankar dkk., 2017). Keterangan: a. batang b. daun; c. buah.

Disebutkan juga menurut Chin (2003) *Durio zibethinus* memiliki ketinggian mencapai 40 m dengan ketebalan sekitar 300 cm. Batangnya lurus dengan cabang horizontal berukuran besar. Kulit kayunya berwarna coklat keunguan. Daunnya tersusun sederhana, berbentuk elips sampai lanset, bertangkai pendek dengan ujung runcing dan pangkalnya runcing atau tumpul. Permukaan daun memiliki lapisan yang bersisik.

Klasifikasi spesimen 12 menurut Steenis (2006) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Malvales

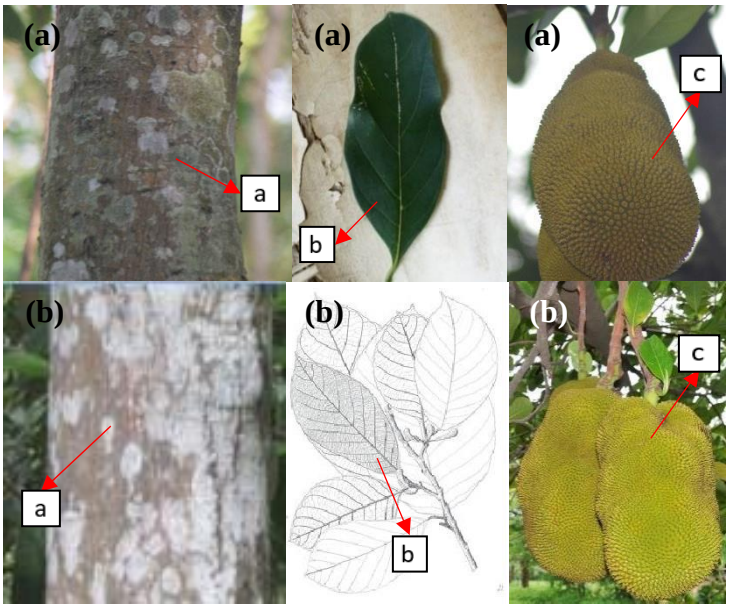
Famili : Bombacaceae

Genus : Durio

Spesies : *Durio zibethinus*

Spesimen 13

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 13 memiliki ciri morfologi batang tegak, berkayu, berbentuk bulat, bertekstur kasar, berwarna hijau kotor. Daun tunggal tersusun berseling, berbentuk lonjong, daging daun tebal, tepi daun rata, ujung runcing (Gambar 4.13) bunganya merupakan bunga majemuk berbentuk bulir berada pada ketiak daun. Buah berbentuk oval, berwarna kuning ketika masak, berbiji coklat muda. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut merupakan spesies *Artocarpus heterophyllus* (Nangka).



Gambar 4.13 Spesimen 13 *Artocarpus heterophyllus* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Prakash dkk., 2017). Keterangan: a. batang; b. daun; c. buah.

Menurut Soejono, (2011) ketinggian *Artocarpus heterophyllus* mencapai 20 m, memiliki batang berbentuk bulat bertekstur halus, berkulit tebal, bagian batang

semuanya bergetah berwarna putih susu. Daun tunggal, tersusun secara spiral, tangkai pendek berukuran 2 - 4 cm, bentuk daun bulat – lonjong, tepi rata pangkal lancip dan ujungnya tumpul. Berbuah besar berukuran 30 - 90 cm x 25 - 50 cm, kulit buah menyerupai duri dan agak tajam, berwarna hijau kekuningan. Habitat berada pada ketinggian 1 - 1000 m dpl.

Pohon *Artocarpus heterophyllus* memiliki ukuran sedang dapat mencapai ketinggian 20 m. Seluruh bagian pohonnya bergetah berwarna keputihan. Daun tersusun berselang-seling. Ujung daun tumpul bertekstur kasar. Bunga berkelamin tunggal (Chin, 2003).

Klasifikasi spesimen 13 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Urticales

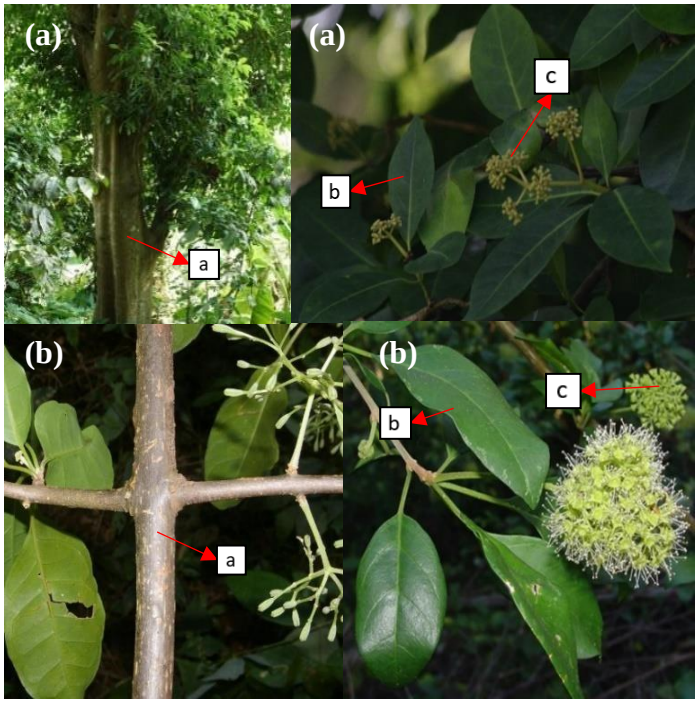
Famili : Moraceae

Genus : Artocarpus

Spesies : *Artocarpus heterophyllus*

Spesimen 14

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 14 memiliki ciri morfologi batang berkayu tegak, kuat, dengan percabangan pohon ke atas, batangnya berwarna coklat kehijauan, bertekstur halus, daun tersusun secara berseling tidak berhadapan, berwarna hijau mengkilap pada bagian atas, memiliki tekstur halus. Berdasarkan ciri morfologi tersebut merupakan spesies *Pisonia aculeata* (Gambar 4.14).



Gambar 4.14 Spesimen 14 *Pisonia aculeata* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Pramanick dkk., 2016). Keterangan: a. batang; b. daun; c. bunga.

Pisonia aculeata termasuk kedalam genus Pisonia L. menurut Pramanick dkk. (2016) genus Pisonia L. dicirikan oleh perdu dioeceous, atau monoecious, pohon-pohon kecil atau tanaman merambat, kadang-kadang pemanjat yang menjorok, tidak bersenjata atau dengan duri-duri di ketiak, setinggi hingga 30 m. Kulit batangnya lembut, berwarna krem pucat. Daun berseberangan atau berseling, beruas-ruas pada ujung ranting. Perbungaan banyak terdapat di *umbelliform* atau *corymbosely thyrsiform*. Bunga berkelamin tunggal atau biseksual atau polimorfik. Bunga jantan dan betina berbeda bentuk, Benang sari berjumlah 6-10 pada bunga jantan. Staminode sepanjang ovarium, dengan kepala sari yang belum sempurna pada bunga betina. Buah kering, tidak pecah.

Klasifikasi spesimen 14 menurut Steenis (2006) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Caryophyllales

Famili : Nyctaginaceae

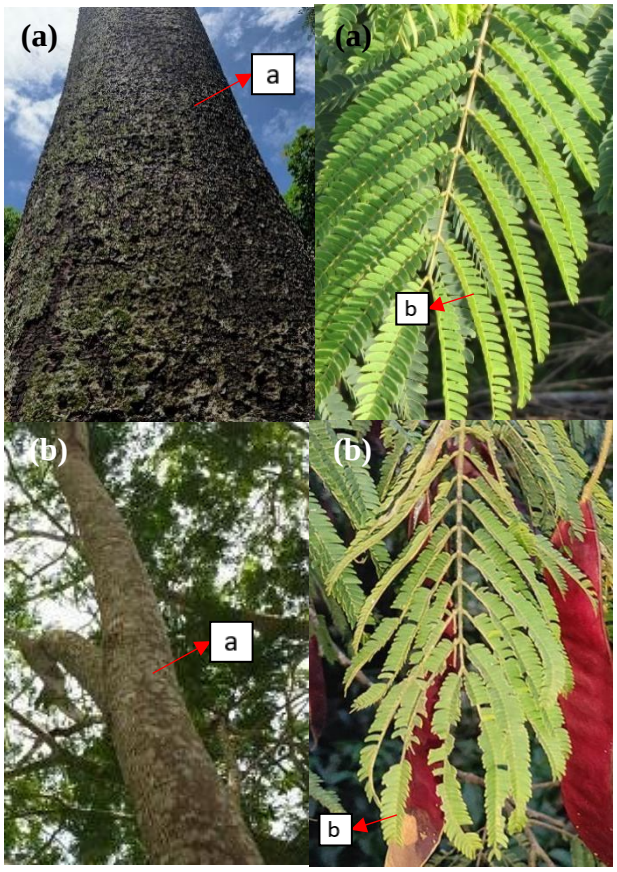
Genus : Pisonia

Spesies : *Pisonia aculeata*

Spesimen 15

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 15 memiliki ciri morfologi yaitu batang tegak, berkayu, kuat, kulit kayu bertekstur agak halus berwarna abu-abu gelap pada bagian luarnya, bagian dalamnya berwarna merah jambon, ranting-ranting mudanya berambut (Gambar 4.15). Daun menyirip berganda, berbentuk bundar telur miring, pangkalnya setengah berbentuk jantung, anakan daun berbentuk garis memanjang. Bunga majemuk berbentuk bongkol bertangkai, memiliki kelopak bergerigi dengan tabung mahkota berbentuk corong. Spesies tersebut adalah *Albizia chinensis* (sengon).

Tinggi pohon sengon dapat mencapai 20 - 40 m, diameter batang hingga 140 cm, batang berbentuk bulat, berkulit halus, berwarna coklat. Daun majemuk ganda, tersusun spiral, setiap daun terdiri dari 5 - 20 pasang anak daun, berbentuk lonjong. Bunga berwarna kuning kehijauan. Habitat berada pada hutan dataran rendah dan juga hutan hujan, serta pada rawa-rawa pada ketinggian 3 - 30 m dpl. (Soejono, 2011)



Gambar 4.15 Spesimen 15 *Albizia chinensis* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Ghosh *et al*., 2021). Keterangan: a. batang; b. daun.

Menurut Steenis (2006) *Albizia chinensis* merupakan pohon yang dapat tumbuh tinggi hingga 20-40 m. ujung rantingnya berambut. Daun sempurna menyirip rangkap, daun penumpu berukuran besar, berbentuk bulat telur miring, pangkalnya setengah berbentuk jantung. Bunganya berbilangan lima, memiliki kelopak bergerigi, dengan tabung mahkota berbentuk corong. Kayunya dapat dimanfaatkan sebagai peti.

Klasifikasi spesimen 15 menurut Steenis (2006) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

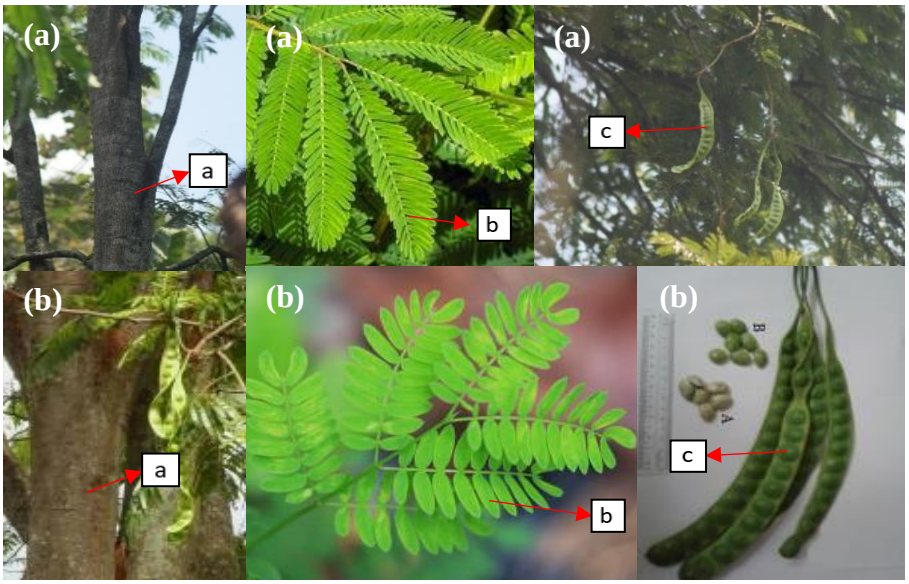
Famili : Fabaceae

Genus : Albizia

Spesies : *Albizia chinensis*

Spesimen 16

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada spesimen 16 memiliki ciri morfologi yaitu batang berkayu, pertumbuhan batangnya bercabang, berwarna coklat kemerah - merahan. Daun majemuk tersusun secara sejajar, bunga ketika muda berwarna hijau, berbentuk bonggol (belum tumbuh benang sari serta putiknya), setelah dewasa berwarna kuning (ditumbuhi benang sari dan putik) dan bertekstur lunak. Bunga termasuk hemaprodit. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut merupakan spesies *Parkia speciosa* (Petai) (Gambar 4.16).



Gambar 4.16 Spesimen 16 *Parkia speciosa* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Kamsiah dkk., 2013). Keterangan: a. batang; b. daun; c. biji.

Pertumbuhan pohon *Parkia speciosa* menurut Soejono (2011) dapat mencapai 35 m, batang berbentuk silinder, kulit licin, berwarna coklat mengilat atau abu-abu. Daun mejemuk ganda, berseling panjang, pada bagian tangkai terdapat nektar terletak dibagian tengah antara pangkal daun. Bunganya bongkol. Buah polong memanjang dan pipih, biasanya terpelintir, kulit polong berdaging, membengkak pada begian biji, setiap polong terdiri dari 2-18 biji, panjangnya mencapai 23 cm. Habitat *Parkia speciosa* berada pada hutan-hutan dataran rendah, kering dengan berbagai tipe tanah.

Klasifikasi spesimen 16 menurut Steenis (2006) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

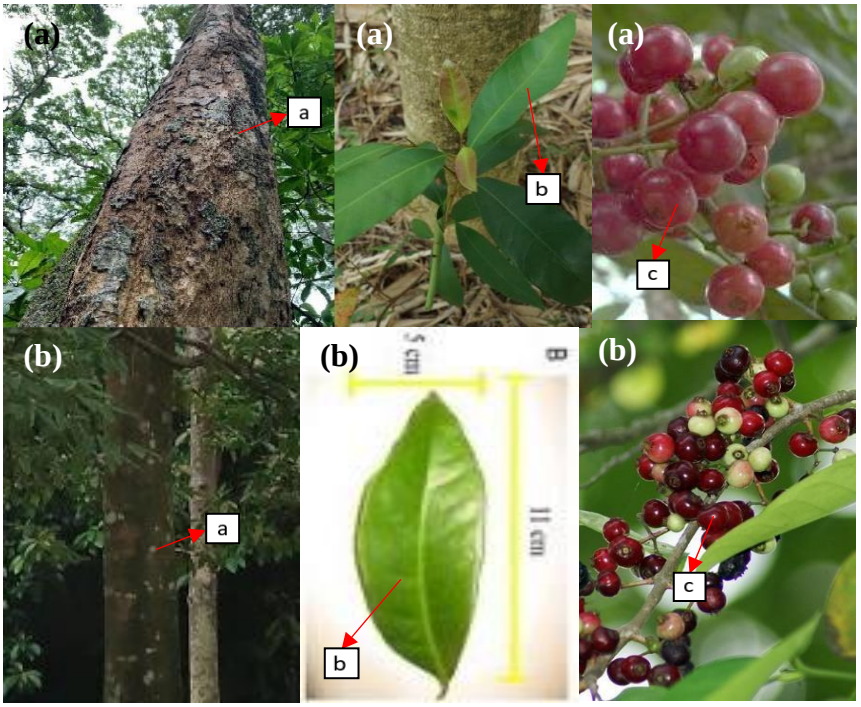
Famili : Fabaceae

Genus : Parkia

Spesies : *Parkia speciosa*

Spesimen 17

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada spesimen 17 didapatkan hasil pengamatan morfologi yaitu batang tumbuh tegak, kuat, dengan tekstur batang halus, berwarna kecoklatan, daunnya tersusun berhadapan, bentuk daun eliptic dengan ujung runcing, tekstur daun halus. Hasil pengamatan tersebut menunjukkan spesies *Syzygium polyanthum* (Gambar 4.17).



Gambar 4.17 Spesimen 17 *Syzygium polyanthum* (a) gambar pengamatan (b) literatur (Ismail, 2019). Keterangan: a. batang; b. daun; c. buah.

Menurut Soejono (2011) pohon *Syzygium polyanthum* dapat tumbuh hingga ketinggian 10 hingga 25 m, diameter 30-50 cm, tidak berbanir. Kulit batang halus, tebal, percabangan melebar. Daun tunggal, duduk daun berhadapan *(oposite)*, tangkai daun 5-15 cm. Bentuk daun bulat lonjong, berukuran panjang 5-15 cm dan lebar 3,5-6,5 cm, tepi rata, bagian pangkal maupun bagian ujung melancip. Pertulangan dan menyirip, pertulangan kedua berjumlah 6-10 pasang dan terdapat pertulangan intra tepi 2 - 4 mm dari tepi daun. Perbungaan muncul dari ketiak daun terdiri dari 2 - 8 bunga, berwarna putih, berbau harum, diameter 2,5-3,5 mm. Buah beri, berbentuk bulat berdiameter 8-9 cm, berwarna hijau, merah, hitam. Biji berbentuk bulat berukuran 0,5-0,6 mm.

Klasifikasi spesimen 17 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Myrtales

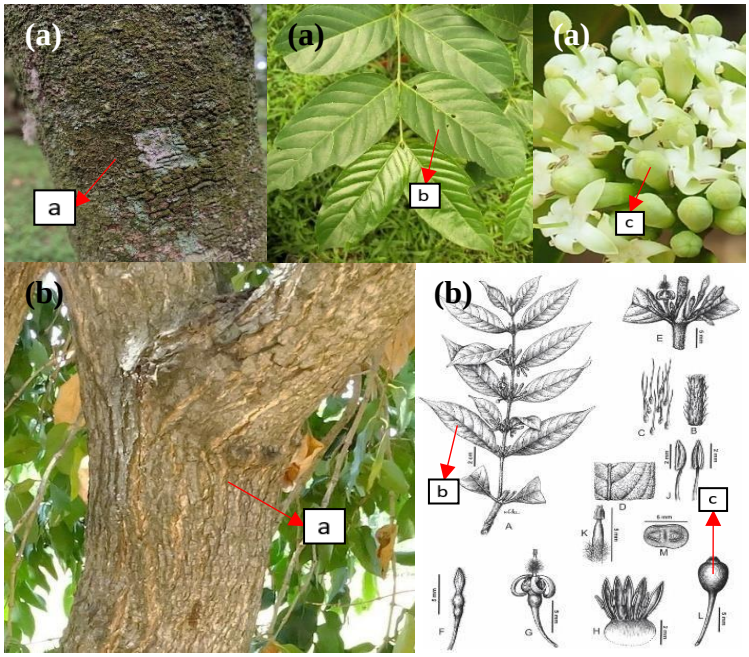
Famili : Myrtaceae

Genus : Syzygium

Spesies : *Syzygium polyanthum*

Spesimen 18

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 18 memiliki ciri morfologi yaitu berbatang tegak, kuat, batangnya berwarna abu-abu kecoklatan. Daunnya berbentuk elips, bagian atas daun berwarna hijau mengkilap, ujung daun lancip, pangkal daun lancip. Hasil pengamatan morfologi tersebut mencirikan spesies *Psydrax dicoccos* (Gambar 4.18).



Gambar 4.18 Spesimen 18 *Psydrax dicoccos* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Quang *at al*., 2020). Keterangan: a. batang; b. daun; c. bunga.

Menurut Tao *et al.* (2011) *Psydrax dicoccos* adalah jenis semak atau pohon cemara yang dapat tumbuh hingga ketinggian 15 m. Daun *Psydrax dicoccos* berbentuk elips, bagian adaksial mengkilap, ujung daun lancip hingga meruncing, pangkal daun lancip, perbungaan cyme bercabang 2, buahnya berbiji, berbentuk ellipsoid, distribusi tanaman ini berada di Sri lanka dan India selatan. Tumbuhan ini juga masuk kedalam IUCN dengan kategori tanaman rentan.

Klasifikasi spesimen 18 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Magnliopsida

Ordo : Gentianales

Famili : Rubiaceae

Genus : Psydrax

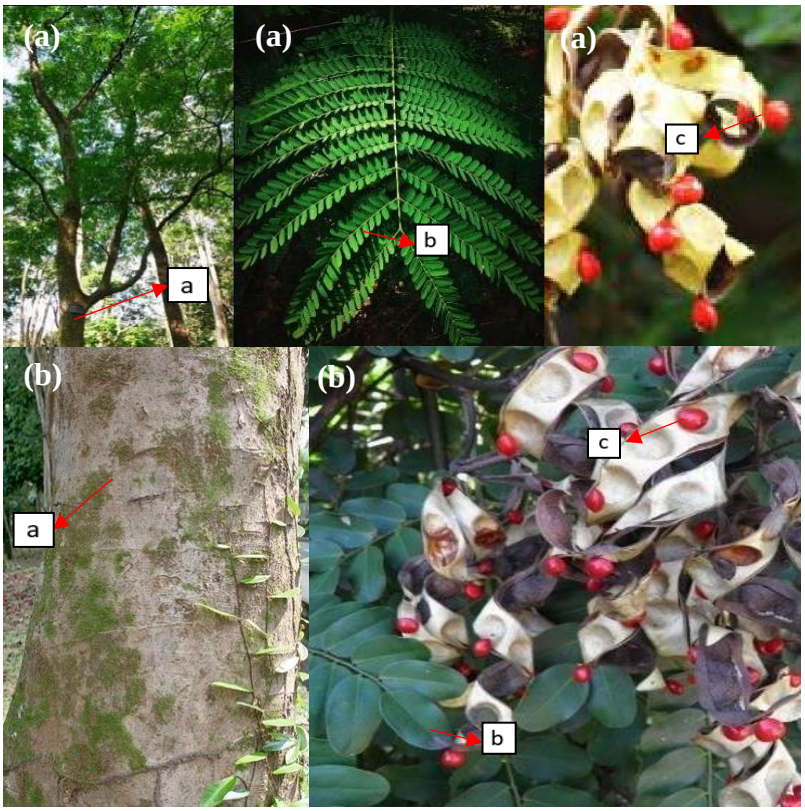
Spesies : *Psydrax dicoccos*

Spesimen 19

Berdasarkan pengamatan spesimen 19 memiliki ciri morfologi yaitu batang tegak dengan percabangan pohon panjang, batangnya berwarna coklat muda, kulit batang bertekstur halus. Daunnya termasuk majemuk menyirip, berwarna hijau muda. Hasil pengamatan morfologi tersebut didapatakan spesies *Adenanthera pavonina* (Gambar 4.19).

Menurut Soejono (2011) pohon *Adenanthera pavonina* dapat tumbuh mencapai ketinggian 5 - 20 m, dengan garis tengah mencapai 100 cm. batang berbentuk bulat, kulitnya beterkstur halus berwarna putih. Daun majemuk ganda, tersusun secara spiral, setiap anak daun memiliki 2 - 6 anak daun, berbentuk bulat

sampai lonjong. Bunga berwarna kuning keputihan. Habitat berada pada dataran rendah dan disepanjang sungai.



Gambar 4.19 Spesimen 19 ***Adenanthera pavonina*** (a) hasil pengamatan (b) literatur (Susilowati, 2021). Keterangan: a. batang; b. daun; c. biji.

Menurut Mumpuni (2010) pada umumnya tinggi tanaman saga pohon yang tua bisa mencapai 20-30 m. Saga pohon termasuk tanaman deciduos atau berganti daun setiap tahun. Bentuk daun majemuk menyirip genap, tumbuh berseling, jumlah anak daun bertangkai 2 - 6 pasang, helaian daun 6 - 12 pasang, panjang tangkainya mencapai 25 cm, daun berwarna hijau muda. Bunga berukuran kecil berwarna kekuning-kuningan, korola 4 - 5 helai, benang sari berjumlah 8 - 10. Polong berwarna hijau, panjangnya mencapai 15 sampai 20 cm, polong yang tua

akan kering dan pecah dengan sendirinya, berwarna coklat kehitaman. Setiap polong berisi 10-12 butir biji dengan garis tengah 5-6 mm, berbentuk segitiga tumpul, bijinya keras berwarna merah mengkilap.

Klasifikasi spesimen 19 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : Adenanthera

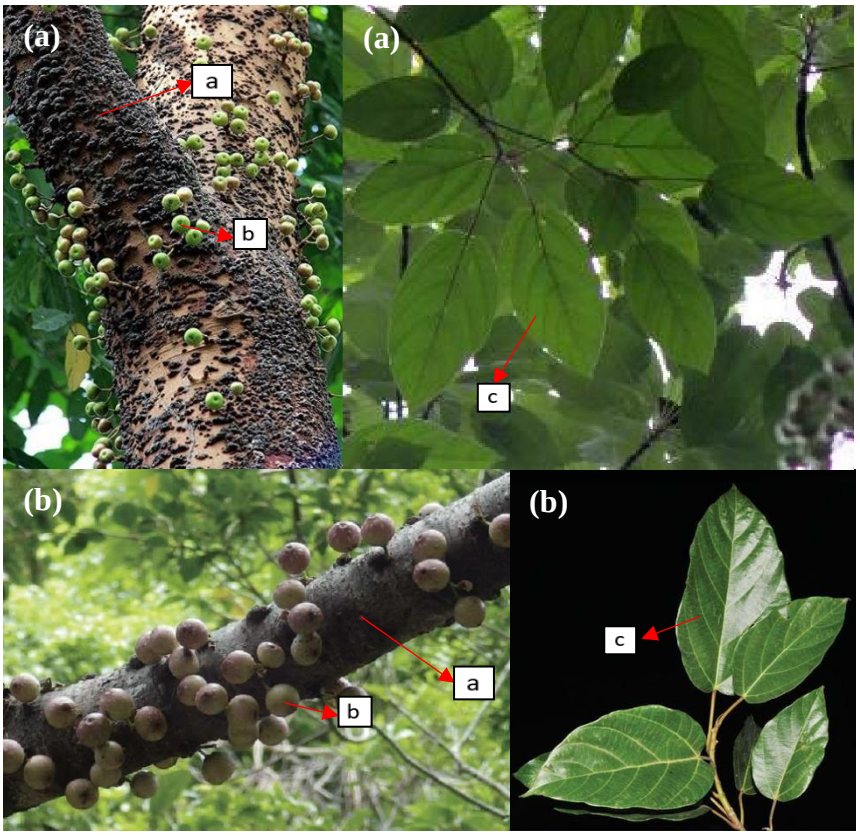
Spesies : *Adenanthera pavonina*

Spesimen 20

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan pada spesimen 20 didapatkan ciri morfologi yaitu memiliki batang tegak berkayu berwarna kecoklatan dengan tekstur batang halus, ketinggiannya berkisar 8 m, percabangannya banyak di bagian atas, batangnya bergetah. Daunnya berbentuk bulat, dengan tepi bergerigi. Hasil pengamatan morfologi tersebut didapatkan spesies *Ficus variegata*. Gambar pengamatan dapat dilihat pada (Gambar 4.20)

Menurut Dharma dkk. (2017) *Ficus variegata* dapat tumbuh hingga ketinggian mencapai 40 m, batang bagian bawah berbanir, dan bergetah putih. Daunnya berbentuk bulat panjang sampai lonjong, tidak berambut, tersusun spiral, bagian dasar simetris, tepi bergerigi, ujung meruncing, terdapat pelepah, dan urat daun samping berjumlah 5-7 pasang. Bunga muncul di batang atau ranting; panjang

tangkai 1-3 cm. Buahnya berbentuk mirip pir dengan panjang 2-2,5 cm dan memiliki tiga daun pelindung.



Gambar 4.20 Spesimen 20 *Ficus variegata* (a) hasil pengamatan (b) literatur (Hao *et al*., 2016). Keterangan: a. batang; b. buah; c. daun.

Ficus variegata dapat tumbuh di hutan primer atau sekunder, terutama di sepanjang sungai pada tanah aluvial, berpasir, tanah liat, dan batu kapur pada ketinggian mencapai 1.200 m dpl. Kayunya dapat dimanfaatkan sebagai sarung pisau. Akarnya dapat digunakan sebagai penawar racun setelah memakan ikan beracun. Kulit batang dapat digunakan untuk menyirih, sebagai pengganti buah pinang muda. Buah dapat dimakan dan getahnya dapat berfungsi sebagai zat aditif makanan. (Dharma dkk., 2017)

Klasifikasi spesimen 20 menurut Cronquist (1981) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Urticales

Famili : Moraceae

Genus : Ficus

Spesies : *Ficus variegata*

Hasil pengamatan pohon di Sumber Air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan didapatkan hasil yaitu 12 famili, 19 genus dan 20 spesies pohon. Berikut hasil pengamatan pohon di Sumber Air Jempinang tersajikan dalam tabel 4.1. Hasil tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti faktor lingkungan, alam, serta manusia yang berada di sekitar Sumber Air Jempinang. Keberadaan pohin di Sumber Air Jempinang tergolong masih rapat dan terlihat masih alami, karena keberadaan pohonnya yang masih tergolong rimbun sehingga cahaya matahari yang masuk sedikit berkurang, menjadikan kawasan Sumber Air Jempinang terlihat masih asri.

Tabel 4.1 Hasil identifikasi jenis pohon di sumber air Jempinang

No	Famili	Genus	Spesies
1.	Moraceae	Artocarpus	*Artocarpus elasticus*
			Artocarpus heterophyllus
		Ficus	*Ficus variegata*
2.	Fabaceae	Leucaena	*Leucaena leucocephala*

Tabel 4.1 Lanjutan

		Albizia	*Albizia chinensis*
		Parkia	*Parkia speciosa*
		Adenanthera	*Adenanthera pavonina*
3.	Apocynaceae	Alstonia	*Alstonia scholaris*
		Tabernaemontana	*Tabernaemontana sphaerocarpa*
4.	Meliaceae	Swietenia	*Swietenia macrophylla*.
		Dysoxylum	*Dysoxylum gaudichaudianum*
5.	Bombacaceae	Ceiba	*Ceiba pentandra*
		Durio	*Durio zibethinus*
6.	Dipterocarpaceae	Hopea	*Hopea sangal*
7.	Sapindaceae	Pometia	*Pometia pinnata*
8.	Sterculiaceae	Sterculia	*Sterculia coccinea*
9.	Lauraceae	Persea	*Persea americana*
10.	Nyctaginaceae	Pisonia	*Pisonia aculeata*
11.	Myrtaceae	Syzygium	*Syzygium polyanthum*
12.	Rubiaceae	Psydrax	*Psydrax dicoccos*

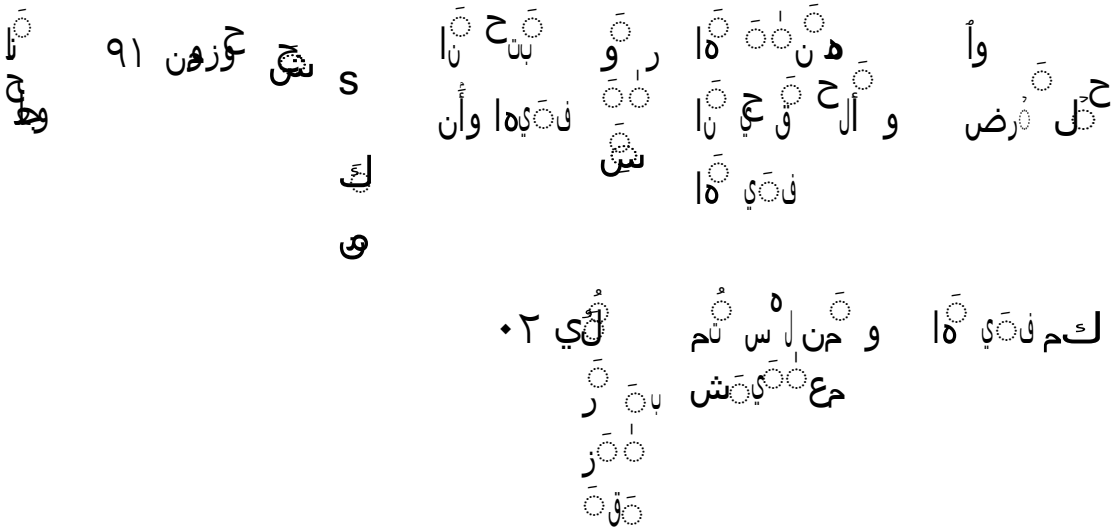
Hasil pengamatan pohon yang ditemukan di sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan sebanyak 20 spesies pohon. Jumlah pohon yang ditemukan di Sumber Air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan dipengaruhi oleh banyak faktor yang dapat mempengaruhi keberadaan spesies yang ada di lokasi sumber air Jempinang. Faktor alami tumbuhan juga dapat mempengaruhi hasil pengamatan, seperti terjadinya kompetisi antar tumbuhan lain dan faktor alam seperti terjadinya bencana alam. Menurut Hikmatyar dkk. (2015) peristiwa tersebut dapat terjadi pada suatu lahan yang memiliki kerapatan individu tinggi sehingga terjadi peningkatan jumlah pohon pada suatu lahan dan mengakibatkan kompetisi antar individu dikarenakan persamaan kebutuhan nutrisi seperti hara tanah, air, udara dan cahaya matahari.

Pertumbuhan secara alami yang ada pada kawasan Sumber Air Jempinang menyebabkan adanya variasi pertumbuhan suatu jenis spesies sehingga dapat

ditemui berbagai jenis spesies yang tumbuh secara alami pada kawasan sumber air tersebut. Menurut Agil (2021) perubahan struktur vegetasi hutan dapat diakibatkan oleh perubahan kondisi lingkungan seiring berjalannya waktu sehingga akan terus mengalami perubahan yang mengakibatkan banyaknya variasi tumbuhan. Berdasarkan hasil penelitian Maridi *et al*. (2014) menunjukkan bahwa kondisi sumber yang tergolong kritis disebabkan oleh kelestarian sumber daya hutan yang berfungsi sebagai sistem penyangga kehidupan terancam oleh eksploitasi penduduk yang tidak memperhatikan asas-asas kelestarian. Hal tersebut dikarekan banyak terjadinya alih fungsi lahan hutan menjadi areal perkebunan dan pertanian. Hal ini menimbulkan konsekuensi wilayah sumber air mengalami erosi dan sedimentasi sehingga menimbulkan ancaman bencana banjir dan tanah longsor. Menurut Maridi *et al*. (2015) Vegetasi merupakan salah satu komponen yang penting dalam ekosistem sumber. Salah satu peran lahan hijau di sekitar sumber menurut Wikantika dkk., (2005) adalah sebagai komponen penyangga erosi dan kekeringan.

Perubahan kondisi lingkungan yang terjadi juga dapat disebabkan oleh manusia, sehingga manusia hidup di bumi juga harus dapat memperhatikan kondisi lingkungannya secara baik dengan cara menjaganya melalui konservasi. Menurut Suparni (1992) apabila manusia dapat menjaga alam, memakmurkan serta memeliharanya dengan baik maka alam lingkungan akan memberikan kebaikan pula terhadap manusia. Manusia yang hidup di bumi harus bisa bertanggung jawab terhadap pengelolaan serta pemanfaatan sumber daya alam yang ada sehingga dapat mencapai kemakmuran dalam penggunaan sumber daya alam sebagai pemanfaatan kehidupan sehari-hari.

Allah *subhānahu wa ta'ālā* telah berfirman di dalam Al-Qur'an yang menjelaskan bahwa hamparan bumi seisinya diciptakan Allah *subhānahu wa ta'ālā* untuk memenuhi kebutuhan manusia. Hal ini termasuk implementasi dari mualamah ma'annas (*hablum minannas*) sebagaimana yang disebutkan dalam Al-Qur'an Surah al-Hijr [15] ayat 19-20:



Artinya: "*Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran. Dan Kami telah menjadikan untukmu di bumi keperluankeperluan hidup, dan (Kami menciptakan pula) makhluk-makhluk yang kamu sekali-kali bukan pemberi rezeki kepadanya*"

Ayat tersebut menjelaskan bahwa Allah *subhānahu wa ta'ālā* menciptakan hamparan bumi dan seluruh isinya untuk kebutuhan manusia. Semua yang telah diciptakan Allah *subhānahu wa ta'ālā* langit dan bumi, lautan dan daratan, hawan ternak, tanaman dan buah-buahan merupakan ciptaan Allah *subhānahu wa ta'ālā* yang diberikan kepada manusia untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Manusia pada dasarnya merupakan makhluk sosial yang tidak dapat hidup secara individual. Pemenuhan kebutuhan manusia sangat bergantung pada lingkungan. Lingkungan juga menyediakan berbagai sumber daya alam yang menjadi daya dukung pemenuhan kebutuhan manusia dalam melakukan berbagai aktivitas, sehingga dapat menjadikan kehidupan yang layak bagi manusia, hewan dan tumbuh-tumbuhan. (Zulfikar, 2018)

Allah *subhānahu wa ta'ālā* telah berfirman didalam Al-Qur'an surah Abasa ayat 24-32:

فلينظر الإنسان إلى طعامه أنا صببنا الماء صبا ثم شققنا الأرض شقا

فأنبتنا فيها حبا وعنبا وقضبا وزيتونا ونخلا وحدائق غلبا وفاكهة

وأبا متاعا لكم ولأنعامكم

Artinya: "*Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya. Sesungguhnya Kami benar-benar telah mencurahkan air (dari langit), kemudian Kami belah bumi dengan sebaik-baiknya, lalu Kami tumbuhkan biji-bijian di bumi itu, anggur dan sayur-sayuran, zaitun dan kurma, kebun-kebun (yang) lebat, dan buah-buahan serta rumput-rumputan, untuk kesenanganmu dan untuk hewan-hewan ternakmu"* (Q.S.'Abasa: 24-32)

Ayat tersebut di atas termasuk salah satu seruan dari Allah *subhānahu wa ta'ālā* kepada manusia untuk senantiasa memperhatikan segala sesuatu yang berada di sekitarnya termasuk asal makanan yang mana semuanya diberikan oleh Allah *subhānahu wa ta'ālā* dan tersedia secara lengkap di dunia, mulai dari air yang diturunkan langsung dari langit (melalui hujan), buah-buahan yang dihasilkan oleh pepohonan, bahkan rumput-rumputan untuk mencukupi kebutuhan hewan ternak. Hal ini selaras dengan penelitian keanekaragaman pohon dalam implementasi kebermanfaatannya dengan mempelajari hikmah di balik penciptaan pohon (*hablum minallah*), sebagaimana yang telah dijelaskan dalam tafsir Ibnu Katsir (2004) penyebutan kata متاعا memiliki makna sebagai nikmat atau rezeki yang Allah SWT berikan untuk manusia salah satunya berasal dari tumbuhan, kemudian Allah SWT sediakan pula air yang diturunkan dari langit untuk menghidupi biji-

bijian yang kemudian dari biji-bijian tersebut menjadi tumbuh-tumbuhan termasuk pohon. Menurut Shihab (2003) menafsirkan dalam ayat ini bahwasanya Allah SWT adalah Dzat yang Maha Pencipta dengan segala kekuasaanNya, di mana terdapat banyak sekali keberagaman ciptaanNya termasuk tumbuh-tumbuhan yang dihidupinya dari air untuk memenuhi kebutuhan makhlukNya.

Pohon memiliki kedudukan yang sangat penting bagi bumi, termasuk sebagai penghasil oksigen yang sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup sebagai penyeimbang alam. Vegetasi pohon yang tinggi memberikan dampak yang baik bagi lingkungannya, begitupun sebaliknya. Selain itu, terdapat pula beberapa jenis pohon yang berfungsi sebagai obat-obatan. Hal telah disebutkan dalam Al-Qur'an dalam surah An-Naziat ayat 31-33 yaitu:

أَخْرَجَ مِنْهَا مَآءَهَا وَمَرْعَىٰهَا ١٣ وَالْجِبَالَ أَرْسَىٰهَا ٣٣ مَتَٰعًا لَّكُمْ وَلِأَنْعَٰمِكُمْ

Artinya: "*Ia memancarkan daripadanya mata airnya dan (menumbuhkan) tumbuh-tumbuhannya. Dan gunung-gunung dipancangkan-Nya dengan teguh, (semua itu) untuk kesenanganmu dan untuk binatang-binatang ternakmu"* (Q.S. An-Naziat: 31-33)

Ayat tersebut di atas memiliki kandungan makna dalam kata gunung-gunung dipancangkan-Nya dengan teguh yaitu terdiri dari berbagai macam komponen di dalamnya termasuk pepohonan yang ditumbuhkan guna menghidupi makhluk makhluk yang telah Allah *subhānahu wa ta'ālā* ciptakan, di mana segala jenis sumberdaya alam termasuk hutan atau keberagaman pohon harus dijaga dan senantiasa dilestarikan. Menurut Shihab (2003) menafsirkan dalam ayat ini pada perut bumi (mata air) dapat dijadikan sebagai nutrisi oleh tumbuh-tumbuhan, yang dari tumbuh-tumbuhan tersebut dapat dijadikan sebagai penyeimbang alam maupun sumber makanan bagi manusia maupun binatang-binatang. Selain itu menurut Kartasapoetra (2000) menjelaskan bahwasanya kawasan hutan tidak lepas dari keberagaman pohon, karena pohon termasuk salah satu penyusun dari hutan yang berfungsi sebagai penampung air tanah, habitat makhluk hidup, penyeimbang iklim.

4.2. Indeks Keanekaragaman Pohon

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman pohon di Sumber Air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan disajikan pada (Lampiran 3). Berdasarkan hasil perhitungan indeks keanekeragaman pohon di sumber air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan didapatkan nilai indeks keanekaragaman 2,208. Hasil dari perhitungan indeks keanekaragaman bertujuan untuk mengetahui nilai H' yang berarti dapat menunjukan tinggi atau rendahnya suatu keanekaragaman jenis. Menurut Nahlunnisa dkk. (2016) besaran nilai H' yang diperoleh dapat menunjukkan tinggi atau rendahnya keanekaragaman jenis. Menurut Ismaini dkk. (2015) tingginya nilai indeks H' menunjukkan keanekaragaman spesies yang tinggi pula, serta dapat menunjukkan kestabilan ekosistem, produktivitas ekosistem dan tekanan pada ekosistem. Nilai keanekaragaman yang didapatkan pada penelitian ini memiliki nilai indeks keanekaragaman yang tergolong sedang, dengan nilai keanekaragaman 2,208. Hal tersebut dapat terjadi karena kawasan yang diamati memiliki vegetasi yang cukup baik, dengan adanya pepohonan yang terlihat masih rimbun dan teduh. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Firdaus dkk. (2014) kawasan vegetasi yang cukup dengan tingkat keanekaragaman yang sedang dapat dijadikan habitat bagi organisme hewan seperti burung karena ketersedian sumber makanan yang cukup, berbeda dengan kawasan dengan keanekaragaman yang rendah cenderung memiliki sumber pakan yang relatif lebih sedikit.

Banyak faktor yang dapat mempengaruhi hasil dari keanekaragaman pohon pada kawasan tersebut. Meskipun demikian, pohon yang terdapat di sumber air Jempinang tergolong masih rapat, karena tersebar secara alami hampir menyeluruh

baik pada kawasan sumber tersebut. Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai indeks keanekaragaman diantaranya banyaknya jumlah spesies yang ditemukan dan jumlah individu pada masing-masing jenis. Jumlah spesies yang ditemukan paling banyak pada kawasan Sumbar Air Jempinang adalah *Persea americana* (alpukat) yaitu sejumlah 42 individu. Hal tersebut dikarenakan kawasan sekitar sumber air Jempinang milik Perhutani yang dikelola oleh mitra desa sebagai agrobisnis atau yang biasa dikenal dengan usaha niaga tani yang berbasis usaha pertanian. Pemilihan *Persea americana* (alpukat) dinilai dapat memberikan fungsi ekonomis karena buah dari *Persea americana* dapat dipanen dan diperjualbelikan. Selain memberikan fungsi ekonomis, *Persea americana* juga memiliki fungsi ekologis, sebagai konservasi lahan yang bertujuan untuk mempertahankan serta memulihkan fungsi lahan dan perananannya sebagai sistem penyangga lahan, dimana lahan pada kawasan sekitar sumber air Jempinang berbentuk lereng. Fungsi ekologis lainnya yaitu dapat mengurangi lahan kritis pada lahan tersebut (DISHUT, 2014).

Menurut Hidayat (2018) menyatakan bahwa rendah atau tingginya indeks keanekaragaman pada suatu komunitas tumbuhan dipengaruhi oleh jumlah individu yang ditemukan dan banyaknya jumlah spesies. Menurut Begon *et al.* (2006) nilai indeks keanekaragaman dapat memberikan gambaran terhadap ketersediaan nutrisi yang dapat berpengaruh pada tingkat populasi, pertumbuhan dan peluang lebih besar untuk spesies yang paling produktif.

4.2. Indeks Nilai Penting (INP) Pohon

Berikut adalah hasil dari perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) di Sumber Air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan. disajikan dalam tabel 4.2. sebagai berikut.

Tabel 4.2 Indeks Nilai Penting (INP) Pohon di Sumber Air Jempinang

No	Spesies	K	KR (%)	F	FR (%)	D	DR (%)	INP
1	*Artocarpus elasticus*	400,0	4,88	0,4	4,88	0,16	16,22	25,97
2	*Hopea sangal*	66,7	0,81	0,07	0,81	0,11	10,95	12,58
3	*Alstonia scholaris*	133,3	1,63	0,13	1,63	0,02	2,19	5,45
4	*Tabernaemontana sphaerocarpa*	66,7	0,81	0,07	0,81	0,00	0,00	1,63
5	*Pometia pinnata*	66,7	0,81	0,07	0,81	0,00	0,01	1,63
6	*Sterculia coccinea*	200,0	2,44	0,2	2,44	0,02	2,33	7,21
7	*Persea americana*	2800,0	34,15	2,8	34,15	0,27	27,05	95,34
8	*Swietenia macrophylla*	1066,7	13,01	1,07	13,01	0,07	6,77	32,79
9	*Dysoxylum gaudichaudianum*	133,3	1,63	0,13	1,63	0,00	0,35	3,61
10	*Leucaena leucocephala*	533,3	6,50	0,53	6,50	0,08	7,56	20,56
11	*Ceiba pentandra*	1400,0	17,07	1,4	17,07	0,14	13,53	47,68
12	*Durio zibethinus*	200,0	2,44	0,2	2,44	0,00	0,08	4,96
13	*Artocarpus heterophyllus*	466,7	5,69	0,47	5,69	0,10	9,59	20,97
14	*Pisonia aculeata*	200,0	2,44	0,2	2,44	0,00	0,50	5,38
15	*Albizia chinensis*	133,3	1,63	0,13	1,63	0,01	0,78	4,03
16	*Parkia speciosa*	66,7	0,81	0,07	0,81	0,00	0,18	1,80
17	*Syzygium polyanthum*	66,7	0,81	0,07	0,81	0,01	0,56	2,18
18	*Psydrax dicoccos*	66,7	0,81	0,07	0,81	0,01	0,95	2,58
19	*Adenanthera pavonina*	66,7	0,81	0,07	0,81	0,00	0,30	1,92
20	*Ficus variegata*	66,7	0,81	0,07	0,81	0,00	0,10	1,73
	∑	8200	100	8,20	100	1,00	100	300

Berdasarkan hasil perhitungan indeks nilai penting pohon nilai INP tertinggi adalah *Persea americana* 95,34% sedangkan nilai INP terendah adalah *Tabernaemontana sphaerocarpa* dan *Pometia pinnata* 1,63%. Banyaknya individu *Persea americana* di kawasan sumber air dapat menjadi penahan struktur tanah, mengingat lokasi sumber air yang berada pada lereng, pohon *Persea americana* dapat menjadi penguat bagi tanah sehingga dapat menstabilkan kondisi lereng.

Menurut Sudibyo dkk. (2019) pohon *Persea americana* memiliki sifat kokoh serta dapat mengikat tanah. Sedangkan menurut Alcaraz *et al*. (2013) alpukat (*Persea americana*) merupakan tanaman buah yang penting untuk ditanam di beberapa negara tropis dan subtropis karena dapat membantu pengembangan dan implementasi agronomi.

Indeks Nilai Penting adalah suatu indeks yang dapat menentukan dominansi suatu jenis dalam suatu komunitas tumbuhan berdasarkan perhitungan jumlah jenis yang didapatkan. Mengetahui indeks nilai penting pohon pada suatu komunitas tumbuhan dapat dilakukan dengan cara penjumlahan Kerapatan relatif, Frekuensi relatif, dan Dominansi relatif suatu vegetasi yang dinyatakan dalam jumlah persen (Indriyanto, 2006). Indeks Nilai Penting (lNP) merupakan indeks yang digunakan untuk menggambarkan kepentingan peranan suatu jenis vegetasi dalam suatu ekosistem. (Parmadi dkk., 2016) menurut Maridi dkk. (2014) Dominansi jenis pada suatu kawasan dapat diketahui melalui perhitungan indeks nilai penting (INP) dengan melihat besaran nilai yang didapat dari dominansi, kerapatan dan frekuensi semakin besar nilai INP yang didapat maka dapat disimpulkan bahwa komposisi pada suatu kawasan tersebut masih tergolong cukup baik.

BAB V
PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian keanekaragaman pohon di sumber air Jempinang yang telah dilaksanakan, dapat disimpulakan sebagai berikut:

1. Terdapat 20 spesies pohon yang terdiri dari 12 famili yang ditemukan di sumber air Jempinang *Artocarpus elasticus, Hopea sangal, Alstonia scholaris, Tabernaemontana sphaerocarpa, Pometia pinnata, Sterculia coccinea, Sterculia coccinea, Persea americana, Swietenia macrophylla, Dysoxylum gaudichaudianum, Leucaena leucocephala, Ceiba pentandra, Durio zibethinus, Artocarpus heterophyllus, Pisonia aculeata, Albizia chinensis, Parkia speciosa, Syzygium polyanthum, Psydrax dicoccos, Adenanthera pavonina, Ficus variegata.*
2. Indeks nilai keanekaragaman pohon yang didapat pada penelitian keanekaragaman di sumber air Jempinang sebesar 2,208.
3. Nilai tertinggi dari perhitungan Indeks Nilai Penting (INP) adalah *Persea americana* dengan nilai sebesar 95,34%, sedangkan nilai INP terendah adalah *Tabernaemontana sphaerocarpa* dan *Pometia pinnata* dengan nilai sebesar 1,63%.

5.2. Saran

Saran pada penelitian ini adalah dilakukan pengamatan lebih lanjut tentang keanekaragaman tumbuhan bawah, serta potensi baik yang dapat dikembangkan pada kawasan sumber air Jempinang kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan.

DAFTAR PUSTAKA

Agil, M. 2021. Identifikasi Tumbuhan Famili Leguminosae sebagai Penyusun Struktur Vegetasi Hutan Kayu Putih. *Borneo Journal of Science and Mathematics Education*, 1(1), 7-18.

Agustina, D. K. 2010. *Vegetasi Pohon Di Hutan Lindung. Malang*: UIN Press.

Alcaraz, M. L., Thorp, T. G., & Hormaza, J. I. 2013. Phenological growth stages of avocado (*Persea americana*) according to the BBCH scale. *Scientia Horticulturae*, 164, 434-439.

Arrijani, Setiadi, D., Guhardja, E., dan Qayim, I. 2006. Analisis Vegetasi Hulu DAS Cianjur Taman Nasional Gunung Gede-Pangrango. *Biodiversitas*. Vol. 7 No. 2.

Arsyad, Sinatala. 2006. *Konservasi Tanah dan Air*. Bogor: Institut pertanian Bogor.

Azizah, P. N. 2017. Analisis Vegetasi di Kawasan Sekitar Mata Air Ngembel, Kecamatan Pajangan, Kabupaten Bantul. *Jurnal Riset Daerah*, *16* (1), 2685-2702.

Badan Litbang dan Diklat Departemen Agama RI. 2009. Pelestarian Lingkungan Hidup *Tafsir Al-Qur'an Tematik*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an.

Barbour, M. G., J. H. Burk., & W. D. Pitts. 1987. *Terrestrial Plant Ecology*. The Benjamin/Cumming Publishing Company Inc. Menlo Park, Readling, California, Massachusetts: Singapore.

Begon, M., & Townsend, C. R. 2006. *Ecology: from individuals to ecosystems*. John Wiley & Sons.

Budianta, 2001. *Upaya Pemanfaatan Ekosistem Mata Air Berkelanjutan*. Jakarta: Badan Pengendalian Dampak Lingkungan Hidup.

Byng, JW 2014. *Buku pegangan tanaman berbunga: panduan praktis untuk keluarga dan genera dunia* . Pabrik Gerbang Ltd.,

Chin Wee Yeow. 2003. *Tropical Trees and shrubs: A selection for urban plantings*. Sun Tree Publishing Limited, USA. Suntree Marketing Pte Ltd.,

Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia university press.

Darma, I. D. P., Astuti, I. P., & Hamdani, E. (2020). Konservasi Harmoni Dalam Estetika Pengelolaan Kebun Raya Lemor Lombok Timur Dalam Upaya

Konservasi Tumbuhan Kepulauan Sunda Kecil. *Warta Kebun Raya*, *18*(2), 50-55.

Davis SN, De Wiest RJM. 1966. *Hydrogeology*. John Willey & Sons. New York.

Departemen Agama, R. I. 1989. *al-Qur'an Terjemahan*. Semarang: CV. Toha Putra.

Departemen Kehutanan, R. I. 2011. *Statistik Kehutanan Indonesia*. Badan Planologi Kehutanan. Jakarta.

Dey A. 2011. *Alstonia scholaris* R.Br. (Apocynaceae): Phytochemistry and pharmacology: A concise review. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 1(6): 51-57.

Dharma I Dewa Putu, Saniyatun Mar'atus Solihah, Farid Kuswantoro, Yuzammi. 2017. *Koleksi Kebun Raya Lombok: Tumbuhan Sunda Kecil*. Jakarta: LIPI Press.

Dill HG. 2015. *What minerals are present in volcanic deposits beneficial for plant growth*.

Dinas Kehutanan dan Perkebunan. 2014. Kabupaten Wonosobo dan BPDAS SOP. Yogyakarta.

Dini, A., Mukarramah, L., Sari, N. D. 2019. Keanekaragaman Pohon Di Kawasan Pegunungan Deudap Pulo Aceh, Kabupaten Aceh Besar. *Prosiding Biotik*, *5*(1).

Djufri. 2012. Analisis Vegetasi pada Savana Tanpa Tegakan Akasia (Acacia nilorica) di Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*, Biologi Edukasi, Vol. 4 No. 2: 104-111.

English, S., Wilkinson, C. dan Baker, V. 1994. Survey manual for tropical marine resource. Townsville, *Autralian Institute of Marin Science*.

Ewusie, J. Y. 1990. *Pengantar Ekologi Tropika*. Terjemahan oleh Utsman. Bandung: Tanuwijaya ITB.

Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.

Firdaus, A. B., Setiawan, A., Rustiati, E. L. 2014. keanekaragaman spesies burung di repong damar pekon pahmungan kecamatan pesisir tengah krui kabupaten lampung Barat. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(2), 1-6.

Ghosh, A., Majumder, S., Saha, S., Chakraborty, S., & Bhattacharya, M. 2021. Daun dan kulit pohon pelindung Albasia di perkebunan teh menunjukkan

sifat atraktan serangga dan pestisida: investigasi berbasis GC-MS. *Jurnal Pertanian Asia*, 5 (2).

Greigh-Smith, P. 1983. *Quantitative plant ecology*. Blackwell Scientific Publications, Oxford.

Grossman, D. F. Langerdoen., A. S. Weakly., M. Anderson., P. Bourgeron., R. Crowford., K. Goodin., S. Landaal., K. Metzler., K. Patterson., M. Pyne., M. Reid., and L. Sneddon. 1998. *International Classification of Ecologycal Community. Terrestrial Vegetation of The United State.* Vol. 1. The National vegetation Classification System: Development, Status, and Applications. Airlington, Virginia, USA: The nature Conservancy.

Hao, GY, Cao, KF, & Goldstein, G. 2016. *Pohon Hemiepifit: Ficus sebagai Sistem Model untuk Memahami Hemiepifitisme*. (hal. 3-24). Pegas, Cham.

Hidayat, M. 2018. Analisis Vegetasi dan Keanekaragaman Tumbuhan di Kawasan Manifestasi Geotermal Ie Suum Kecamatan Mesjid Raya Kabupaten Aceh Besar. BIOTIK: *Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi dan Kependidikan*, 5(2), 114-124.

Hidayat, S. 2018. Autekologi Dryobalanops lanceolata Burck di kawasan hutan Kinarum dan Tampaan, Kalimantan Selatan. *Buletin Kebun Raya*, 21 (1), 53-66.

Hikmatyar, M. F., Ishak, T. M., Pamungkas, A. P., Mujahidah, S. S. A., & Rijaludin, A. F. 2015. Estimasi karbon tersimpan pada tegakan pohon di hutan pantai Pulau Kotok Besar, Bagian Barat, Kepulauan Seribu. Al-Kauniyah: *Jurnal Biologi*, 8(1), 40-45.

Husna. dkk. 2015. Dinamika Populasi Anakan Pohon Klimaks Calophyllum soulattri Burm dan Swintonia schwenkii T. & B Di Hutan Bukit Pinang Pinang. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* (J. Bio UA). Volume 4 No. 1. Hal 77-82. ISSN: 2303-2162.

Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Jakarta. Penerbit Bumi Aksara.

Ismail, A., Ahmad, Wanw 2019. *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp: fitomedicine potensial. *Jurnal Farmakognosi*, 11 (2).

Kamisah, Y., Othman, F., Qodriyah, HMS, & Jaarin, K. 2013. *Parkia speciosa hassk. Sebuah phytomedicine potensial. Pengobatan Komplementer dan Alternatif Berbasis Bukti*.

Karno, R., Mubarrak, J. 2018. Analsis Spasial (Ekologi) Pemanfaatan Daerah Aliran Sungai di Sungai Batang Lubuh Kecamatan Rambah Kabupaten Rokan Hulu. *Jurnal Ilmiah Edu Research*: 1 (7) 59-62.

Kartasapoetra. 2000. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. PT. Rineka Cipta. Jakarta.

Katsir, A. F. I. ibnu. 2004. *Tafsir Ibnu Kasir Tafsir alQur'an al-Adzim* terj. M. Abdul Ghoffar E.M. Jakarta: Pustaka imam As-Syafi'i

Kebler Paul J.A. & Sidiyasa Kade. 1999. *Pohon-pohon hutan Kalimantan Timur Pedoman mengenal 280 jenis pohon pilihan di daerah Balikpapan-Samarinda. Tropenbos-Kalimantan series 2*. MOFEC-Tropenbos-Kalimantan Projec. Wanariset Kamboja.

Krebs, J.C. 1978. *Ecology The Experimental Analysis of Distribution and Abundance.* Harper and Row Publisher. London.

Krisnawati, H., Kallio, M. H., & Kanninen, M. 2011. *Swietenia macrophylla King: ecology, silviculture and productivity*. CIFOR.

Kusmana, C. 1997. *Metode Survey Vegetasi*. Insitut Pertanian Bogor: Bogor.

Lestari, Grasinea. 2010. Pengaruh bentuk kanopi pohon terhadap kualitas estetika lanskap jalan. *Jurnal Lanskap Indonesia* Vol 2 No 1: 24-29.

Mahyuni, R., Chikmawati, T., Ariyanti, N. S., Wong, K. M. 2018. The *Psydrax dicoccos* complex (Rubiaceae) in Malesia, with three new species. *Floribunda*, *5*(8).

Maridi, Agustina, P., Saputra, A. 2014. Vegetation Analysis of Samin Watershed, Central Java as Water and Soil Conservation Efforts. *Biodiversitas*. Vol. 15. No. 2.

Maridi, M., Saputra, A., & Agustina, P. 2015. Kajian potensi vegetasi dalam konservasi air dan tanah di daerah aliran sungai (DAS): studi kasus di 3 Sub DAS Bengawan Solo (Keduang, Dengkeng, dan Samin). *Prosiding KPSDA*, 1(1).

Misra KC. 1980. *Manual of Plant Ecology (second edition)*. New Delhi (IN): Oxford and IBH Publishing Co.

Mueller-Dombois, D. & H. Ellenberg. 1974. *Aims & Methods of Vegetation Ecology*. John Wiley and Sons, New York.

Mueller-Dombois, D. dan Ellenberg, H. Penj. Kartawinata, K. Dan Abdulhadi, R. 2016. *Aims and Methods of Vegetation Ecology*. Jakarta: LIPI Press.

Mumpuni, D. E. 2011. Potensi biji saga pohon (*Adenanthera pavonina*) Sebagai pengganti bahan baku pembuatan Tempe (uji kadar protein dan organoleptik) [*Doctoral dissertation, Universitas Negeri Semarang*].

Nahlunnisa, H., Zuhud, E. A., & Santosa, Y. 2016. Keanekaragaman spesies tumbuhan di arealnilai konservasi tinggi (NKT) perkebunan kelapa sawit provinsi riau. *Media Konservasi*, 21(1), 91-98.

Nasution, M. S. 2020. Identifikasi Tanaman Alpukat (Persea americana) Sebagai Tanaman Multi Purpose Tree Species (MPTS) di Tiga Kabupaten Dataran Tinggi di Sumatera Utara.

Nidya, F. 2013. Analisis Karakteristik Panasbumi Daerah Outflow Gunung Arjuno-welirang Berdasarkan Data Geologi, Geokimia, dan Geofisika (3g). *JGE (Jurnal Geofisika Eksplorasi)*, *1*(02), 2-8.

Nugroho D. Julius 2004. Matoa (*Pometia Pinata* Foster): Buah Lokal Papua Dan Strategi Pengembangannya.

Nuhamara, S.T., Kasno, & Irawan, U.S. 2001. Assessment on Damage Indicators in Forest Helath Monitoring to Monitor the Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest. *Forest Health Monitoring to Monitor The Sustaainability of Indonesian Traopical Rain Forest*. Volume II. Japan: Itto dan Bogor (ID): Seameo_Biotrop.

Paar, P., Grotz, K., Kahraman, B., Schliep, JW, & Dapper, T. 2016. Tanaman Tertinggi di Dunia dalam Satu Rumah Kaca: Menciptakan Diorama Realitas Virtual Utopis. *Jurnal Arsitektur Lansekap Digital*, 118-124.

Parmadi, E. H., Dewiyanti, I., & Karina, S. 2016. Indeks nilai penting vegetasi mangrove di kawasan Kuala IDI, Kabupaten Aceh Timur Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah Volume 1, nomor 1 : 82-95

Pooma, R., Barstow, M. & Newman, M. 2017. *Hopea sangal. The IUCN Red List of Threatened Species*. Sumber: https://www.iucnredlist.org/ diakses pada tanggal 13 Januari 2022.

Prakash, O., Srivastava, R., Kumar, R., Mishra, S., & Srivastava, S. 2017. Preliminary Pharmacognostic and Phytochemical Studies on leaves of Artocarpus heterophyllus. *International journal of natural products and marine biology*, *1*(1), 35-40.

Pramanick, DD, Maiti, GG, & Mondal, MS. 2016. Status Genus Pisonia L. (Nyctaginaceae) di Kepulauan Andaman and Nicobar, India. *An International Journal*. Society for Tropical Plant Research. 3(2): 272–282.

Purwaningsih. 2004. Ecological distribution of Dipterocarpaceae species in Indonesia. *Biodiversitas* 5 (2): 89-95. [Indonesian].

Purwanto, S., Gani, R. A., & Sukarman, S. 2020. Karakteristik Mineral Tanah Berbahan Vulkanik dan Potensi Kesuburannya di Pulau Jawa. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, *12*(2), 83-98.

Purwitasari, A. 2007. Studi Kelayakan Sumber Mata Air di Kali Bajak sebagai Pemenuhan Kebutuhan Air Bersih Warga di Wilayah Kelurahan Karanganyar Gunung, Kecamatan Candisari, Semarang. *(Skripsi)*. Universitas Negeri Semarang. Semarang.

Quang, BH, Tran, TB, Ha, TD, Do Van, H., Thanh, HNT, Kam, HB, & Dang, VS 2020. Spesies baru *Psydrax* (Vanguerieae, Rubiaceae) dari Dataran Tinggi Gia Lai, Vietnam selatan. *PhytoKeys* ,149 ,99.

Ridwan, M., & Pamungkas, D. W. 2015. Keanekaragaman vegetasi pohon di sekitar sumber mata air di Kecamatan Panekan, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. *Pros Sem Nas Biodiv Indon*, *1*.

Rindyastuti, R., Abywijaya, I. K., Rahadiantoro, A., Irawanto, R., Nurfadilah, S., Siahaan, F. A., Ariyanti, E. E. 2020. *Keanekaragaman tumbuhan Pulau Sempu dan ekosistemnya*.

Rusdianan O, Lubis R.S. 2012. Pendugaan Korelasi antara Karakteristik Tanah terhadap Cadangan Karbon (Carbon Stock) pada Hutan Sekunder. *Jurnal Silvikultur Tropika.* vol 03 (1) : 14-2.

Safe'i, R., Erly, H., Wulandari, C., & Kaskoyo, H. 2018. Analisis keanekaragaman jenis pohon sebagai salah satu indikator kesehatan hutan konservasi. *Perennial*, *14*(2), 32-36.

Sankar, V., Sakthivel, T., Karunakaran, G., & Tripathi, P. C. 2017. Non-destructive estimation of leaf area of durian (*Durio zibethinus*)–An artificial neural network approach. *Scientia horticulturae*, 219, 319-325.

Saparuddin, S. 2010. Pemanfaatan Air Tanah Dangkal sebagai Sumber Air Bersih di Kampus Bumi Bahari Palu. *SMARTek*, *8*(2).

Saputra, J., Dewi, B. S., Harianto, S. P., Fitriana, Y. R. 2020. Catarsius mollosus Pada Lahan Agroforestri Pada Blok Pemanfaatan Di Tahura Wan Abdul Rachman.

Shihab, M.Q. 2003. Tafsir Al- Misbah Pesan Kesan dan Keserasian Al Qur’an. Jakarta: Lentera Hati

Shihab, M.Q. 2002. *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati

Sidiyasa, K. 1998. Taksonomi, filogeni, dan anatomi kayu Alstonia (Apocynaceae). Blumea. *Tambahan*, 11 (1), 1-230.

Silalahi M. 2014. The ethnomedicine of the medicinal plants in sub-ethnic Batak, North Sumatra and the conservation perspective, [*Dissertation*]. Indonesia: Universitas Indonesia. p. 140.

Smith, P.L. Wilson, B., Nadolny, C., Lang, D. 2000. *The Ecological Role of The Native Vegetation of New South Wales*. New South Wales: Native Vegetation Advisory Council.

Soejono, S. 2014. Rediscovery of a remnant habitat of the critically endangered species, Hopea sangal, in Pasuruan District, East Java, Indonesia. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, *15*(2).

Soejono. 2011. *Jenis Pohon Disekitar Mata Air*. Pasuruan: Upt Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi-Lipi.

Soerianegara, I. dan A. Indrawan. 1998. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Soerjani, Mohamad dkk. 2005. Lingkungan Hidup *(The Living Environment)*. Restu Agung. Jakarta.

Sofiah, S., Fika, A. P. 2010. Jenis-jenis pohon di sekitar mata air dataran tinggi dan rendah (Studi Kasus Kabupaten Malang). *Jurnal Berkala Penelitian Hayati Edisi Khusus A*, *4*, 1-3.

Sofiyanti, N., Iriani, D. 2014. Karakterisasi Genus Artocarpus (Moraceae) di Taman Hutan Raya Sultan Syarif Hasyim Riau berdasarkan karakter morfologi dan kandungan flavonoidnya.

Solikin. 2000. Peranan konservasi flora dalam pelestarian sumber daya air di Indonesia. *Jurnal Natural* 4 (2):117-123.

Somashekhar, M et al. 2013. A Review on Family Moraceae (Mulberry) with a Focus on Artocarpus Species. *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. Vol.2 No.5

Steenis, C.G.G.J.V. 2006. *Flora untuk sekolah di Indonesia*. Jakarta: PT. Pradnya Paramita.

Subagiyo, L., Herliani, H., Sudarman, S., & Haryanto, Z. 2019. *Literasi Hutan Tropis dan Lingkungannya*. Mulawarman University Press. Samarinda.

Sudarmadji, S., Darmanto, D., Widyastuti, M., & Lestari, S. 2016. Pengelolaan Mata Air untuk Penyediaan Air Rumah Tangga Berkelanjutan di Lereng Selatan Gunung Api Merapi. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, *23*(1), 102-110.

Sudarsono, dkk. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Malang: Universitas Negeri Malang Press.

Sudibyo, M., Rusliati, E., Suryaningprang, A. 2019. Penanaman Pohon Alpukat (*Persea americana*) Untuk Revitalisasi Hulu Das Citarum Di Kecamatan Kertasari Kabupaten Bandung. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility* (PKM-CSR), 2, 626-635.

Sugirahayu, L., & Rusdiana, O. 2011. Perbandingan simpanan karbon pada beberapa penutupan lahan di Kabupaten Paser, Kalimantan Timur berdasarkan sifat fisik dan sifat kimia tanahnya. *Jurnal Silvikultur Tropika*, *2*(3).

Sulistyorini, I. S., Edwin, M., & Arung, A. S. 2016. Analisis Kualitas Air pada Sumber Mata Air di Kecamatan Karangan dan Kaliorang Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal hutan tropis*, *4*(1), 64-76.

Sunaryo, W., Hendra, M., Suprapto, H., & Pratama, A. N. 2015. Exploration and identification of Lai Durian, new highly economic potential cultivars derived from natural crossing between Durio zibethinus and Durio kutejensis in East Kalimantan. *Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences*, *17*(2), 365-371.

Sundra, I. K. 2016. Metode dan Teknik Analisis Flora dan Fauna Darat. *Universitas Udayana, Denpasar, Bali*.

Suparni, N. 1992. *Pelestarian, pengelolaan, dan penegakan hukum lingkungan*. Sinar Grafika.

Suryani, I. 2014. Kapasitas Tukar Kation (Ktk) Berbagai Kedalaman Tanah Pada Areal Konversi Lahan Hutan. *Jurnal Agrisistem*, *10*(2), 99-106.

Susilowati, A., Ahmad, AG, Rangkuti, AB, Harahap, MM, Ginting, IM 2021. Status kesehatan pohon saga (*Adenanthera pavonina*) di lingkungan kampus Universitas Sumatera Utara (USU). *Dalam Seri Konferensi IOP: Ilmu Bumi dan Lingkunga*n (Vol. 782, No. 4, hal. 042029). Penerbitan IOP.

Sutoyo, S. 2010. Keanekaragaman Hayati Indonesia Suatu Tinjauan: Masalah dan Pemecahannya. *Buana Sains*, *10* (2), 101-106.

Syafei., 1990. *Dinamika Populasi Kajian Ekologi Kuantitatif*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

Tao Chen, Charlotte M. Taylor, Henrik Lantz. 2011. Psydrax Gaertner, Fruct. *Flora of China*. Vol. 19

Tjitrosoepomo, G. 2002. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.

Todd, D.K., 1980. *Ground Water Hydrology*. John Willey and Sons, Inc., New York.

Todd, D.K., dan Mays, L.W., 2005. *Groundwater Hydrology*, 3rd ed. John Wiley and Sons, London.

Umar Ruslan, 2010 *Ekologi Umum Dalam Praktikum.* (Makassar: Universitas Hasanuddin.

Walton. C. S. 2003. *Leucaena (Leucaena leucocephala) In Queensland Pest Status Review Series - Land Protection*. Queensland: Department of Natural Resources and Mines.

Wang C, Zhao CY, Xu ZL, et al. 2013. Effect of vegetation on soil water retention and storage in a semi-arid alpine forest catchment. *J Arid Land* 5 (2): 207-219.

West, P. W., & West, P. W. 2009. *Tree and forest measurement* (pp. 1-190). Berlin: Springer.

Widjaja A. Elizabeth, dkk. 2014. *Kekinian Keanekaragamn Hayati Indonesia*. Jakarta: LIPI Press. ISBN 978-979-799-801-1.

Wiharto, M. 2012. Pythososiologi Tumbuhan Bawah Di Desa Tabo-Tabo, Kabupaten Pangkep, Sulawesi Selatan. *Jurnal Bionature*, Volume 13.

Wikantika, K., A., Sinaga, S., Darmawan, T.A., Lukman. 2005. Detection of Vegetation Changes Using Spectral Mixture Analisis from Multiremporal Data of Landsat-TM and ETM. *Journal of Infrastructure and Built Environment*, 1(2), 11-21.

Yuliantoro, D., & Frianto, D. 2019. Analisis Vegetasi Tumbuhan di Sekitar Mata Air Pada Dataran Tinggi dan Rendah Sebagai Upaya Konservasi Mata Air di Kabupaten Wonogiri, Provinsi Jawa Tengah. *Dinamika Lingkungan Indonesia*, *6*(1), 1-7.

Zulfikar, E. 2018. Wawasan Al-Qur’an tentang ekologi (Kajian tematik ayat-ayat konservasi lingkungan). QOF: *Jurnal Studi Al-Qur'an dan Tafsir*, 2(2), 113-132.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lokasi Pengamatan

Lampiran 2. Foto kegiatan penelitian

(Pengukuran diameter pohon)

(Tim penelitian sumber air Jempinang)

Lampiran 3. Tabel Perhitungan

Tabel 3.1 Indeks Keanekaragaman Pohon Di Sumber Air Jempinang

No	Spesies	Jumlah	Pi	ln pi	Pi ln Pi
1	*Artocarpus elasticus*	6	0,049	-3,020	0,147
2	*Hopea sangal*	1	0,008	-4,812	0,039
3	*Alstonia scholaris*	2	0,016	-4,119	0,067
4	*Tabernaemontana sphaerocarpa*	1	0,008	-4,812	0,039
5	*Pometia pinnata*	1	0,008	-4,812	0,039
6	*Sterculia coccinea*	3	0,024	-3,714	0,091
7	*Persea americana*	42	0,341	-1,075	0,367
8	*Swietenia macrophylla*	16	0,130	-2,040	0,265
9	*Dysoxylum gaudichaudianum*	2	0,016	-4,119	0,067
10	*Leucaena leucocephala*	8	0,065	-2,733	0,178
11	*Ceiba pentandra*	21	0,171	-1,768	0,302
12	*Durio zibethinus*	3	0,024	-3,714	0,091
13	*Artocarpus heterophyllus*	7	0,057	-2,866	0,163
14	*Pisonia aculeata*	3	0,024	-3,714	0,091
15	*Albizia chinensis*	2	0,016	-4,119	0,067
16	*Parkia speciosa*	1	0,008	-4,812	0,039
17	*Syzygium polyanthum*	1	0,008	-4,812	0,039
18	*Psydrax dicoccos*	1	0,008	-4,812	0,039
19	*Adenanthera pavonina*	1	0,008	-4,812	0,039
20	*Ficus variegata*	1	0,008	-4,812	0,039
	∑	123	1	-75,497	2,208

Tabel 3.2 Hasil Pengamatan Pohon Per-Petak

NO.	PETAK	NAMA SPESIES	NAMA LOKAL	JUMLAH	KELILING	TINGGI	DIAMETER CM	M	LBDS
1	Petak 1	*Artocarpus elasticus*	Bendo	1	84	10	26,8	0,27	0,056
2		*Hopea sangal*	Jumpinang	1	630	30	200,6	2,01	3,160
4		*Alstonia scholaris*	Pule Pohon	1	53	8	16,9	0,17	0,022
5		*Tabernaemontana sphaerocarpa*	Jembirit	1	117	12	37,3	0,37	0,109
6		*Pometia pinnata*	Matoa	1	358	20	114,0	1,14	1,020
7		*Sterculia coccinea*	Hantap	1	274	10	87,3	0,87	0,598
8	Petak 2	*Artocarpus elasticus*	Bendo	1	390	22	124,2	1,24	1,211
9		*Persea americana*	Avokad	1	12,5	7	4,0	0,04	0,001
10		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	17	6	5,4	0,05	0,002
11		*Persea americana*	Avokad	1	17	7	5,4	0,05	0,002
12		*Dysoxylum gaudichaudianum*	Kedoya	1	20	15	6,4	0,06	0,003
13		*Alstonia scholaris*	Pule Pohon	1	277	24	88,2	0,88	0,611
14		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	60	9	19,1	0,19	0,029
15	Petak 3	*Persea americana*	Avokad	1	63	10	20,1	0,20	0,032
16		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	87	15	27,7	0,28	0,060
17		*Artocarpus heterophyllus*	Nangka	1	20	6	6,4	0,06	0,003
18		*Persea americana*	Avokad	1	37	7	11,8	0,12	0,011
19		*Leucaena leucocephalla*	Lamtoro	1	28	6	8,9	0,09	0,006
20		*Ceiba pentandra*	Randu	1	95	10	30,3	0,30	0,072
21		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	128	20	40,8	0,41	0,130
22		*Durio zibethinus*	Durian	1	20	6	6,4	0,06	0,003

Tabel 3.2 Lanjutan

23		*Ceiba pentandra*	Randu	1	60	10	19,1	0,19	0,029
24		*Artocarpus elasticus*	Bendo	1	325	15	103,5	1,04	0,841
25		*Ceiba pentandra*	Randu	1	66	8	21,0	0,21	0,035
26		*Persea americana*	Avokad	1	26	6	8,3	0,08	0,005
27		*Artocarpus heterophyllus*	Nangka	1	30	8	9,6	0,10	0,007
28		*Persea americana*	Avokad	1	38	9	12,1	0,12	0,011
29	Petak 4	*Ceiba pentandra*	Randu	1	115	20	36,6	0,37	0,105
30		*Persea americana*	Avokad	1	107	12	34,1	0,34	0,091
31		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	125	14	39,8	0,40	0,124
32		*Persea americana*	Avokad	1	68	9	21,7	0,22	0,037
33		*Ceiba pentandra*	Randu	1	80	12	25,5	0,25	0,051
34		*Persea americana*	Avokad	1	92	10	29,3	0,29	0,067
35		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	153	16	48,7	0,49	0,186
36		*Pisonia aculeata*	Gedangan	1	350	12	111,5	1,11	0,975
37	Petak 5	*Durio zibethinus*	Durian	1	66	10	21,0	0,21	0,035
38		*Ceiba pentandra*	Randu	1	167	20	53,2	0,53	0,222
39		*Ceiba pentandra*	Randu	1	154	19	49,0	0,49	0,189
40		*Persea americana*	Avokad	1	76	10	24,2	0,24	0,046
41	Petak 6	*Persea americana*	Avokad	1	84	10	26,8	0,27	0,056
42		*Persea americana*	Avokad	1	42	7	13,4	0,13	0,014
43		*Ceiba pentandra*	Randu	1	99	12	31,5	0,32	0,078
44		*Ceiba pentandra*	Randu	1	66	12	21,0	0,21	0,035
45		*Persea americana*	Avokad	1	73	10	23,2	0,23	0,042

Tabel 3.2 Lanjutan

46		*Albizia chinensis*	Sengon	1	33	6	10,5	0,11	0,009
47		*Ceiba pentandra*	Randu	1	102	12	32,5	0,32	0,083
48	Petak 7	*Parkia speciosa*	Petai	1	104	12	33,1	0,33	0,086
49		*Persea americana*	Avokad	1	75	8	23,9	0,24	0,045
50		*Persea americana*	Avokad	1	46	6	14,6	0,15	0,017
51		*Persea americana*	Avokad	1	50	8	15,9	0,16	0,020
52		*Persea americana*	Avokad	1	61	7	19,4	0,19	0,030
53		*Albizia chinensis*	Sengon	1	92	10	29,3	0,29	0,067
54		*Persea americana*	Avokad	1	56	8	17,8	0,18	0,025
55	Petak 8	*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	75	9	23,9	0,24	0,045
56		*Ceiba pentandra*	Randu	1	87	10	27,7	0,28	0,060
57		*Persea americana*	Avokad	1	72	11	22,9	0,23	0,041
58		*Persea americana*	Avokad	1	77	9	24,5	0,25	0,047
59		*Persea americana*	Avokad	1	81	10	25,8	0,26	0,052
60		*Persea americana*	Avokad	1	62	8	19,7	0,20	0,031
61		*Persea americana*	Avokad	1	64	8	20,4	0,20	0,033
62	Petak 9	*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	131	20	41,7	0,42	0,137
63		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	100	20	31,8	0,32	0,080
64		*Persea americana*	Avokad	1	68	8	21,7	0,22	0,037
65		*Persea americana*	Avokad	1	74	9	23,6	0,24	0,044
66		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	142	22	45,2	0,45	0,161
67		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	138	20	43,9	0,44	0,152
68	Petak 10	*Ceiba pentandra*	Randu	1	84	15	26,8	0,27	0,056

Tabel 3.2 Lanjutan

69		*Artocarpus elasticus*	Bendo	1	186	25	59,2	0,59	0,275
70		*Sterculia coccinea*	Hantap	1	300	33	95,5	0,96	0,717
71	Petak 11	*Dysoxylum gaudichaudianum*	Kedoya	1	96	30	30,6	0,31	0,073
72		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	84	25	26,8	0,27	0,056
73		*Persea americana*	Avokad	1	59	15	18,8	0,19	0,028
74		*Leucaena leucocephalla*	Lamtoro	1	26	8	8,3	0,08	0,005
75		*Ceiba pentandra*	Randu	1	98	25	31,2	0,31	0,076
76		*Persea americana*	Avokad	1	54	15	17,2	0,17	0,023
77		*Ceiba pentandra*	Randu	1	108	15	34,4	0,34	0,093
78		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	54	8	17,2	0,17	0,023
79		*Persea americana*	Avokad	1	61	9	19,4	0,19	0,030
80		*Persea americana*	Avokad	1	54	9	17,2	0,17	0,023
81	Petak 12	*Ceiba pentandra*	Randu	1	61	12	19,4	0,19	0,030
82		*Syzygium polyanthum*	Daun salam	1	104	18	33,1	0,33	0,086
84		*Ceiba pentandra*	Randu	1	97	12	30,9	0,31	0,075
85		*Persea americana*	Avokad	1	60	10	19,1	0,19	0,029
86		*Artocarpus elasticus*	Bendo	1	174	25	55,4	0,55	0,241
87		*Psydrax dicoccos*	Tolotindi	1	82	18	26,1	0,26	0,054
88		*Persea americana*	Avokad	1	70	10	22,3	0,22	0,039
89		*Leucaena leucocephalla*	Lamtoro	1	25	7	8,0	0,08	0,005
90		*Persea americana*	Avokad	1	53	11	16,9	0,17	0,022
91		*Persea americana*	Avokad	1	51	10	16,2	0,16	0,021
92		*Persea americana*	Avokad	1	48	8	15,3	0,15	0,018

Tabel 3.2 Lanjutan

93		*Sterculia coccinea*	Hantap	1	80	8	25,5	0,25	0,051
94		*Persea americana*	Avokad	1	53	10	16,9	0,17	0,022
95	Petak 13	*Pisonia aculeata*	Gedangan	1	310	22	98,7	0,99	0,765
96		*Persea americana*	Avokad	1	42	8	13,4	0,13	0,014
97		*Persea americana*	Avokad	1	55	7	17,5	0,18	0,024
98		*Pisonia aculeata*	Gedangan	1	567	20	180,6	1,81	2,560
99		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	69	18	22,0	0,22	0,038
100		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	68	10	21,7	0,22	0,037
101		*Adenanthera pavonine*	Segawe/Saga	1	47	8	15,0	0,15	0,018
102	Petak 14	*Persea americana*	Avokad	1	58	19	18,5	0,18	0,027
103		*Swietenia macrophylla*	Mahoni	1	44	10	14,0	0,14	0,015
104		*Artocarpus elasticus*	Bendo	1	508	25	161,8	1,62	2,055
105		*Ficus variegata*	Bondong	1	37	8	11,8	0,12	0,011
106		*Artocarpus heterophyllus*	Nangka	1	29	7	9,2	0,09	0,007
107		*Ceiba pentandra*	Randu	1	115	20	36,6	0,37	0,105
108		*Ceiba pentandra*	Randu	1	158	25	50,3	0,50	0,199
109		*Artocarpus heterophyllus*	Nangka	1	23	6	7,3	0,07	0,004
110		*Artocarpus heterophyllus*	Nangka	1	45	8	14,3	0,14	0,016
111	Petak 15	*Persea americana*	Avokad	1	54	13	17,2	0,17	0,023
112		*Ceiba pentandra*	Randu	1	158	12	50,3	0,50	0,199
113		*Leucaena leucocephalla*	Lamtoro	1	23	6	7,3	0,07	0,004
114		*Durio zibethinus*	Durian	1	27	4	8,6	0,09	0,006
115		*Ceiba pentandra*	Randu	1	145	20	46,2	0,46	0,167

Tabel 3.2 Lanjutan

116		*Persea americana*	Avokad	1	40	10	12,7	0,13	0,013
117		*Persea americana*	Avokad	1	54	9	17,2	0,17	0,023
118		*Leucaena leucocephalla*	Lamtoro	1	25	6	8,0	0,08	0,005
119		*Leucaena leucocephalla*	Lamtoro	1	23	7	7,3	0,07	0,004
120		*Leucaena leucocephalla*	Lamtoro	1	36	10	11,5	0,11	0,010
121		*Artocarpus heterophyllus*	Nangka	1	26	8	8,3	0,08	0,005
122		*Artocarpus heterophyllus*	Nangka	1	66	9	21,0	0,21	0,035
123		*Ceiba pentandra*	Randu	1	177	29	56,4	0,56	0,249
124		*Persea americana*	Avokad	1	83	10	26,4	0,26	0,055
125		*Leucaena leucocephalla*	Lamtoro	1	26	8	8,3	0,08	0,005
				123					20,596

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp (0341) 558933, Fax. (0341) 558933

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Ahmad Ali Mustofa
NIM : 17620123
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Genap TA 2021/2022
Pembimbing : Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si
Judul Skripsi : Keanekaragaman Pohon Di Sumber Air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1.	14/04/2022	Konsultasi naskah skripsi setelah sidang	
2.	16/04/2022	Revisi naskah skripsi 1	
3.	13/06/2022	Konsultasi naskah skripsi	
4.	14/06/2022	ACC naskah skripsi	

Malang, 15 Juni 2022
Ketua Program Studi,

Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP.197410182003122002

Pembimbing Skripsi,

Muhammad Asmuni Hasyim, M.Si
NIP. 19870522 20180201 1 232

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI BIOLOGI
Jl. Gajayana No. 50 Malang 65144 Telp (0341) 558933, Fax. (0341) 558933

KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama : Ahmad Ali Mustofa
NIM : 17620123
Program Studi : S1 Biologi
Semester : Genap TA 2021/ 2022
Pembimbing : M. Imamuddin, M.A.
Judul Skripsi : Keanekaragaman Pohon Di Sumber Air Jempinang Kecamatan Purwosari Kabupaten Pasuruan

No	Tanggal	Uraian Materi Konsultasi	Ttd. Pembimbing
1.	14/04/2022	Konsultasi naskah skripsi stelah sidang	
2.	13/06/2022	Revisi naskah skripsi 1	
3	14/06/2022	ACC naskah skripsi	

Malang, 15 Juni 2022
Ketua Program Studi,

Pembimbing Skripsi,

Mochamad Imamudin, M.A.
NIP. 19740602 200901 1 010

Dr. Evika Sandi Savitri, M.P
NIP.197410182003122002

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

Form Checklist Plagiasi

Nama : **Ahmad Ali Mustofa**

NIM : **17620123**

Judul : **KEANEKARAGAMAN POHON DI SUMBER AIR JEMPINANG KECAMATAN PURWOSARI KABUPATEN PASURUAN**

No	Tim Check plagiasi	Skor Plagiasi	Tanggal	TTD
1	Azizatur Rohmah, M.Sc			
2	Berry Fakhry Hanifa, M.Sc			
3	Bayu Agung Prahardika, M.Si			
4	Tyas Nyonita Punjungsari, M.Sc	**20 %**	**11 Maret 2022**	

Mengetahui,
Ketua Program Studi Biologi

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