ASOSIASI ANTARA GULMA DENGAN SERANGGA DI PERKEBUNAN TEH PTPN XII BANTARAN BLITAR

SKRIPSI

Oleh:
SITI KHOLIFAH
NIM. 10620108

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2016

ASOSIASI ANTARA GULMA DENGAN SERANGGA DI PERKEBUNAN TEH PTPN XII BANTARAN BLITAR

SKRIPSI

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

Oleh :
SITI KHOLIFAH
NIM. 10620108

JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
2016

ASOSIASI ANTARA GULMA DENGAN SERANGGA DI PERKEBUNAN TEH PTPN XII BANTARAN BLITAR

SKRIPSI

Oleh :
SITI KHOLIFAH
NIM.10620108

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji
Tanggal: 29 Juni 2016

Dosen Pembimbing I,	Dosen Pembimbing II,
Dwi Suheriyanto, M.P	Dr. H. Ahmad Barizi, M.A
NIP. 19740325 200312 1 001	NIP. 19731212 199803 1 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi

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

ASOSIASI ANTARA GULMA DENGAN SERANGGA DI PERKEBUNAN TEH PTPN XII BANTARAN BLITAR

SKRIPSI

Oleh:
SITI KHOLIFAH
NIM. 10620108

Telah Dipertahankan di Depan Dewan Penguji Skripsi dan
Dinyatakan Diterima sebagai Salah Satu Persyaratan
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains (S.Si)
Tanggal: 29Juni 2016

PengujiUtama : Dr. H. Eko Budi Minarno, M.Pd
NIP. 196301141999031001

KetuaPenguji : Suyono, M.P
NIP. 197106222003121002

Sekretaris Penguji : Dwi Suheriyanto, M.P
NIP. 19740325 200312 1 001

AnggotaPenguji : Dr. H. Ahmad Barizi, M.A
NIP.197312121998031001

Mengesahkan,
Ketua Jurusan Biologi

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

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Kholifah

NIM : 10620108

Jurusan : Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Judul Skripsi :Asosiasi Antara Gulma Dengan Serangga Di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar

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

Malang, 29 Juni 2016

Penulis,

Siti Kholifah

NIM. 10620108

Motto

''Sang mata yang menelíti alam semesta

Adalah

Mata alam semesta ítu sendíri''

(Jostein Gaarder)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah yang telah dilimpahkan-Nya sehingga Skripsi dengan judul **"Asosiasi Antara Gulma Dengan Serangga di Perkbunan Th PTPN XII Bantaran Blitar"**dapat diselesaikan dengan baik.Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menghantarkan manusia kejalan kebenaran.

Keberhasilan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bibingan, arahan, dan bantuan dari berbagai pihak, baik berupa pikiran, motivasi, tenaga, maupun do'a. Karenaitu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si selaku Rektor UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. drh. Hj. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Ir. Benny Waluyo, MM selaku Manajer PT. Perkebunan Nusantara XII (Persero) Wilayah III Malang yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.
4. Dr. Evika Sandi Savitri, M.P selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
5. Dwi Suheriyanto, M.P selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini.

6. Dr. H. Ahmad Barizi, M.A selaku Dosen Pembimbing Agama yang telah meluangkan waktunya, menyalurkan ilmunya serta bimbingannya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
7. Kedua orang tua penulis (Ayahanda Khasani dan Ibunda Mudlika) serta keluarga yang telah ikhlas dalam memberikan Do'a dan dorongan moral, material dan spiritual hingga akhir pengerjaan skripsi ini.
8. Segenap Dosen Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maliki Malang yang telah membimbing dan memberikan ilmunya dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
9. Seluruh staf laboratorium Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.
10. Seluruh staf Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar yang telah memberikan kesempatan penulis untuk bisa melakukan penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
11. Rekan-rekanku BIOLOGI angkatan 2010 (khususnya mbak hida, iik dan pina) yang tercinta yang selalu menemaniku dan selalu memberikan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga Allah SWT Membalas kebaikan mereka semua. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama dalam pengenmangan ilmu biologi dibidang terapan. Amin.

Malang, 29 Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL ..... **i**
HALAMAN PERSETUJUAN ..... **ii**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **iii**
HALAMAN PERNYATAAN ..... **iv**
MOTTO ..... **v**
HALAMAN PERSEMBAHAN ..... **vi**
KATA PENGANTAR ..... **vii**
DAFTAR ISI ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xi**
DAFTAR GAMBAR ..... **xii**
DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiv**
ABSTRAK ..... **xvi**
ABSTRACT ..... **xvii**
مستخلص البحث ..... **xviii**

BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 7
1.3 Tujuan Penelitian 8
1.4 Manfaat Penelitian 8
1.6 Batasan Masalah 9

BAB II KAJIAN PUSTAKA **10**
2.1 Tumbuhan dalam Perspektif Islam 10
2.2 Penggolongan Gulma 13
2.2.1 Manfaat Gulma 16
2.2.2 Kerugian Dari Gulma 18
2.2.3.Pertumbuhan dan Persebaran Gulma 19
2.3 Deskripsi Serangga 21
2.3.1 Morfologi Serangga 23

2.3.2 Klasifikasi Serangga 30
2.3.2 Metamorfosis Serangga..... 31
2.4 Asosiasi Gulma dengan Serangga..... 33
2.5 Hubungan Keanekaragaman Serangganga dengan Perkebunan Teh..... 38
2.6 Diskripsi Lokasi Penelitian..... 40

BAB III METODE PENELITIAN 42
3.1 Jenis Penelitian..... 42
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian 42
3.3 Alat dan Bahan 42
3.4Prosedur Penelitian..... 43
3.4.1 Observasi..... 43
3.4.2 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel 43
3.5 Metode Pengambilan Sampel..... 44
3.5.1 Pengukuran data Pendukung Faktor Fisik dan Kimia.....45
3.5.2 Analisa Data..... 46

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 48
4.1 Hasil Penelitian.... 48
4.1.1 Identifikasi Gulma..... 58
4.1.2 Identifikasi Serangga..... 94
4.2 Pembahasan..... 115
4.2.1 Gulma yang ditemukan..... 115
4.2.2 Asosiasi Gulma dan Serangga..... 116
4.2.3 Keanekaragaman gulma..... 123
4.2.4 Serangga yang Ditemukan..... 125
4.2.5 Hasil Identifikasi Serangga..... 128
4.2.6 Proporsi Serangga berdasarkan Taksonomi..... 132
4.2.7 Keanekaragaman Serangga..... 133
4.3 Kajian Asosiasi Gulma dan Serangga..... 135
4.4 Nilai Faktor Lingkungan..... 138

BAB V PENUTUP 140
5.1 Kesimpulan 140
5.2 Saran 141

DAFTAR PUSTAKA 142

LAMPIRAN-LAMPIRAN 146

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.4 Macam-macam Interaksi 34
Tabel 2.1 Serangga yang Berasosiasi dengan Gulma 36
Tabel 3.5.2 Kontingensi 46
Tabel 4.2.2 Indeks Asosiasi Gulma dengan Serangga Stasiun I 117
Tabel 4.2.2.1 Indeks Asosiasi Gulma dengan Serangga Stasiun II 119
Tabel 4.2.2.2 Indeks Asosiasi Gulma dengan Serangga stasiun III 121
Tabel 4.2.3 Keanekaragaman Gulma 124
Tabel 4.2.4 Jumlah Serangga 125
Tabel 4.2.4.1 Jenis Serangga (S) dan Jumlah Individu Serangga (N) 127
Tabel 4.2.5 Hasil Identifikasi berdasarkan Peran Ekologi 128
Tabel 4.2.5.1 Persentase Jumlah Serangga 129
Tabel 4.2.7 Indeks Keanekaragamn (H') Serangga 133
Tabel (4.4) Nilai Rata-rata Faktor Lingkungan 138

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3.1 Morfologi Umum Serangga 24
Gambar 2.3.1.1 Struktur Umum Kepala Serangga 25
Gambar 2.3.1.2 Posisi Kepala Serangga 26
Gambar 2.3.1.3 Bentuk Umum Antenna Serangga 27
Gambar 2.3.1.4 Tungkai Serangga Secara Umum 29
Gambar 2.3.2 Bagan Klasifikasi Serangga 31
Gambar 2.3.3 Daur Hidup Serangga Hemimetabola 33
Gambar 2.3.3 Daur Hidup Serangga Holometabola 33
Gambar 2.6 Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar 40
Gambar 3.4.2 Lokasi Pengambilan Sampel 43
Gambar 4.1.1 Spesimen 1 *Echinochloacruss-galli* (L.) P.Beauv 48
Gambar 4.1.2 Spesimen 2 *Peperomiapellucida* (L.) Kunth. 50
Gambar 4.1.3 Spesimen 3 *Drymariacordata* (L.)Willd.ex Schult. 52
Gambar 4.1.4 Spesimen 4 *Phyllanthusniruri* L. 53
Gambar 4.1.5 Spesimen 5 *Mikania cordata* (Burm.f.) B.L.Rob. 55
Gambar 4.1.6 Spesimen 6 *Kyllinga brevifolia* Rottb. 56
Gambar 4.1.7 Spesimen 7 *Ageratum conyzoides* (L.) L. 58
Gambar 4.1.8 Spesimen 8 *Borreria laevis* (Lam.) Griseb. 59
Gambar 4.1.9 Spesimen 9 *Cyperusrotundus* L. 61
Gambar 4.1.10 Spesimen 10 *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 62
Gambar 4.1.11 Spesies 11 *Momordica charantia* L. 64
Gambar 4.1.12 Spesimen 12 *Bidenspilosa* L 66
Gambar 4.1.13 Spesimen 13 *Commelinabenghalensis* L. 68
Gambar 4.1.14 Spesimen 14 *Pterisensiformis* 69
Gambar 4.1.15 Spesimen 15*Pityrogrammacalomelanos* 71
Gambar 4.1.16 Spesimen 16 *Centrosema pubescens* Benth. 72
Gambar 4.1.17 Spesimen 17 *Oxalis corniculata* 74
Gambar 4.1.18 Spesimen 18 *Cleome rutidospermae* 75
Gambar 4.1.19 Spesimen 19 *Panicum maximum* Jacq. 77

Gambar 4.1.20 Spesimen 20 *Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob. 78
Gambar 4.1.21 Spesimen 21 *Chromolaena odorata* (Andrews) Benth.ex G.Don 80
Gambar 4.1.22 Spesimen 22 *Sonchusarvensis* L. 82
Gambar 4.1.23 Spesimen 23 *Elephantopus scaber* L. 84
Gambar 4.1.24 Spesimen 24 *Mimosa pudica* L 85
Gambar 4.1.25 Spesimen 25*Pileamelastomoides* (Poir.) Wedd. 87
Gambar 4.1.26 Spesimen 26 *Oxalis barrelieri* 88
Gambar 4.1.27 Spesimen 27 *Hyptissuaveolens* (L.) Poir. 90
Gambar 4.1.28 Spesimen 28 *Acmellapaniculata* (Wall. ex DC.) R.K.Jansen 91
Gambar 4.1.29 Speimen 29 *Synedrellanodiflora* (L.) Gaertn. 93
Gambar 4.2.1 Spesimen 1 Famili Coccinellidae 1 95
Gambar 4.2.2 Spesimen 2 Famili Coccinellidae 2 96
Gambar 4.2.3 Spesimen 3 Famili Syrphidae. 97
Gambar 4.2.4 Spesimen 4 Famili Acrididae 99
Gambar 4.2.5 Spesimen 5 Famili Cercopidae 100
Gambar 4.2.6 Spesimen 6 Famili Formicidae 2 101
Gambar 4.2.7 Spesimen7 Famili Formicidae 3 102
Gambar 4.2.8 Spesimen 8 Famili Pyrrhocoridaea 103
Gambar 4.2.9 Spesimen 9 Famili Entomobrydae 104
Gambar 4.2.10 Spesimen 10 Famili Formicidae 1 105
Gambar 4.2.11 Spesimen 11 Famili Pieridae 1 107
Gambar 4.2.12 Spesimen 12 Famili Pieridae 2 108
Gambar 4.2.13 Spesimen 13 Famili Cicadellidae 109
Gambar 4.2.14 Spesimen 14 Famili Lygaeidae 110
Gambar 4.2.15 Spesimen 15 Famili Flatidae 111
Gambar 4.2.16 Spesimen 16 Famili Muscidae 112
Gambar 4.2.17 Spesimen 4.2.17 Famili Tettigoniidae 113
Gambar 4.2.6 Persentase Jumlah Famili Serangga pada Tumbuhan Gulma 132

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisis Penelitian 146
Lampiran 2. Surat Izin Penelitian 158
Lampiran 3. Kegiatan Penelitian 159

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN

ABSTRAK

Kholifah, siti. 2016. Asosiasi Antara Gulma dengan Serangga di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar. Skripsi, Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing I: Dwi Suheriyanto, M.P Pembimbing II: Dr. H. Ahmad Barizi, M.A

Kata Kunci: Gulma, Asosiasi, Serangga,PTPN XII, Blitar

Gulma merupakan spesies tumbuhan yang tidak diharapkan kehadirannya, gulma cenderung berasosiasi dengan tanaman budidaya dan beradaptasi pada habitat buatan manusia,gulma tumbuh melimpah apabila berasosiasi dengan tumbuhan budidaya misalnya teh. Perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar merupakan salah satu subsektor pertanian yang berpotensi untuk dijadikan andalan agroindustri pangan. Tumbuhan gulma selain beasosiasi dengan taman budidaya, juga dapat berasosiasi dengan serangga. berbagai macam serangga parasitoid membutuhkan sari madu dari bunga gulma untuk mendukung perkembangbiakannya. Jadi sebenarnya keberadaan bunga gulma sangat penting dalam komunitas mahluk hidup walaupun disebut sebagai tanaman penganggu dan tidak diinginkan keberadaannya. Penelitianini bertujuanuntuk mengetahui asosiasi antara gulma dengan serangga di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitarpadabulan Maret sampai dengan April 2014.

Penelitian inimenggunakan metode eksplorasi, yaitu pengambilan sampel secara langsung dan pengambilan menggunakan *fly net* untuk serangga. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan indeks Asosiasi. Identifikasi gulma dan serangga dilakukan di Laboratorium Ekologi dan Laboratorium Optik Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.Identifikasi gulma menggunakan buku *flora* (*Steniss*,1980), *flora of java*(Backer dkk, 1963), *Flora Malesiana* (Coode dkk,2005) dan *plant list* (2015),sedangkan identifikasi serangga menggunakan buku Borror dkk., (1992), Siwi (1991) dan*BugGuide.net* (2014).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa gulma di perkebunan teh secara keseluruhan ditemukan 15 famili, yang terdiri dari 28 genus, 29 spesies dengan jumlah individu 4857. Pada stasiun I ditemukan 14 yang terdiri dari famili 23 genus dan 24 spesies dengan total individu 1197, sedangkan pada stasiun II di temukan 15 famili yang terdiri dari 24 genus dan 25 spesies dengan total individu 1163, dan untuk stasiun III ditemukan 13 famili yang terdiri dari 22 genus dan 23 spesies dengan total individu2497. Serangga yang berasosiasi dengan gulma secara keseluruhan ditemukan 9 ordo yang terdiri dari 18 famili dengan total individu 939. pada stasiun I ditemukan 5 ordo yang terdiri dari 9 famili, pada stasiun II ditemukan 7 ordo yang terdiri dari 12 famili, dan pada stasiun III ditemukan 5 ordo yang terdiri dari 10 famili.Indeks asosiasi pada stasiun Iyaitu 1,98 , sedangkan stasiun II yaitu 4,43 dan stasiun III 2,68.

ABSTRACT

Kholifah, siti. 2016. **Association Between Weeds with Insects in The Tea Plantation PTPN XII Bantaran Blitar.** Thesis, Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim the State Islamic University of Malang. Supervisor I: Dwi Suheriyanto, M.P Supervisor II: Dr. H. Ahmad Barizi, M.A

Keywords: Weeds, Association, Insects, PTPN XII, Blitar

Weeds are plant species that are not expected the existence. It tends to associate with the plants cultivation and adapt to man-made habitat. It grows abundantly if associated with the plants cultivation like tea. The tea plantation PTPN XII Bantaran Blitar is one of the subsectors of agriculture has the potential to be a mainstay of agro-industry. Beside associated with plants cultivation, weeds can also be associated with the insects. Some varieties of insect parasitoids need nectar from flowers of weeds to support the reproduction. So in fact the presence of weeds is very important interest in the community of organism although referred to as disturbing plant and unwanted the existence. This research aims to determine the association between the weeds with insects in the tea plantation PTPN XII Bantaran Blitar. This research did on March until April 2014.

This research uses exploration methods, namely direct sampling and using fly net for insects. The data of research analyzed use an index Association. Weeds and insects identification at the Laboratory of Ecology and Optics Laboratory Department of Biology, Faculty of Science and Technology, Maulana Malik Ibrahim State Islamic University of Malang. The identification of weeds use flora (Steniss, 1980), the flora of java (Backer et al, 1963), Flora Malesiana (Coode et al, 2005) and a plant list (2015), while the identification of the insects use Borror et al., (1992), Sivi (1991) dan BugGuide.net(2014).

The results showed that the weeds in the tea plantations as a whole found 15 families, consisting of 28 genera, 29 species with a total individual 4857. At the station I found 14 that consists of a family of 23 genera and 24 species with a total of 1197 individuals, while at the station II found 15 families consisting of 24 genera and 25 species with a total of 1163 individuals, and to stations III found 13 families consisting of 22 genera and 23 species with a total individual 2497. Insects associated with overall weeds found 9 order consisting of 18 families with a total of 939 individuals at the station I found 5 Order which consists of 9 families, at station II found 7 order that consists of 12 families, and station III found 5 order which consists of 10 stations families. Index association at station I is 1.98, while station II is 4.43 and the station III that is 2.68.

الملخص

خليفة، ستي. 2016.**رابطة بين الأعشاب مع الحشرات في مزارع الشاي PTPN الثاني عشر بنتاران بليتار.** أطروحة، قسم الأحياء، كلية العلوم والتكنولوجيا، والجامعة الإسلامية الحكومية مولانا مالك إبراهيم مالانج. المشرف (1): دوي سوهيريانطوو (2) الدكتور أحمد بارزي الماجيستر

كلمات البحث: الأعشاب الضارة، جمعية، الحشرات، PTPN الثاني عشر، بليتار

الأعشاب هي من الأنواع النباتية التي لا يتوقع وجوده، والأعشاب الضارة تميل لربط مع مختلف المحاصيل والتكيف مع الموائل التي من صنع الإنسان، والأعشاب الضارة تنمو بوفرة إذا المرتبطة بزراعة النباتات على سبيل المثال الشاي. مزارع الشاي PTPN الثاني عشر بنتاران بليتار هو واحد من القطاعات الفرعية للزراعة لديه القدرة على أن يكون الزراعية عماد في الغذاء صناعة. مصنع الأعشاب الصورة قامت بها ايلين بيزosiasi مع زراعة حديقة، ويمكن أيضا أن تكون مرتبطة مع الحشرات، مجموعة واسعة من الطفيليات الحشرية يحتاج الرحيق من الزهور الأعشاب لدعم تربية. ذلك في الواقع وجود الأعشاب هي مصلحة مهمة جدا في المجتمع من الكائنات الحية على الرغم من النباتات اسم الآفات وجود غير المرغوب فيها. هذه أهداف الدراسة لتحديد العلاقة بين الحشائش مع الحشرات في مزارع الشاي PTPN الثاني عشر بنتاران بليتارمارس.-أبريل. لعام 2014.

تستخدم هذه الدراسة وسيلة لاستكشاف وأخذ العينات وهما المباشرة واسترجاع باستخدام*شبكة الطيران* للحشرات. وقد تم تحليل البيانات باستخدام جمعية مؤشر. الاعشاب وتحديد الحشرات أجريت في مختبر البيئة وإدارة مختبر البصريات من الأحياء، كلية العلوم وجامعة الدولة الإسلامية تكنولوجيا (يو آي) مولانا مالك إبراهيم مالانج. تحديد الأعشاب باستخدام الكتب *النباتات* (Steniss، 1980)، *والنباتات من جافا* (باكر وآخرون، 1963)، malesiana *النباتات* (Coode وآخرون، 2005) *وقائمة النباتات* (2015)، في حين أن تحديد الحشرات يستخدم كتاب Borror وآخرون، (1992)، السيوي (1991) و BugGuide.net (2014).

وأظهرت النتائج أن الأعشاب في مزارع الشاي ككل وجد 15 أسرة تتكون من 28 جنسا، 29 نوعا مع عدد من الأفراد 4857. وفي محطة وجدت 14 التي تتكون من عائلة مكونة من 23 جنسا و 24 نوعا مع ما مجموعه 1197 أشخاص، بينما في المحطة الثانية تم العثور على 15 عائلة تتكون من 24 جنسا و 25 نوعا مع ما مجموعه 1163 أشخاص، ومحطات وجدت الثالث 13 عائلة تتكون من 22 جنسا و 23 نوعا مع فرد2497 المجموع. وجدت الحشرات المرتبطة الاعشاب العام 9 لكي تتكون من 18 عائلة مع ما مجموعه 939 أشخاص في محطة وجدت 5 بالدفع الذي يتكون من 9 أسر، في محطة وجدت الثاني 7 أجل أن تتكون من 12 عائلة، ويتم العثور على محطة ثالثة 5 النظام الذي يتكون من 10 عائلةمؤشرمحطات جمعية أيعند 1.98، في حين أن المحطة الثانية والمحطة التي هي 4.43 2.68 الثالث.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Al-Qur'an merupakan sumber pedoman hidup manusia dan tidak ada satu kitab pun yang melebihi kesempurnaannya. Seluruh aspek kehidupan baik di dunia maupun di akhirat dijelaskan secara terperinci di dalamnya. Setiap pangkal informasi yang terkandung di dalamnya semakin mengungkapkan kebesaran Al-Qur'an (Abdullah, 2004).

Al-Qur'an memperingatkan manusia untuk memperhatikan berbagai jenis tumbuh-tumbuhan yang beranekaragam yang tumbuh dengan baik di bumi. Semua itu adalah tanda-tanda kekuasaan Allah, yang tidak akan habis dikaji sepanjang masa. Di antara tanda-tanda kekuasaan Allah ada beberapa jenis tumbuhan yang bermanfaat maupun merugikan bagi manusia. Semua tumbuhan yang bermanfaat bagi mahluk hidup telah dijelaskan banyak dalam Al-Qur'an, seperti, bawang putih, kurma, labu air, dan lain-lain. Sedangkan tumbuhan yang merugikan bagi tumbuhan lain adalah gulma. Sebagaimana Firman allah SWT dalam surat Asy-syuaraa/ 26 ayat 7:

أَوَلَمۡ يَرَوۡاْ إِلَى ٱلۡأَرۡضِ كَمۡ أَنۢبَتۡنَا فِيهَا مِن كُلِّ زَوۡجٖ كَرِيمٍ ۝٧

*Artinya: ''Dan Apakah mereka tidak memperhatikan bumi, berapakah banyaknya Kami tumbuhkan di bumi itu berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang baik?'' (*QS. Asy-syuaraa/ 26 ayat 7).

Menurut *Tafsir Ibnu Katsir* (2004), ayat di atas menjelaskan bahwa sesungguhnya Allah SWT yang Maha Perkasa, Maha Agung yang menciptakan

bumi dan menumbuhkan di dalamnya tumbuh-tumbuhan yang baik berupa tanaman-tanaman, buah-buahan dan hewan.

Salah satu tumbuhan yang diciptakan Allah adalah gulma, gulma adalah tanaman yang bermanfaat untuk kehidupan manusia misalnya untuk obat-obatan, bahan dasar parfum, pakan ternak, bahan bangunan, bahan baku kertas, kerajinan, sayuran dan lain-lain. Manfaat lain yang dimiliki oleh gulma adalah pada bagian polen yang dapat dimanfaatkan untuk pelestarian serangga musuh alami seperti parasitoid dan predator sebagai sumber pakan, tempat berlindung dan berkembangbiak sebelum inang atau mangsa utama ada di pertanaman (Kartohardjono, 20011).

Menurut Suheriyanto (2008), serangga mempunyai jumlah terbesar dari seluruh spesies yang ada di bumi ini, mempunyai berbagai macam peranan dan keberadaanya ada dimana-mana, sehingga menjadikan serangga sangat penting di ekosistem dan kehidupan manusia. Peranan serangga bagi manusia sangat beragam diantaranya sebagai penyerbuk, penghasil produk perdagangan, pengontrol hama, pemakan bahan organik yang membusuk, pengendali gulma dan berperan dalam penelitian ilmiah dan seni. Serangga juga dapat merugikan bagi manusia secara langsung maupun tidak langsung kepada manusia, kerugian secara langsung dialami manusia karena beberapa serangga secara langsung memanfaatkan tubuh manusia, sebagai makanan, tempat tinggal dan reproduksi. Kerugian secara tidak langsung disebabkan jika serangga menyerang tanaman yang dibudidayakan oleh manusia, merusak produk pakaian dan makanan (Borror, dkk., 1992).

Pemanfaatan gulma untuk memenuhi kebutuhan manusia dapat dianggap sebagai inang alternatif pengendalian yang berwawasan lingkungan. Adanya kompetisi merupakan pengaruh langsung dari keberadaan gulma sedangkan pengaruh tidak langsung adalah sebagai alternatif beberapa patogen (Kartohardjono, 20011).

Kondisi gulma yang melimpah dapat menimbulkan kerugian yang besar dalam perkebunan budidaya. Misalnya penurunan kualitas dan kuantitas hasil produksi tanaman, produktivitas kerja manusia terganggu, dapat menjadi sarang hama dan penyakit. Tumbuhan gulma dapat tumbuh baik di lahan petanian, perkebunan, pekarangan, dan lahan liar. Namun gulma tumbuh melimpah apabila berasosiasi dengan tumbuhan budidaya misalnya teh (Kurniawati, 2008). Sebagian besar tumbuhan gulma dapat mengeluarkan zat atau cairan yang bersifat toksin yaitu senyawa kimia yang dapat mengganggu dan menghambat pertumbuhan tanaman budidaya, yang disebut peristwa allelopati.

Gulma merupakan spesies tumbuhan yang berasosiasi dengan tanaman budidaya dan beradaptasi pada habitat buatan manusia. Gulma dikenal dalam ilmu pertanian sebagai tanaman pesaing dengan tanaman budidaya. Gulma sebagian besar dari golongan herba, namun ada juga jenis gulma yang berupa semak dan pohon seperti (*Accacia* sp., *Opuntia* sp.). Contoh gulma pada perkebunan teh antara lain: *Mikania* sp., *Ageratum* sp. gulma ini akan meningkatkan adanya tungau *brevipalpus, polygenum nepalense, Drymaria cordata, Oxalis latifolia, Oxalis corymbosa* dan *Paspalum conjugatum* (Jody, 2010). Beberapa gulma yang

berada pada ekosistem perkebunan tanaman budidaya berguna sebagai tempat serangga, misalnya serangga musuh alami (Santosa, 2009).

Sebagian besar jenis serangga dan semua jenis laba-laba cenderung berasosiasi dengan tanaman budidaya misalnya pada tanaman teh, di perkebunan teh serangga tersebut sangat bermanfaat. Karena dapat membunuh dan memakan hama, juga dapat berfungsi sebagai pengurai daun yang jatuh sehingga menjadi unsur hara. Selain itu jenis serangga lain misalnya semut merupakan musuh alami karena menyerang ulat dan beberapa macam hama lain, contohnya *Helopeltis*, dan sebagian jenis serangga tungau adalah predator, tungau mampu mengendalikan beberapa jenis hama dalam agroekosistem perkebunan teh.

Salah satu perusahaan yang memproduksi teh di Jawa Timur adalah perkebunan PTPN XII Bantaran Blitar. Menurut Widiatmoko (2007) PTPN XII Bantaran Blitar merupakan perusahaan penghasil produk Teh dengan mutu terbaik di Indonesia.

Perkebunan Teh Bantaran Blitar merupakan salah satu perkebunan teh milik PT Perkebunan Nusantara XII. PTPN XII merupakan Badan Usaha Milik Negara dengan status Perseroan Terbatas yang keseluruhan sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia. Perkebunan terletak di Desa Ngadirenggo, Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dengan No.SK HGU 94/hgu/da/2005 yang diresmikan pada tanggal tanggal 07 – 07 – 2005 dengan luas areal 1.374.243 Ha (Disbunjatim, 2012).

Topologi terletak pada ketinggian 320 – 1700 dpl, sedangkan topologi tanahnya datar dengan luas wilayah 328,6592 Ha, landai dengan luas wilayah

265,5 Ha, bergunung dengan luas wilayah 216,09 Ha. Jenis tanah berupa jenis tanah regosol. Luas area yang bisa ditanami teh adalah 678,8 Ha (Disbunjatim, 2012).

Tanaman teh berasal dari daerah subtropis, yang kemudian menyebar ke berbagai bagian dunia, baik daerah subtropis maupun tropis. Indonesia yang beriklim tropis, sehingga teh dapat tumbuh dan berproduksi optimal. Tanaman teh umumnya ditanam di dataran tinggi. Daerah pertanaman ini pada umumnya terletak pada ketinggian lebih dari 400 m diatas permukaan laut (dpl) (Setyamidjaja, 2000). Menurut Sukasman (1998), tanaman teh dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan pH yang rendah yaitu 4.0 – 5.5 dan suhu 13 – 19 ºC dengan curah hujan antara 1250 – 5000 mm yang merata sepanjang tahun.

Produksi tanaman teh secara nasional tahun 2002 sebesar 159.000 ton sedangkan produksi di Jawa Timur sebesar 38.000 ton. Produksi teh di seluruh provinsi di Indonesia mulai tahun 2008-2012 telah mengalami penurunan, terutama di daerah Jawa Timur. Pada tahun 2008 produksi teh sebesar 3.655 ton, tahun 2009 sebesar 4.143 ton, tahun 2010 sebesar 4.169 ton, tahun 2011 sebesar 4.135 ton dan tahun 2012 mengalami penurunan mencapai 3.958 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2012).

Teh merupakan tanaman dengan hasil panen dalam bentuk daun dan di pungut dengan cara pemetikan. Produksi tanaman teh diperoleh dari komponen vegetatif yaitu berupa pucuk daun teh. Hasil yang tinggi dan berkesinambungan diperoleh dengan mempertahankan fase vegetatif pada tanaman teh adalah dengan pemangkasan. Pemangkasan pada tanaman teh harus dilakukan dengan baik, agar

di dapat tanaman yang sehat dengan hasil pucuk yang banyak. Daur pangkas, waktu dan tinggi pangkasan harus ditentukan dengan tepat. Salah satu tujuan dari diadakannya pemangkasan yaitu menjaga serangan hama dan penyakit serta untuk kelangsungan pertumbuhan atau cabang (Effendi, dkk., 2010).

Indonesia saat ini menduduki posisi kelima sebagai negara produsen dan ekspor teh terbesar di dunia. Indonesia juga memiliki banyak perusahaan baik milik pemerintah maupun swasta yang mengelola komoditas teh dari hulu hingga hilir. Perkebunan teh Jawa Timur telah menjadi sektor usaha unggulan yang mampu menyerap tenaga kerja dalam jumlah yang besar (Farisqi, 2009).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Khusna (2011) tentang kisaran inang kutu kebul *Bemisia tabaci* Gennadius (Homoptera: Aleyrodidae) pada tanaman budidaya dan gulma menyatakan bahwa kisaran inang kutu kebul pada taman budidaya ada sembilan jenis, yaitu: kedelai, ubi jalar, ubi, cabai, kara pedang, kecipir, benguk, kacang hijau, dan kacang tanah sedangkan pada gulma ada sembilan jenis, yaitu: bandotan, patikan kebo, sintrong, sembungan, krokot, lagetan, peruriya dan bayam liar. Kepadatan populasi imago, telur, nimfa dan pupa kutu kebul pada tanaman budidaya tertinggi pada kedelai dan terendah pada cabai, sedangkan pada gulma populasi tertinggi pada bandotan dan terendah pada lagetan.

Asikin (2014), menyatakan bahwa serangga yang berasosiasi dengan tumbuhan atau gulma dominan lahan rawa pasang surut cukup bervasiasi dari ordo Arachnida, Hemiptera, Orthoptera, Diptera, Lepidoptera, Coleoptera, Homoptera, dan Odonata, dan dijumpai sebagain besar merupakan habitat bagi

musuh-musuh alami seperti jenis predator seperti beberapa jenis laba-laba, capung, kumbang karabit, belalang dan jenis semut, sedangkan parasitoid adalah yang terbanyak parasitoid telur dan larva. Untuk memelihara beberapa jenis musuh alami tersebut selalu ada di ekosistem semi alami perlu memelihara gulma-gulma pada daerah yang bukan explosive tikus, gulma-gulma tersebut digunakan untuk konservasi musuh-musuh alami.

Lokasi yang dijadikan penelitian di perkebunan teh PTPN XII yang merupakan salah satu produksi teh Jawa Timur tepatnya di Kebun Teh Bantaran, Desa Ngadirejo Kecamatan Wlingi Kabupaten Blitar, yang memiliki pemanfaatan lahan jenis tanah regosol, adanya perbedaan umur pemangkasan teh dengan perawatan dan jenis tanaman yang berbeda, sehingga mempengaruhi asosiasi gulma dan serangga pada perkebunan teh tersebut, maka dari itu perlu dilakukan penelitian dengan judul **''Asosiasi Antara Gulma dengan Serangga di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar''**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa saja jenis gulma yang ada di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar?
2. Apa saja serangga yang ada di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar?
3. Berapa indeks keanekargaman gulma dan serangga di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar?
4. Berapa indeks asosiasi antara gulma dengan serangga di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi jenis-jenis gulma yang ada di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar.
2. Untuk mengetahui jenis-jenis serangga yang berasosiasi dengan gulma di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar.
3. Untuk mengetahui indeks keanekaragaman gulma dan serangga di Perkebunan Teh Bantaran PTPN XII Blitar.
4. Untuk mengetahui indeks asosiasi gulma dengan serangga di Perkebunan Teh Bantaran PTPN XII Blitar.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Memberi informasi tentang keanekaragaman gulma di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar.
2. Menambah informasi tentang keanekaragaman serangga yang berasosiasi dengan gulma di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar.
3. Memberi wawasan khususnya kepada masyarakat tentang gulma yang merugikan dan menguntungkan di Perkebunan Teh Bantaran PTPN XII Blitar.
4. Memberi wawasan khususnya kepada masyarakat tentang serangga yang berasosiasi dengan gulma tanaman teh yang merugikan dan menguntungkan di Perkebunan Teh Bantaran PTPN XII Blitar.

1.5 Batasan Penelitian

1. Jenis-jenis gulma yang di amati hanya pada plot.
2. Serangga yang di amati hanya serangga yang bernaung atau hinggap pada gulma.
3. Identifikasi serangga hanya sampai pada tingkat famili.
4. Pengambilan sampel serangga dilakukan di perkebunan teh PTPN XIIBantaran Blitar pada 3 area yaitu area tahun pangkas 1 (TP 1) dengantahun tanam pada tahun 1992, area tahun pangkas 2 (TP 2) dengan tahun tanam pada tahun 1993 dan area tahun pangkas 3 (TP 3) dengan tahun tanam pada tahun 1991.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tumbuhan dalam Perspektif Islam

Tumbuhan adalah salah satu benda hidup yang terdapat di alam semesta yang dapat melakukan fotosintesis dengan bantuan sinar matahari. Dalam melangsungkan kehidupan, tumbuhan tidak hanya membutuhkan sinar matahari akan tetapi juga membutuhkan air untuk tumbuh dan berkembang. Sebagaimana Firman Allah dalam Q.S. Thaha/ 20 ayat 53:

ٱلَّذِى جَعَلَ لَكُمُ ٱلۡأَرۡضَ مَهۡدٗا وَسَلَكَ لَكُمۡ فِيهَا سُبُلٗا وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَخۡرَجۡنَا بِهِۦٓ أَزۡوَٰجٗا مِّن نَّبَاتٖ شَتَّىٰ ٥٣

Artinya:''Yang telah menjadikan bagimu bumi sebagai hamparan dan yang telah menjadikan bagimu di bumi itu jalan-jalan, dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam'' (Q.S. At-Thaha/ 20 ayat: 53).

Ayat di atas menjelaskan (''*dan menurunkan dari langit air hujan. Maka Kami tumbuhkan dengan air hujan itu berjenis-jenis dari tumbuh-tumbuhan yang bermacam-macam''*) yaitu bahwa air adalah syarat utama terwujudnya proses pertumbuhan. Tumbuh dan berkembangnya tumbuhan di muka bumi menjadi salah satu bukti adanya kehidupan. Hal ini didukung oleh para ahli yang menyimpulkan bahwa air merupakan sesuatu yang mutlak diperlukan bagi kehidupan dan kelangsungan hidup, dan bahkan sebagian ahli mengatakan bahwa kehidupan itu adalah air, dan tidak ada satu interaksi kimia pun yang terjadi dalam tubuh tanpa melibatkan peran air (Pasya, 2004).

Air mampu melarutkan banyak bahan daripada udara, tanah dan batu. Air hujan yang turun di atas permukaan bumi berguna untuk menumbuhkan tumbuhan yang beraneka ragam jenisnya. Sebagaimana firman Allah dalam Q.S. An-Nahl/ 16 ayat 11:

يُنۢبِتُ لَكُم بِهِ ٱلزَّرۡعَ وَٱلزَّيۡتُونَ وَٱلنَّخِيلَ وَٱلۡأَعۡنَٰبَ وَمِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِۗ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَأٓيَةٗ لِّقَوۡمٖ يَتَفَكَّرُونَ ١١

Artinya: "*Dia menimbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada demikian itu benar-benar adalah tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan"* (Q.S. An-Nahl/16 ayat:11)

Firman Allah dalam surat An-Nahl mengingatkan kita tentang tanda-tanda kekuasaan Allah dalam dunia tumbuh-tumbuhan. Semua jenis tumbuhan makan dan tumbuh dari air, sinar, karbon, oksigen, hidrogen, nitrogen, fosfor, sulfur, kalium, kalsium, magnesium, dan besi. Meskipun unsur makanan sama, dalam tanah yang sama, air yang sama, akan tetapi Allah mampu menumbuhkan ribuan jenis tumbuhan dan buah-buahan dengan aneka ragam bentuk, warna, bau, dan rasa (Abdullah, 2004), salah satunya adalah tanaman gulma, sperti ayat di atas yang tertuliskan (''*Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar adalah tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan''*).

Al-Qur an banyak menyebutkan tentang tumbuh-tumbuhan untuk dimanfaatkan oleh manusia. Sebagaimana Firman Allah dalam Q.S. Al-An'am/ 6 ayat 141:

۞ وَهُوَ ٱلَّذِىٓ أَنشَأَ جَنَّٰتٍ مَّعۡرُوشَٰتٍ وَغَيۡرَ مَعۡرُوشَٰتٍ وَٱلنَّخۡلَ وَٱلزَّرۡعَ مُخۡتَلِفًا أُكُلُهُۥ وَٱلزَّيۡتُونَ وَٱلرُّمَّانَ مُتَشَٰبِهًا وَغَيۡرَ مُتَشَٰبِهٍۚ كُلُواْ مِن ثَمَرِهِۦٓ إِذَآ أَثۡمَرَ وَءَاتُواْ حَقَّهُۥ يَوۡمَ حَصَادِهِۦۖ وَلَا تُسۡرِفُوٓاْۚ إِنَّهُۥ لَا يُحِبُّ ٱلۡمُسۡرِفِينَ ١٤١

Artinya:'' Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebun yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila Dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan'' (Q.S. Al-An am/ 6 ayat: 141).

Ali ibnu abu Talha meriwayatkan dari ibnu abbas, bahwa makna (مَعْرُوشَاتٍ) iyalah merambat. Seperti halnya tumbuhan gulma yang tubuhanya merambat pada tumbuhan lain disekitarnya, yang dalam penelitian ini tumbuhan gulma yang berasosiasi dengan tanaman budidaya misalnya tanaman teh. Sedangkan (غَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ) artinya tanaman-tanaman berbuah yang tumbuh dengan sendirinya di hutan-hutan dan bukit-bukit. Misalnya gulma tumbuh alami dengan sendirinya di hutan-hutan, di bukit-bukit dan juga disekitar lingkungan kita.

Ata Al-khurasani meriwayatkan dari ibnu abbas, bahwa makna (مَعْرُوْشَاتٍ) ialah tanaman anggur yang dirambatkan, sedangkan (غَيْرُمَعْرُوْشَاتٍ) ialah tanaman anggur yang tidak dirambatkan. Hal yang sama dikatakan oleh As-Saddi ibnu Juraij mengetakan semakna dengan firman-Nya: yang serupa. (Al-An'am:141) Maksudnya, yang serupa bentuknya tetapi tidak sama rasanya.

Ibnu Jarir mengatakan bahwasannya firman Allah yang berbunyi: (وَآتُوا حَقَّهُ يَومَ حَصَادِهِ) Dan tunaikanlah haknya dari memetik buahnya. (Al-An'am: 141) makna

yang di maksud ialah zakat fardu. Kemudian kesimpulannya yaitu dan tunaikanlah haknya dihari memetik buahnya (Al-An'am:141) yaitu zakat fardu yang telah diketahui takarannya , dan hak hak yang diberikan iyalah sepulu dari hasil yang di petik dari bulir-bulirnya.

Menurut Shihab (2002) dalam *Tafsir Al-Mishbah* bahwa setiap macam tumbuhan diciptakan Allah untuk kemaslahatan umat manusia, diantaranya sebagai salah satu sumber pangan bagi manusia dan dapat dipetik hasilnya untuk memenuhi kebutuhan manusia seperti bermanfaat untuk obat-obatan, bahan dasar parfum, pakan ternak, bahan bangunan, bahan baku kertas, kerajinan, sayuran dan lain-lain. Manfaat lain yang dimiliki oleh gulma adalah pada bagian polen yang dapat dimanfaatkan untuk pelestarian serangga musuh alami seperti parasitoid dan predator sebagai sumber pakan, tempat berlindung dan berkembangbiak sebelum inang atau mangsa utama ada di pertanaman.

2.2 Penggolongan Gulma

Pengelompokan gulma diperlukan untuk memudahkan pengendalian, pengelompokan dapat dilakukan berdasarkan daur hidup, habitat, ekologi, klasifikasi taksonomi, dan tanggapan terhadap herbisida. Berdasarkan daur hidup dikenal gulma setahun (*annual*) yang hidupnya kurang dari setahun dan gulma tahunan (*perennial*) yang siklus hidupnya lebih dari satu tahun. Berdasarkan habitatnya dikenal gulma daratan (*terrestrial*) dan gulma air (*aquatic*) yang terbagi lagi atas gulma mengapung (*floating*), gulma tenggelam (*submergent*), dan gulma sebagian mengapung dan sebagian tenggelam (*emergent*). Berdasarkan ekologi dikenal gulma sawah, gulma lahan kering, gulma perkebunan, dan gulma

rawa atau waduk. Berdasarkan klasifikasi taksonomi dikenal gulma monokotil, gulma dikotil, dan gulma paku-pakuan. Berdasarkan tanggapan pada herbisida, gulma dikelompokkan atas gulma berdaun lebar (*broad leaves*), gulma rumputan (*grasses*), dan gulma teki (*sedges*) (Jody, 2010).

Gulma mempunyai perakaran serabut bagi gulma berdaun sempit (*monokotil*) atau berakar tunggang untuk gulma berdaun lebar (*dikotil*). Gulma mempunyai perakaran yang cukup luas dan dalam. Tanda-tanda seperti inilah yang menyebabkan gulma dapat bertahan dalam keadaan yang tidak menguntungkan untuk tanaman dan bahkan sebagai pertanda kuatnya saingan bersaing dengan tanaman yang ada di sekitarnya (Jody, 2010).

Gulma pada perkebunan teh antara lain: *Mikania* sp., *Ageratum* sp. gulma ini akan meningkatkan adanya tungau *brevipalpus, polygenum nepalense, Drymaria cordata, Oxalis latifolia, Oxalis corymbosa* dan *Paspalum conjugatum* (Jody, 2010).

Gulma akan menimbulkan masalah besar terutama pada areal taman teh muda atau pada areal tanaman teh produktif yang baru dipangkas. Hal ini disebabkan sebagian besar permukaan tanah terbuka dan secara langsung mendapatkan sinar matahari sehingga perkecambahan maupun laju pertumbuhan berbagai jenis gulma berlangsung sangat cepat (Sanusi, 1986).

Menurut Suhargyarto dan Sanusi (1978) menunjukkan bahwa kehadiran gulma dapat mengurangi keuntungan hasil produksi teh hingga 50% dan menurut Gunawan (1997) bahwa kehadiran gulma memberi dampak penurunan produksi

teh hingga 9%, dikarekan kesulitan memupuk dan memetik karena keberadaan gulma.

Kehadiran gulma dapat mengubah komposisi mikroba dan jamur simbiosis mutualisme bagi perakaran tanaman teh, menurunkan kesesuaian lahan dan menurunkan mutuh teh jika terolah (kremer, dkk., 2003).

Persoalan gulma pada perkebunan teh meningkat pada areal tanaman belum menghasilkan (TBM) dan areal yang baru di pangkas. Pada areal TBM, kehadiran gulma dapat memperpanjang masa non produktif teh menjadi lebih dari 2 tahun (Sanusi, 1986).

Hingga saat ini pengelolahan gulma di tentukan berdasarkan referensi umum dan jarang didasarkan pada data pengamatan spesifik. Gulma yang lebih kompleks ditemui pada areal pangkasan, karena di pengaruhi oleh faktor pergeseran dominansi dan dan penambahan gulma dari simpanan biji gulma dalam tanah (seed bank) (Effendi, dkk., 2010).

Pengendalian guma di perkebunan teh merupakan salah satu kgiatan rutin yang sangat penting dalam pemeliharaan tanaman teh. Populasi gulma yang tidak terkendali, akan merugikan tanaman teh karena terjadinya persaingan didalam memperoleh unsur hara, air, cahaya matahari dan ruang tumbuh. Jenis-jenis gulma tertentu diduga mengeluarkan senyawa beracun yang disebut proses allelopati yaitu dimana suatu keadaan tanaman atau bahan tanaman mengeluarkan bahan eksudat kimia yang dapat menekanpertumbuhan tanaman lainnya, yag membahayakan tanaman budidaya yatu tanaman teh (Effendi, dkk., 2010).

2.2.1 Manfaat gulma

Dilihat dari pengendalian gulma, pemanfaatan gulma untuk memenuhi kebutuhan manusia dapat dianggap sebagai alternatif pengendalian yang berwawasan lingkungan (Jody, 2010). Adapun berbagai kemungkinan pemanfaatan gulma teresebut adalah:

a. Sebagai sumber bahan obat-obatan

- Banyak bahan obat-obatan yang dapat dihasilkan dari tanaman gulma. Tercatat ada 8 jenis gulma yang digunakan sebagai bahan jamu dan beberapa industri jamu di jawa.
- Sebagai contoh tanaman pegagan (*Centella asiatica*) dilaporkan sebagai imunomodulator yang dapat meningkatkan daya tahan tubuh manusia terhadap berbagai penyakit. Secara farmakologis pegagan sudah diketahui sebagai anti oksidan, anti diabetes, anti kanker, menurunkan kadar asam urat, peluruh air seni, hepato protector, dan inunomodulator
- Rumput teki diketahui mengandung alkaloid, protein, dan minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai obat cacing, obat sakit perut, pelancar kencing, pengencang kulit.
- *Mimosa pudica* (putri malu) diketahui mempunyai mimosin dan tanin yang dapat digunakan sebagai obat diare, obat tidur, pelancar kencing.

b. Sebagai bahan dasar parfum

- Contohnya rumput teki

c. Rumput sebagai pakan ternak dan ikan (menopa, mata ikan, kayu apu, dan azola)

d. Sebagai bahan bangunan

- Misalnya alang-alang
- Di Bali budidaya alang-alang dapat menghasilkan nilai ekonomis yang setara dengan budidaya padi karena atap dari alang-alang mempunyai nilai budaya tersendiri.

e. Sebagai bahan pembuatan kertas

- Misalnya alang-alang

f. Sebagai bahan sayur

- Penelitian di Kabupaten Bogor menunjukan bahwa 45 jenis yang dijumpai di daerah itu 32 diantaranya dimanfaatkan oleh penduduk setempat sebagai sayur dan lalap meskipun tidak semuanya sebagai sayur utama. 10 jenis diantaranya diperdagangkan di pasar (*Monochoria vaginalis, enceng leutik*)

g. Sebagai bahan kerajinan

- Misalnya eceng gondok

h. Sebagai bahan media untuk menumbuhkan jamur yang dapat dimakan

- Misalnya eceng gondok

i. Sebagai penghasil biogas

j. Sebagai bahan pembuatan pupuk organik (*mis azola*)

k. Dikembangkan menjadi kompenen tanaman hias atau dekorasi

2.2.2 Kerugian dari gulma

Gulma dapat menimbulkan kerugian kepada manusia melalui berbagai cara (Ghani, 2002):

a. Pengurangan hasil karena persaingan unsur hara, air dan cahaya. Dari Filipina dilaporkan bahwa penurunan angka hasil padi sawah dengan sistem pindah

tanam karena gulma dapat mencapai 25,6 %, sedangkan pada padi sebar langsung penurunan angka hasil tersebut dapat mencapai 75,6 persen. Penurunan angka hasil padi gogo karena gulma dapat mencapai 78%. Hasil penelitian di Taiwan menunjukkan bahwa gulma *Echinochloa crusgalli* dengan kerapatan 100 tumbuhan /m2 dapat menurunkan angka hasil padi sebesar 72-78 %.

b. Meningkatkan biaya pengendalian hama dan penyakit. Hal ini dimungkinkan karena kehadiran gulma tertentu, khususnya yang dapat berfungsi sebagai inang alternatif dan tempat bertahannya organisme pengganggu tumbuhan, akan mempersulit pengendalian OPT sasaran.
c. Menurunkan kualitas atau mutu hasil.

- Tercampurnya biji gulma dalam contoh benih padi dapat menyebabkan ditolaknya persediaan benih tertentu untuk mendapatkan sertifikasi.
- Ikut termakannya gulma tertentu oleh sapi perah dapat mengakibatkan bau yang tidak dikehendaki dalam air susu sehingga mutunya turun.

d. Terhambatnya aliran air dalam saluran irigasi, saluran pembuangan, dan pipa air hidrolistrik. Gulma juga dapat mengurangi ketersediaan air dengan jalan meningkatkan evavotranspirasi air yang tersedia.
e. Gulma juga dapat menimbulkan kerugian secara tidak langsung dengan cara menjadi inang alternatif beberapa patogen dan serangga perusak tanaman.

2.2.3 Pertumbuhan Dan Persebaran Gulma

Pertumbuhan gulma dan luas penyebarannya di suatu daerah sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan tempat gulma tersebut tumbuh, praktek-praktek bercocok tanam, dan juga jenis tanaman pangan yang ada.Faktor-faktor lingkungan seperti jenis dan tingkat kesuburan tanah, ketinggian tempat, keadaan air tanah, dan habitat (tempat tinggal makhluk hidup) yang berperan dalam membatasi pertumbuhan dan penyebaran gulma. Komunitas gulma dalam habitatnya berbeda-beda dari satu tempat ke tempat yang lainnya, baik pada jenis pertanaman yang sama maupun jenis pertanaman yang berbeda (Bangun, 1992).

Adanya tanaman gulma dalam jumlah populasi yang tinggi akan menyebabkan kesulitan dalam melakukan kegiatan pertanian dan menghambat kelancaran aktivitas pertanian. Misalnya pemupukan, pemanenan dengan alat-alat mekanis, dan lain-lain (Nasution, 1986).

Menurut Nasution(1986) persebaran gulma berdasarkan faktor penyebab terjadi persebaran dibedakan menjadi lima, yaitu**:**

1. *Autocory* yaitu Merupakan kelompok gulma yang penyebarannya bisa terjadi secara mandiri tanpa melibatkan faktor luar, termasuk gulma dalam famili *Leguminosae*, yaitu: biji berada dalam polong, ketika polong tua, akan pecah dan biji terlempar keluar sehingga menyebar, penyebaran tidak dapat jauh atau terbatas. Contoh: *Cleome aspera, Mimosa pudica, Crotalaria*
2. *Hidrocory* yaitu: Penyebaran gulma karena adanya bantuan air, Organ perkembangbiakan gulma yang jatuh ke tanah atau air dapat berpindah karena adanya pergerakan air (aliran). Biasanya organ mempunyai ukuran kecil, ringan dan terapung (berat jenis < 1) organ dapat berupa biji, spora atau

individu, kelompok gulma ini terutama pada gulma air (aquatic weed). Contoh: *Limnocharis flava, Echinochloa, C. iria, Marsilea, Salvinea, Pistia, Eichornia crassipes*

3. *Anemocory*yaitu: Penyebaran gulma karena adanya bantuan angin ("diterbangkan") Organ dapat berupa biji atau spora, ukuran organ sangat kecil dan sangat ringan sehingga mudah berpindah, biasanya dibantu oleh adanya alat pendukung pada organ (papus, parasut), kelompok gulma ini terutama pada gulma familia Asteraceae. Contoh: *Imperata cylindrica, Sonchus arvensis,Eupatorium odoratum, Ageratum conyzoides, Mikania micrantha, dll*
4. *Zoocory* yaitu: Penyebaran gulma karena adanya bantuan hewan. Agensia dapat berbentuk ternak atau hewan liar, dapat terjadi melalui pencernakan makanan atau menempel karena mempunyai alat perekat atau pengait, melalui pencernakan (biasanya biji) contoh : *Ageratum, Cynodon, Echinochloa, Eleusine, Paspalum dll.* Melalui penempelan karena perekat, Contoh: *Thyumphita laputa, Loranthus sp.* Melalui penempelan karena pengait, *Eragrostis sp, Stachytarphita indica, Temeda arquens, dll*
5. *Anthropocory* yaitu: Penyebaran gulma karena bantuan manusia. Aktifitas manusia sengaja atau tidak sengaja ikut menyebarkan gulma, tumbuhan sengaja ditanam tetapi perkembangan dan penyebaran tidak terkendali karena:
   a. Memiliki nilai keindahan, Contoh*: Eichornia , Lantana camara*
   b. Sebagai penutup tanah, Contoh: *Eupatorium, Drimeria*
   c. Secara tidak sengaja gulma terbawa bahan pangan , Contoh: (*Echinochloa , Crotalaria)*

Faktor-faktor lingkungan mempengaruhi pertumbuhan, perkembangan, dan penyebarluasan gulmaantara lain:

a. Faktor klimatik, meliputi cahaya, temperatur, air dan angin.
b. Faktor edafik, meliputi kelembaban tanah, aerasi , ph tanah, hara.
c. Faktor biotik, meliputi tumbuhan tingkat tinggi dan rendah, hewan dan mikro.

2.3 Deskripsi Serangga

Sebagian besar spesies serangga memiliki manfaat bagi manusia.Sebanyak 1.413.000 spesies telah berhasil diidentifikasi dan dikenal, lebih dari 7.000 spesies baru di temukan hampir setiap tahun.Tingginya jumlah serangga dikarenakan serangga berhasil dalam mempertahankan keberlangsungan hidupnya pada habitat yang bervariasi, kapasitas reproduksi yang tinggi dan kemampuan menyelamatkan diri dari musuhnya (Borror, dkk., 1992).

Allah SWT menciptakan berbagai makhluk di muka bumi ini, salah satunya yaitu hewan. Dari sekian banyak hewan di muka bumi ini, mereka memiliki karakteristik tubuh yang berbeda-beda. Sering kita mendapati hewan-hewan dengan berbagai macam bentuk dan ukuran serta sifatnya, ada yang dapat dilihat dengan mata telanjang dan ada juga yang hanya bisa dilihat dengan kaca pembesar atau mikroskop. Diantara hewan yang berada di muka bumi ini, ada yang berjalan di atas tanah dan ada juga yang senantiasa berada di dalam sarang dan rumahnya. Disamping itu ada juga yang terbang, berlari dan melompat di udara. Sebagaimana dalam surat an-Nuur ayat 45 Allah SWT berfirman:

وَٱللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَآبَّةٍ مِّن مَّآءٍ ۖ فَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ بَطْنِهِۦ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰ رِجْلَيْنِ وَمِنْهُم مَّن يَمْشِى عَلَىٰٓ أَرْبَعٍ ۚ يَخْلُقُ ٱللَّهُ مَا يَشَآءُ ۚ إِنَّ ٱللَّهَ عَلَىٰ كُلِّ شَىْءٍ قَدِيرٌ ﴿٤٥﴾

Artinya:"..dan Allah telah menciptakan semua jenis hewan dari air, Maka sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya dan sebagian berjalan dengan dua kaki sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki. Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya, Sesungguhnya Allah Maha Kuasa atas segala sesuatu.

Berdasarkan *Tafsir Ibnu Katsir*, Firman Allah SWT " *Sebagian dari hewan itu ada yang berjalan di atas perutnya*," seperti ular dan sejenisnya. Firman Allah SWT: " *Sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki*," seperti hewan-hewan ternak dan binatang-binatang lainnya. Oleh sebab itu, Allah SWT berfirman: "*Allah menciptakan apa yang dikehendaki-Nya*," yakni menciptakan dengan kekuasaan-Nya, karena apa yang dikehendaki-Nya pasti terjadi dan apa yang tidak dikehendaki-Nya pasti tidak akan terjadi. Oleh karena itu Allah SWT menutupnya dengan firman-Nya "*Sesungguhnya Allah SWT Mahakuas atas segala sesuatu*" (Abdullah, 2004). Jadi dari ayat di atas dapat diketahui bahwasannya Allah SWT menyebutkan kekuasaan-Nya yang maha sempurna dengan menciptakan berbagai jenis makhluk dalam bentuk, rupa, warna dan gerak gerik yang berbeda. Dalam hal ini dapat dicontohkan dengan serangga yang ada di muka bumi ini yang memiliki ciri-ciri karakteristik yang berbeda-beda.

Menurut penafsiran para ahli, terdapat 713.500 jenis arthropoda atau sekitar 80% dari jenis hewan yang telah dikenal. Arthropoda (arthros = ruas, podos = kaki) yang berarti hewan yang kakinya bersendi-sendi atau beruas. Ruas diantara dua sendi disebut dengan segmen. Adapun ciri-ciri umum Arthropoda adalah

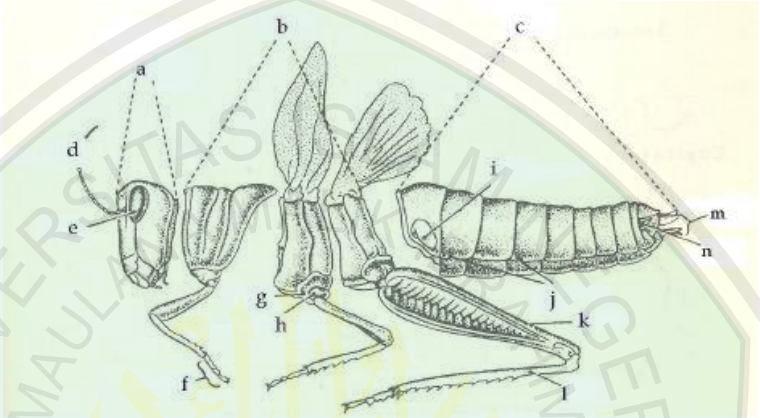
mempunyai appendage atau alat tambahan yang beruas, tubuhnya bilateral simetri yang terdiri dari sejumlah ruas, tubuh terbungkus oleh zat khitin sehingga merupakan eksoskeleton. Biasanya ruas-ruas tersebut ada bagian yang tidak berkhitin, sehingga mudah untuk digerakkan.System syaraf tangga tali, coelom pada serangga dewasa bentuknya kecil dan merupakan suatu rongga yang berisi darah (Hadi, dkk., 2009).

2.3.1 Morfologi Serangga

Serangga tergolong dalam Filum *Arthrophoda*, Sub Filum *Mandibulata*, Kelas *Insecta*. Ruas yang membangun tubuh serangga terbagi atas tiga bagian yaitu, kepala (*caput*), dada (*toraks*) dan perut (*abdomen*). Sesungguhnya serangga terdiri dari tidak kurang dari 20 segmen. Enam ruas terkonsolidasi membentuk kepala, tiga ruas membentuk thoraks, dan 11 ruas membentuk abdomen serangga dapat dibedakan dari anggota *Arthropoda* lainnya karena adanya 3 pasang kaki (sepasang pada setiap segmen thoraks) (Hadi, dkk., 2009). Menurut Sastrodihardjo (2000) pada serangga terjadi tiga pengelompokkan segmen, yaitu kepala, dada, dan perut, secara umum satu daerah kesatuan ini disebut tagma. Prostomium (suatu bagian terdepan yang tidak bersegmen) bersatu dengan kepala sedangkan periprok (bagian terakhir tubuh yang tidak bersegmen) bersatu dengan perut.

Pada bagian depan (*frontal*) apabila dilihat dari samping (*lateral*) dapat ditentukan letak *frons*, *clypeus*, *vertex, gena,occiput*, alat mulut, mata majemuk, mata tunggal (*ocelli*), *postgena*, dan *antena*, sedangkan *toraks* terdiri dari *protorak, mesotorak,* dan *metatorak*. Sayap serangga tumbuh dari dinding tubuh

yang terletak dorso-lateral antara nota dan pleura. Pada umumnya serangga mempunyai dua pasang sayap yang terletak pada ruas *meso toraks* dan meta torak. Pada sayap terdapat pola tertentu dan sangat berguna untuk identifikasi (Borror, dkk., 1992).



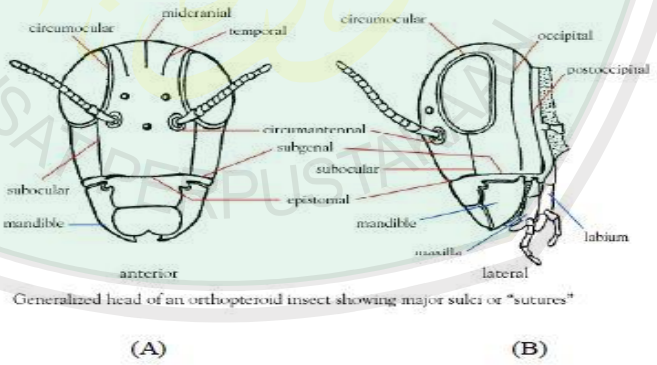
Gambar 2.3.1 Morfologi umum serangga, dicontohkan dengan belalang (*Orthoptera*)(a) kepala, (b) toraks, (c) abdomen, (d) antena, (e) mata, (f) tarsus, (g) koksa, (h) trokhanter,(i) timpanum, (j) spirakel, (k) femur, (l) tibia, (m) ovipositor, (n) serkus (Hadi, dkk., 2009).

Tubuh serangga dibagi menjadi tiga bagian, yaitu kepala, dada dan perut. Pada kepala terdapat satu pasang antena. Dada terdiri dari 3 ruas, dan pada dada tersebut terdapat tiga pasang kaki yang beruas-ruas. Sayap terdapat pada bagian ini dan pada umumnya ada dua pasang yang terletak dibagian dada ruas kedua dan ruas ketiga. Perut terdiri atas 6 sampai 11 ruas (ruas belakang posterior digunakan sebagai alat reproduksi). Pada beberapa serangga betina, terdapat alat untuk melepaskan telur serta kantung untuk menampung sperma (Aziz, 2008). Serangga memiliki skeleton yang berada pada bagian luar tubuhnya (eksoskeleton). Rangka luar ini tebal dan sangat keras sehingga dapat menjadi pelindung tubuh, yang sama halnya dengan kulit kita sebagai pelindung luar. Pada dasarnya,

eksoskeleton serangga tidak tumbuh secara terus-menerus. Pada tahapan pertumbuhan serangga eksoskeleton tersebut harus ditanggalkan untuk menumbuhkan yang lebih baru dan lebih besar lagi (Hadi, dkk., 2009).

a. Kepala (caput)

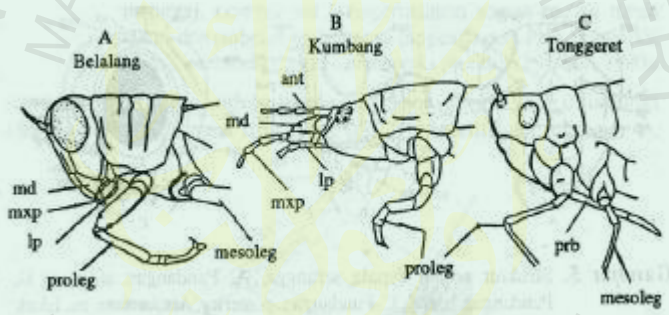
Bentuk umum kepala serangga berupa struktur seperti kotak. Pada kepala terdapat alat mulut, antenna, mata majemuk, dan mata tunggal (osellus). Permukaan belalang kepala serangga sebagian besar berupa lubang (foramen magnum atau foramen oksipilate). Melalui lubang ini berjalan urat –daging, dan kadang-kadang saluran darah dorsal (Jumar, 2000). Suheriyanto (2008) menyatakan bahwa kepala serangga terdiri dari 3 sampai 7 ruas, yang memiliki fungsi sebagai alat untuk pengumpulan makanan, penerima rangsangan dan memproses informasi di otak.Kepala serangga keras karena mengalami sklerotisasi.



Gambar 2.3.1.1 Struktur Umum Kepala Serangga. (A) Pandangan Anterior, (B) Pandangan Lateral (Jumar, 2000).

Menurut Hadi dkk (2009) tipe kepala serangga berdasarkan posisi alat mulut terhadap sumbu (poros tubuh) dapat dibedakan atas:

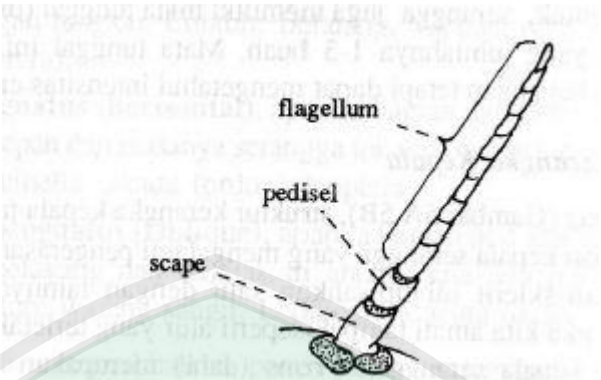
1. *Hypognatus* (vertikal), apabila bagian dari alat mulut mengarah ke bawah dan dalam posisi yang sama dengan tungkai. Contohnya pada ordo Orthoptera.
2. *gnatus* (horizontal), apabila bagian dari alat mulut mengarah ke depan dan biasanya serangga ini aktif mengejar mangsa. Contohnya pada ordo Coleoptera.
3. *Opistognathus* (oblique), apabila bagian dari alat mulut mengarah ke belakang dan terletak di antara sela-sela pasangan tungkai. Contohnya pada ordo Hemiptera.



Gambar 2.3.1.2 Posisi kepala serangga berdasarkan letak arah alat mulut. A, *Hypognatus*, B. *Prognathous*, C *Opistognatus* (Hadi, dkk., 2009).

b. Antena

Serangga mempunyai sepasang antenna yang terletak pada kepala dan biasanya tampak seperti "benang" memanjang.Antenna merupakan organ penerima rangsang, seperti bau, rasa, raba dan panas. Pada dasarnya, antena serangga terdiri atas tiga ruas. Ruas dasar dinamakan scape. Scape ini termasuk kedalam daerah yang menyelaput (membraneus) pada kepala. Ruas kedua dinamakan flagella (tunggal = flagellum) (Jumar, 2000).



Gambar 2.3.1.3 Bentuk umum antenna serangga (Jumar, 2000).

c. Mata

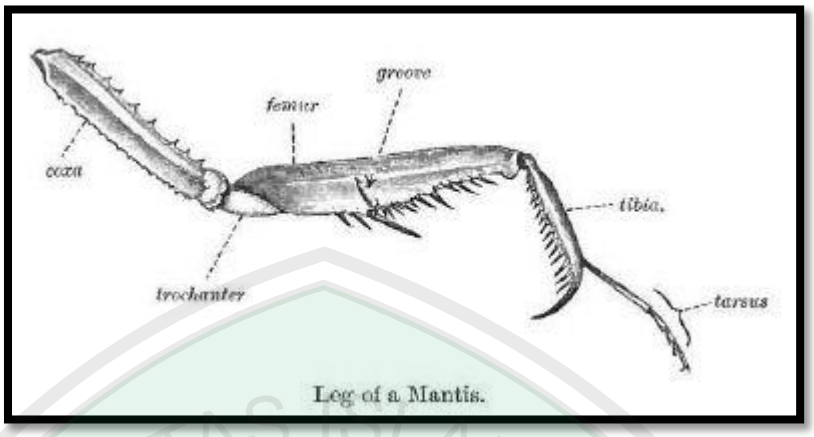
Mata pada serangga terdiri dari mata majemuk (*compound eyes*) dan amata tunggal (*ocelli*). Mata tunggal pada larva holometabola terletak dilateral kepala disebut stemmata, jumlahnya ada 6 atau 8. Mata tunggal apda belalang terletak difrons. Mata majemuk terdiri dari kelompok unit masing-masing tersusun dari sistem lensa dan sejumlah kecil sensori. Sistem lensa ini fungsinya untuk memfokuskan sinar menuju elemen fotosensitif dan keluar dari sel sensori berjalan kebelakang menuju lobus optik dari tiap otak tiap faset terdiri dari satu unit yang disebut ommatidia (Hadi, dkk., 2009). Menurut Jumar (2000), serangga dewasa memiliki 2 tipe mata, yaitu mata tunggal dan mata majemuk. Mata tunggal dinamakan ocellus (jamak: *ocelli*). Mata tunggal dapat dijumpai pada larva, nimfa, maupun pada serangga dewasa. Mata majemuk sepasang dijumpai pada serangga dewasa dengan letak masing-masing pada menampung semua pandangan dari berbagai arah. Mata majemuk (mata faset), terdiri atas ribuan ommatidia.

Hadi dkk (2009) menyatakan bahwa masing-masing ommatidia terdiri dari: Bagian optik yang terdiri dari lensa kutikuler dan membentuk lensa cornea

biconveks dan dibawah kornea terdapat 4 buah *sel semper*, pada kebanyakan serangga menghasilkan *crystallin cone*. *Cristalin cone*, dan bagian sensori terdiri dari *sel retinula*, *rhadomere*, sel pigmen sekunder, dan serabut syaraf.

c. Dada (*toraks*)

Pada dasarnya tiap ruas toraks dapat dibagi menjadi tiga bagian. Bagian dorsal disebut tergum atau notum, bagian ventral disebut sternum dan bagian lateral disebut pleuron (jamak: pleura). Sklerit yang terdapat pada sternum dinamakan sternit, pada pleuron dinamakan pleurit, dan tergum dinamakan tergit. Pronotum dari beberapa jenis serangga kadang mengalami modifikasi, seperti dapat terlihat pada pronotum Ordo Orthoptera yang membesar dan mengeras menutupi hampir semua bagian protoraks dan mesotoraksnya (Jumar, 2000). Menurut Hadi dkk (2009) bagian ini terdiri dari tiga segmen yang disebut segmen yang disebut segmen toraks depan (*protoraks*), segmen toraks tengah (*mesotoraks*) dan segmen toraks belakang (*metatoraks*). Pada serangga bersayap, sayap timbul pada segmen *meso* dan *mesotoraks*, dan secara kolektif dua segmen ini disebut juga sebagai pterotoraks. Protoraks dihubungkan dengan kepala oleh leher atau serviks.



Gambar 2.3.1.4 Tungkai serangga secara umum beserta bagian-bagiannya (Borror, *dkk*., 1992).

d. Perut (abdomen)

Pada umumnya, abdomen pada serangga terdiri dari 11 segmen. Tiap segmen dorsal yang disebut tergum dan skleritnya disebut tergit., sklerit ventral atau sternum adalah sternit dan sklerit pada daerah lateral atau pleuron disebut pleurit. Lubang-lubang pernafasan disebut *spirakel* dan terletak di pleuron. Alat kelamin serangga terletak pada segmen-segmen ini dan mempunyai kekhususan sebagai alat untuk kopulasi dan peletakan telur. Alat kopulasi pada serangga jantan dipergunakan untuk menyalurkan spermatozoa dari testes ke spermateka serangga betina. Bagian ini disebut *aedeagus*. Pada serangga betina, bagian yang menerima spermatozoa disebut spermateka. Di tempat ini sperma dapat hidup sampai lama dan dikeluarkan sewaktu-waktu untuk pembuahan (Hadi, dkk., 2009).

2.3.2 Klasifikasi Serangga

Serangga termasuk dalam filum arthropoda. Arthropoda berasal dari bahasa yunani arthro yang artinya ruas dan poda berarti kaki, jadi arthropoda adalah kelompok hewan yang mempunyai ciri utama kaki beruas-ruas (Borror dkk., 1992). Hadi dkk (2009), menyatakan bahwa Arthropoda terbagi menjadi 3 sub filum yaitu Trilobita, Mandibulata dan Chelicerata. Sub filum Mandibulata terbagi menjadi 6 kelas, salah satu diantaranya adalah kelas Insecta (Hexapoda). Sub filum Trilobita telah punah. Kelas Hexapoda atau Insecta terbagi menjadi sub kelas Apterygota dan Pterygota. Sub kelas Apterygota terbagi menjadi 4 ordo, dan sub kelas Pterygota masih terbagi menjadi 2 golongan yaitu golongan Exopterygota (golongan Pterygota yang memetaforsisnya sederhana) yang terdiri dari 15 ordo, dan golongan Endopterygota (golongan Pterygota yang metamorfosisnya sempurna) terdiri dari 3 ordo. Meyer (2003) membagi filum *Arthropoda* menjadi tiga sub filum, yaitu:

a. Subfilum *Trilobita*

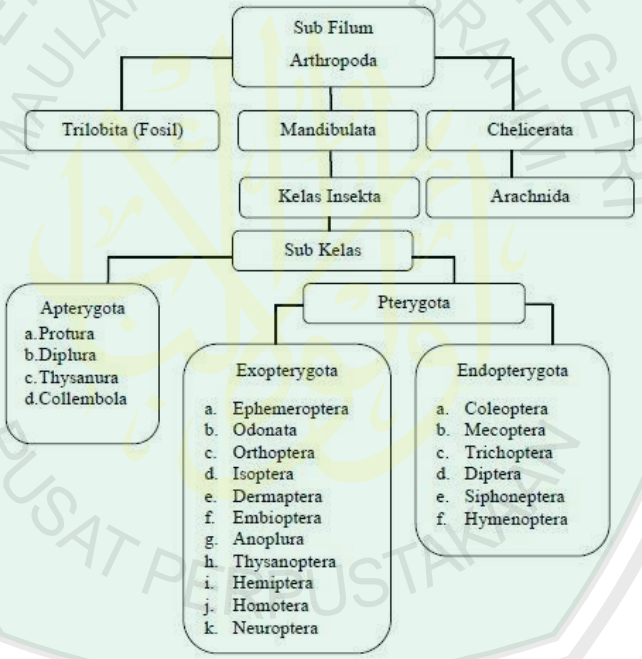
Trilobita merupakan *Arthropoda* yang hidup di laut, yang ada sekitar 245 juta tahun yang lalu. Anggota Subfilum trilobita sangat sedikit yang diketahui, karena pada umumnya ditemukan dalam bentuk fosil.

b. Subfilum *Chelicerata*

Kelompok Subfilum *Chelicerata* merupakan hewan predator yang mempunyai selicerae dengan kelenjar racun. Yang termasuk dalam kelompok ini adalah laba-laba, tungau, kalajengking dan kepiting.

c. Subfilum Mandibulata

Kelompok ini mempunyai mandible dan maksila di bagian mulutnya. Yang termasuk kelompok mandibulata adalah Crustacea, Myriapoda, dan Insecta (serangga). Salah satu kelompok mandibulata, yaitu kelas *crustacea* telah beradaptasi dengan kehidupan laut dan populasinya tersebar di seluruh lautan. Anggota kelas *Myriapoda* adalah *Millipedes* dan *Centipedes* yang beradaptasi dengan kehidupan manusia.



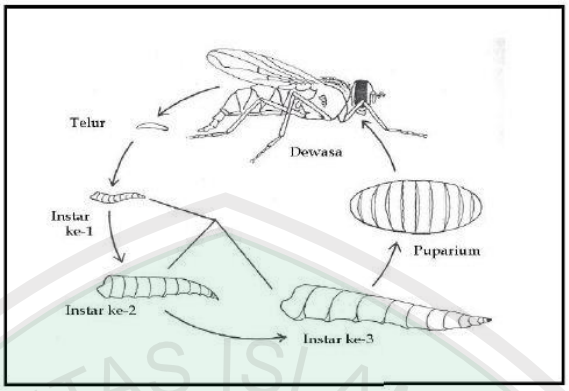
Gambar 2.3.2 Bagan Klasifikasi Serangga (Siwi, 1992)

2.3.3 Metamorfosis Serangga

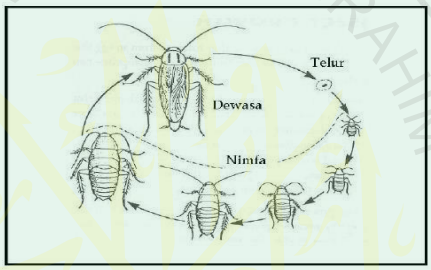
Setelah telur menetas, serangga pradewasa mengalami serangkaian perubahan sampai mencapai bentuk serangga dewasa (*imago*). Keseluruhan rangkaian perubahan bentuk dan ukuran dinamakan metamorfosis. Metamorfosis serangga dapat di bedakan menjadi empat tipe yaitu: tanpa metamorphosis

(*Ametabola*), metamorfosis bertahap (*paurometabola*), metamorfosis tidak sempurna (*hemimetabola*), dan metamorfosis sempurna (*holometabola*), pada tipe **ametabola** serangga pradewasa memiliki bentuk luar serupa dengan serangga dewasa kecuali ukuran dan kematangan alat kelaminnya, tipe serangga ini terdapat pada serangga serangga primitif yaitu dari anggota sub kelas Apterygota, yakni dari ordo protura, diplura, colembolla dan thysanura. Pada tipe **paurometabola** bentuk umum serangga pradewasa menyerupai serangga dewasa, tetapi terjadi perubahan bentuk secara bertahap seperti terbentuknya bakal sayap dan embelan alat kelamin pada instar yang lebih tua serta pertambahan ukuran, tipe serangga ini adalah dari golongan ordo orthoptera, isoptera, thysanoptera, hemiptera, homoptera, anoplura, neuroptera, dermaptera. Pada **hemimetabola**, ialah serangga yang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Dalam daur hidupnya, serangga yang bermetamorfosis tidak sempurna mengalami tahapan perkembangan sebagai berikut (Jumar, 2000):

a) Telur
b) Nimfa, ialah serangga muda yang mempunyai sifat dan bentuk sama dengan dewasanya. Dalam fase ini serangga muda mengalami pergantian kulit berulan kali. Sayap serta alat perkembangbiakannya belum berkembang.
c) Imago (dewasa) ialah fase yang di tandai dengan telah berkembangnya semua organ tubuh dengan baik, termasuk alat perkembangbiakannya serta sayap contoh pada belalang. Jumar (2000), menambahkan bahwa pada tipe ini perbedaan serangga dewasa dan pra dewasa lebih nyata di banding dengan paurometabola.



Gambar 2.3.3 Daur Hidup Serangga Hemimetabola (Hadi, dkk., 2009).



Gambar 2.3.3 Daur Hidup Serangga Holometabola (Hadi, dkk., 2009).

Menurut Hadi, dkk, (2009), perubahan struktur tubuh pada serangga ini sangat besar dari berbagai stadium. Serangga ini dianggap orang sebagai serangga yang maju perkembangannya dalam sejarah evolusi serangga. Kelompok serangga ini disebut juga Holometabola. Contohnya adalah lalat, nyamuk (*Nematocera*), pinjal (*Siphonaptera*), kumbang (*Coleoptera*), kupu-kupu dan ngengat (*Lepidoptera*), semut, lebah dan tawon (*Hymenoptera*).

2.4 Asosiasi Gulma dengan Serangga

Secra teoritis populasi dari dua spesies dapat berinteraksi. Akibat dari interaksi akibat dari interaksi itu mungkin satu spesies kalah atau spesies yang lain akan menang, tetapi juga akan terjadi keseimbangan.

Ada beberapa macam interaksi diantara dua spesies (populasi), diantaranya tercantum dalam tabel berikut:

Tabel 2.4 Macam-Macam Interaksi

No.	Tipe interaksi	Spesies/ populasi	
		A	B
1.	Mutualisme	+	+
2.	Komesalisme	+	0
3.	Parasitisme	+	-
4.	Predasi	+	-
5.	Kompetisi	-	-
6.	Amensalisme	-	0
7.	Neutralisme	0	0

Keterangan :
+ : spesies/ populasi mendapat untung
- : spesies/ populasi mendapatkan rugi
0 : spesies/ populasi tidak mendapatkan untung/ rugi

Salah satu atau beberapa faktor akan mendominasi dan berpengaruh bagi tumbuh tidaknya suatu spesies faktor-faktor tersebut bisa berupa fator biotik atau abiotik misalnya: 1). Ada tidaknya suatu spesies bergantung pada tingkat kelembabapan tanah. Jika distibusi tingkat kelembaban tanah disuatu tempat bersifat random, maka spesies tersebut akan tersebar secara random juga. 2). Suatu spesies yang dominan atau predominan (kodominan) dapat menjadi faktor yang mempengaruhi tumbuh tidaknya spesies lain. 3). Spesies yang parasit obligat tidak akan tumbuh disuatu tempat, jika tidak ada spesies inang.

Dua atau lebih spesies dapat mengadakan asosiasi disuatu ekosistem, baik bersifat mutualisme, parasitisme, kompetisi, karena kedua spesies membutuhkan persyaratan yang sama. Pengujian asosiasi ini dapat dilakukan terhadap spesies dominan atau predominan.

Pengukuran asosiasi tanpa mengukur derajad asosiasi, tidak perlu menggunakan pengambilan contoh yang terdistribusi secara random, namun jika

derajad asosiasi akan ditentukan. Maka data yang diperoleh haruslah dari analisis vegetasi dengan petak contoh yang tersebar secara random.

Salah satu penyusun keanekaragaman hayati di lahan perkebunan adalah adanya serangga musuh alami. Keanekaragaman hayati yang ada dilahan perkebunan terdiri dari keanekaragaman tanaman yang dibudidayakan, keanekaragaman organisme dan mikroorganisme yang menguntungkan ataupun merugikan di lahan perkebunan tersebut yang membentuk suatu ekosistem. Salah satu pembentuk ekosistem pada areal perkebunan yang tidak dapat dipisahkan dengan keberadaan suatu organisme baik yang menguntungkan bagi perkebunan ataupun yang tidak menguntungkan adalah gulma. Gulma dalam agroekosistem mempunyai beberapa peranan penting yaitu sebagai pencegah erosi tanah, penyubur tanah, dan inang penganti (*alternate host*) bagi predator dan parasitoid serangga hama. Istilah gulma bukanlah istilah ilmiah, melainkan istilah sederhana yang sering digunakan oleh masyarakat. Tanaman gulma dimasyarakat pekebun dikonotasikan sebagai tanaman penggangu yang merugikan perkebunan mereka. Gulma sebagai tumbuhan yang tidak dikehendaki di suatu tempat, merupakan komponen integral dalam agroekosistem membentuk komunitas bersama tanaman perkebunan. Beberapa jenis gulma yang mempunyai peranan sebagai *alternative host* (Price, 1997).

Tabel 2.4.1 Serangga yang berasosiasi dengan gulma sebagai berikut:

Spesies Tumbuhan	**Spesies serangga**	**Peranan**
Ludwigia hyssopifolia (G. Don) Exell	*Coccinella arquata*	Hama tanaman budidaya
Synedrella nodiflora (I) Gaertn	*Cytorhynus lividipenis*	Hama tanaman budidaya
Euphorbia heterophylla Linnaeus, *Cassia cobanensis* Britton, *Crotalaria zanzibarica* Gin, *Asystasia intrusa* Blume, *Ageratum conyzoides* Linnaeus, *Cleopme rutidosperma* DC, *Hedyotis corymbosa* Linnaeus.	*Dolichogenidea metesae* Nixon, *Brachymeria carinata*Joseph, *Eupelmus catoxanthae* Ferriere, *Pediobius imbrues*Walker, *P.anomalus* Gahan, *Tetrastichus* sp, *Eurytoma* sp.	Parasitoid pada hama tanaman budidaya

Pada tabel diatas menunjukkan berbagai potensi gulma yang dapat dimanfaatkan untuk pelestarian musuh alami. Pelestarian musuh alami berhubungan dengan cara pengelolaan lahan pertanian yang berpengaruh terhadap agroekosistem didalamnya. Modifikasi faktor lingkungan dapat mengoptimalkan efektivitas musuh alami. Dalam menangani persoalan hama di lapangan, pola interaksi yang terjadi antara tanaman sebagai inang serangga hama dan serangga hama sebagai inang parasitoid perlu dipahami, serta perlu diketahui pengaruh tanaman inang terhadap parasitoid. Hubungan antar tingkat trofik inilah yang menjadi dasar pengembangan strategi pengendalian hama di lapangan. Tidak diragukan bahwa tanaman memiliki pengaruh yang sangat kuat terhadap evolusi dan ekologi perilaku interaksi inang-parasitoid (Price, 1997).

Peranan serangga parasitoid dan serangga predator dalam interaksi trofik antara tanaman inang dan serangga herbivora perlu banyak dikaji. Misalkan jenis parasitoid menggunakan stimulus yang dikeluarkan oleh tanaman untuk

menemukan lokasi inangnya. Spesies tanaman dan struktur tumbuhan seringkali mempengaruhi terjadinya parasitisme. Variasi karakteristik tanaman sangat mempengaruhi dinamika interaksi parasitoid dan inangnya (Anonymous, 2013).

Menurut Hawkins (1997), menyatakan bahwa pola komunitas musuh alami (Predator dan Parasitoid serangga hama) dalam suatu areal perkebunan dapat dipengaruhi oleh salah satu dari empat faktor sebagai berikut: (1) karakteristik inang (2) interaksi ekologi (3) karakteristik habitat seperti habitat alami versus agroekosistem, dan implikasinya pada stabilitas habitat serta keanekaragamannya, dan (4) pola evolusi, termasuk didalamnya filogeni inang, tingkat suksesi dari habitat inang, dan strategi pertahanan anti herbivora.

Gulma dapat berperan sebagai inang alternatif, tempat berlindung bagiimago parasitoid, menyediakan inang alternatif atau sumber makanan sepertinektar, dan polen bagi predator dan parasitoid yang merupan musuh alami (Norris, 2005).

Habitat di sekitar lahan pertanian merupakan tempat pengungsian bagi banyak serangga predator dan parasitoid, jika kondisi di lahan pertanaman berubah drastis seperti waktu panen.Habitat itu juga merupakan habitat bagi mangsa atau inang alternatif musuh alami serta menyediakan pakan tambahan seperti nektar dan tepung sari (Untung, 2000).

Gulma atau rumput-rumputan memiliki polen yang dapat dimanfaatkan untuk pelestarian parasitoid dan predator sebagai sumber pakan, tempat berlindung dan berkembang biak sebelum inang atau mangsa utama ada di pertanaman (Kartohardjono, 2011).

2.5 Hubungan Keanekaragaman Serangga dengan Perkebunan Teh

Keanekaragaman serangga berperan penting bagi ekologi, dan berpengaruh pada pertanian, kesehatan manusia, sumber daya alam dan perkembangan ilmu yang lain (Robert dkk., 2009). Menurut Borror dkk., (1992), menyatakan bahwa peranan serangga bagi manusia sangat beragam diantaranya sebagai penyerbuk, penghasil produk perdagangan, pengontrol hama, pemakan bahan organik yang membusuk, pengendali gulma dan berperan dalam penelitian ilmiah dan seni. Serangga juga dapat merugikan bagi manusia secara langsung maupun tidak langsung kepada manusia, kerugian secara langsung dialami manusia karena beberapa serangga secara langsung memanfaatkan tubuh manusia, sebagai makanan, tempat tinggal dan reproduksi. Kerugian secara tidak langsung disebabkan jika serangga menyerang tanaman yang dibudidayakan oleh manusia, merusak produk pakaian dan makanan.

Keanekaragaman serangga di beberapa tempat dapat berbeda-beda, sebagaimana, disebutkan Resosoedarmo dkk., (1984), keanekaragaman rendah terdapat pada komunitas dengan lingkungan yang ekstrim, misalnya daerah kering, tanah miskin, dan pegunungan tinggi. Sedangkan keanekaragaman tinggi terdapat di daerah dengan komunitas lingkungan optimum, misalnya daerah subur, tanah kaya, dan daerah pegunungan. Sedangkan menurut Odum (1996), keanekaragaman jenis cenderung akan rendah dalam ekosistem yang secara fisik terkendali yaitu yang memiliki faktor pembatas fisika kimia yang kuat dan akan tinggi dalam ekosistem yang diatur secara alami. Menurut Borror dkk., (1992) penyebaran serangga dibatasi oleh faktor-faktor geologi dan ekologi yang cocok,

sehingga terjadi perbedaan keragaman jenis serangga. Perbedaan ini disebabkan adanya perbedaan iklim, musim, ketinggian tempat, serta jenis makananya.

Salah satu subsektor pertanian yang berpotensi untuk dijadikan andalan agroindustri adalah perkebunan. Perkebunan mempunyai kontribusi yang signifikan terhadap perekonomian Indonesia. Teh merupakan komoditas perkebunan yang penting di Indonesia yang bertahan hingga saat ini dan mampu memberikan kontribusi yang besar bagi perekonomian Indonesia melalui devisa yang dihasilkannya (Maulana, 2000).

Tanaman teh berasal dari daerah subtropis, yang kemudian menyebar ke berbagai bagian dunia, baik daerah subtropis maupun tropis. Indonesia yang beriklim tropis, sehingga teh dapat tumbuh dan berproduksi optimal. Tanaman teh umumnya ditanam di dataran tinggi. Daerah pertanaman ini pada umumnya terletak pada ketinggian lebih dari 400 m diatas permukaan laut (dpl) (Setyamidjaja, 2000). Menurut Sukasman (1998), tanaman teh dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah dengan pH yang rendah yaitu 4.0 – 5.5 dan suhu 13 – 19 ºC dengan curah hujan antara 1250 – 5000 mm yang merata sepanjang tahun. Berdasarkan sumber data dari Direktorat Jenderal Perkebunan (2013) produksi teh di seluruh provinsi di Indonesia pada tahun 2008 sebesar 3.655 ton, tahun 2009 sebesar 4.143 ton, tahun 2010 sebesar 4.169 ton, tahun 2011 sebesar 4.135 ton dan tahun 2012 mengalami penurunan mencapai 3.958 ton. Hal ini menunjukkan bahwasanya produksi teh di Indonesia sering mengalami penurunan dan peningkatan hasil panen yang tidak berdeda jauh jumlahnya.

2.6 Diskripsi Lokasi Penelitian

Perkebunan Teh Bantaran Blitar merupakan salah satu perkebunan teh milik PT Perkebunan Nusantara XII. PTPN XII merupakan Badan Usaha Milik Negara dengan status Perseroan Terbatas yang keseluruhan sahamnya dimiliki oleh Pemerintah Republik Indonesia. Perkebunan terletak di Desa Ngadirenggo, Kecamatan Wlingi, Kabupaten Blitar dengan No.SK HGU 94/hgu/da/2005 yang diresmikan pada tanggal tanggal 07 – 07 – 2005 dengan luas areal 1.374.243 Ha (Disbunjatim, 2012).

Topologi terletak pada ketinggian 320 – 1700 dpl, sedangkan topologi tanahnya datar dengan luas wilayah 328,6592 Ha, landai dengan luas wilayah 265,5 Ha, bergunung dengan luas wilayah 216,09 Ha. Jenis tanah berupa jenis tanah regosol. Luas area yang bisa ditanami teh adalah 678,8 Ha (Disbunjatim, 2012).

Gambar 2.6 Perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar (Dokumen pribadi,2014).

Perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar dengan naungan pohon sengon dan cengkeh. Perlakuan setelah pangkasan, pada lahan tahun pangkas 1 (TP 1)

perlakuan pemupukan dilaksanakan ketika 3 bulan setelah pemangkasan, sedangkan pada lahan tahun pangkas 2 (TP 2) pemupukan aktif dilakukan pada setiap bulannya, dan pada lahan tahun pangkas 3 (TP 3) pemupukan tidak lagi dilakukan selama 1 tahun karena mendekati pemangkasan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian deskriptif kuantitatif. Pengambilan data menggunakan metode eksplorasi, yaitu pengamatan atau pengambilan sampel secara langsung dari lokasi pengamatan.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret - April 2014. Penelitian ini dilakukan di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar. Gulma dan serangga diidentifikasi di Laboratorium Ekologi dan Laboratorium Optik Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang.

3.3 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain pisau , Tali Rafia, GPS, Patok, Thermohygrometer, anemometer, Lux meter, camera digital, gunting, kertas label, mistar, *fly net*, mikroskop, kaca pembesar Buku Flora (Steenis, 1978), (Backer dkk, 1963), *plant lis* (2015), buku identifikasi Borror dkk., (1992), Suin (1997), Siwi (1991) dan BugGuide. Net (2014). Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alkohol 70%.

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Observasi

Dilakukan untuk mengetahui lokasi tempat penelitian yaitu pada Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar, agar nantinya dapat digunakan sebagai dasar penentuan metode dan teknik dasar pengambilan sampel.

3.4.2 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Berdasarkan hasil observasi, maka lokasi pengambilan sampel dilakukan secara acak, yang kemudian dibagi menjadi 3 stasiun pengamatan, meliputi:

Gambar 3.4.2 Lokasi pengambilan sampel (Google aerth.com).

Berdasarkan hasil observasi, maka lokasi penelitian sampel dilakukan secara acak. Yang kemudian dibagi menjadi 3 stasiun pengamatan, antara lain:

a) Stasiun 1: Lahan perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar TP 1 dengan tinggi tanaman teh ±50 cm dan luas lahan 21,52 Ha dan naungan pohon sengon dan cengkeh.

b) Stasiun 2: Lahan perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar TP 2 dengan tinggi tanaman ± 80 cm dan luas lahan 20,62 Ha dan naungan pohon sengon dan cengkeh.

c) Stasiun 3: Lahan perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar TP 3 dengan tunggi tanaman ±120 cm luas lahan 24,86 Ha dan naungan pohon sengon dan cengkeh.

3.5 Metode Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel menggunakan metode *Systematic Purposive Sampling* yaitu bentuk percontoh atau sampel dapat berupa segi empat (plot) atau lingkaran yang menggambarkan luas area tertentu.

Tahapan pengambilan sampel di lakukan dengan cara sebagai berikut:

a. Ditentukan lokasi yang akan diamati yaitu area perkebunan teh PTPN XII Bantaran untuk pengambilan sampel.
b. Ditentukan 10 titik pengamatan pada masing-masing titik dibuat plot dengan ukuran 1 x 1 m, dengan menggunakan metode *Systematic Purposive Sampling.*
c. Diamati jenis dan jumlah, gulma dan serangga yang terdapat di dalam plot tersebut.
d. Diambil sampel gulma dan di bawa ke laboratorium untuk diidentifikasi
e. Sampel serangga yang tidak aktif terbang atau yang telah terperangkap pada *fly net* (jaring serangga) diambil, dimasukkan kedalam tabung koleksi yang

telah diisi alkohol 70% , serangga dan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

f. Diidentifikasi gulma dan serangga, untuk identifikasi gulma menggunakan buku *flora* (*Steniss,*1980), *flora of java* (Backer dkk, 1963), *plant list* (2015), sedangkan untuk identifikasi serangga menggunakan buku *Kunci Determinasi Serangga* (Siwi, 1991), *Pengenalan Pelajaran Serangga* (Borror dkk., 1992)*Encylopedia Of Entomology* (Capinera, 2008) dan BugGuide.Net (2014).

g. Data dimasukkan dalam tabel pengamatan.

3.5.1 Pengukuran data pendukung faktor fisik dan kimia

a. Suhu dan Kelembaban Udara

Suhu dan kelembabapan udara diukur dengan menggunakan termohigrometer yang di tempatkan pada stasiun penelitian. Kemudian dibaca nilai suhu (°C) dan kelembaban (%RH) yang sering muncul.

b. Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya di ukur dengan menggunakan anemo meter yang ditempatkan pada stasiun penelitian. Kemudian dibaca nilai intensitas cahaya (Candela) yang sering muncul pada layar lux meter

c. kecepatan angin

Kecepatan angin diukur dengan anemometer yang ditempatkan pada stasiun penelitian. Kemudian dibaca nilai kecepatan angin (m/s) yang sering muncul pada layar anemometer.

3.5.2 Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisis untuk mengetahui ukuran keanekaragaman dan asosiasi dengan rumus Indeks asosiasi dan indeks keanekaragaman.

Analisis asosiasi dilakukan pada jenis-jenis penyusun utama yang dengan menggunakan analisis nilai tabel kontingensi dan nilai indeks asosiasi.

Tabel 3.5.2 kontingensi

		Spesies A		
		Ada	Tidak ada	Jumlah
Spesies B	Ada	A	c	a+c
	Tidak ada	B	d	b+d
	Jumlah	a+b	c+d	n=a+b+c+d

Keterangan a: jumlah petak contoh yang mengandung spesies A (gulma) dan B (serangga)
b: jumlah petak contoh yang mengandung spesies A (gulma)
c: jumlah petak contoh yang mengandung spesies B (serangga)
d: jumlah petak contoh yang tidak mengandung spesies A (gulma) dan B (serangga)
n: jumlah petak contoh yang di buat

Membandingkan dengan X^2 tabel dengan α= 5%, derajad bebas = 1 adalah 3.841 X^2 tabel dengan α= 1%, derajad bebas= 1 adalah 6.635. Dari perhitungan tersebut X^2 hitung $\geq X^2$ tabel sehingga H0 ditolak dan H1 diterima:

H0: Tidak ada asosiasi diantara A (gulma) dan B (serangga)

H1: Ada asosiasi diantara A (gulma) dan B (serangga)

Rumus nilai tabel kontingensi

$$X^2 = \frac{n\,(ad-bc-0{,}5)^2}{(a+c)(b+d)(c+d)(a+b)}$$

Rumus nilai indeks asosiasi

$$C = \frac{(ad-bc)}{\sqrt{(a+c)(b+d)(c+d)(a+d)}}$$

Indeks Keanekaragaman (H') Shannon-Wienner (Leksono, 2007):

$$H' = -\Sigma\, Pi \ln Pi \text{ atau } H' = -\Sigma \frac{(ni)}{N} \text{ x } \ln \frac{(ni)}{N}$$

Keterangan:
H': Indeks keanekaragaman Shannon-Wienner
ni: nilai penting untuk setiap spesies
N: total dari nilai pening
Pi: peluang penting untuk setiap spesies ni/N

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN

BAB IV

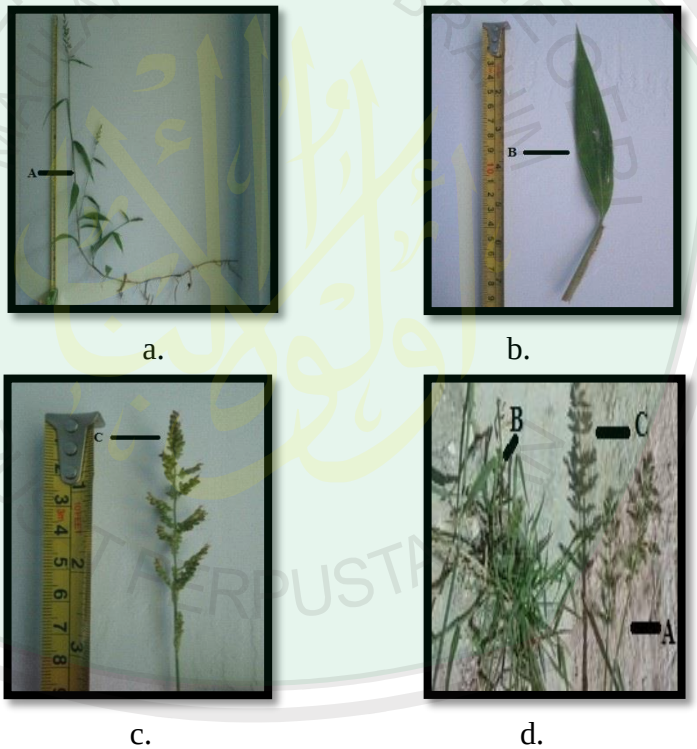
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Identifikasi Gulma

Hasil identifikasi Gulma yang ditemukan pada Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar adalah sebagai berikut :

1. **Spesimen 1**



a. b. c. d.

Gambar 4.1.1 Spesimen 1 *Echinochloa cruss-galli* (L.) P.Beauv. (Rumput Jawan) a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (plantamor, 2015). **A** : Batang kuat bentuk silindris, **B** : Daun tegak, **C** : Bunga berupa panikel apical.

Klasifikasi spesimen 1 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Monocotiledonae

Ordo : Graminales

Famili : Gramineae

Genus : Echinochloa

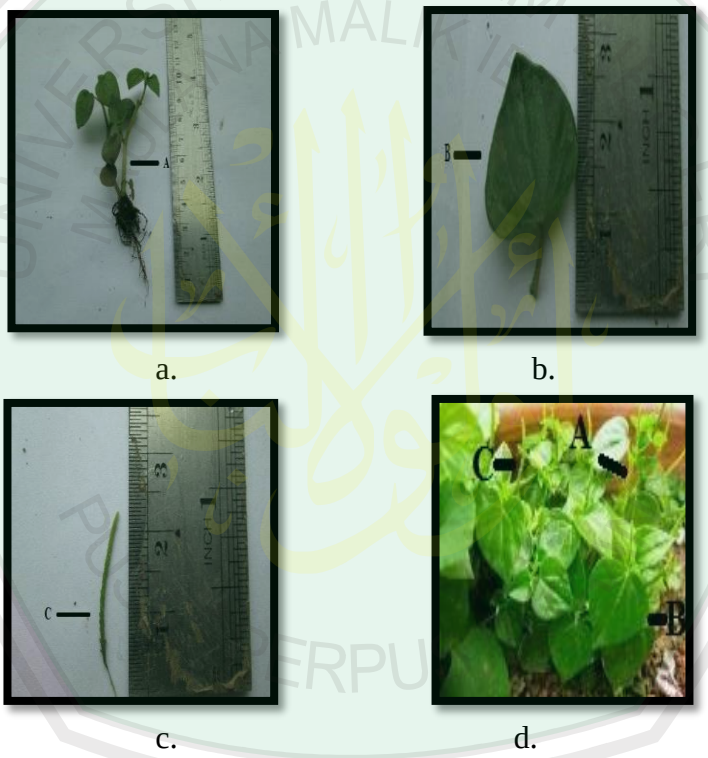
Spesies: *Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesies 1 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: Tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan annual, daunnya tegak, Setiap daun memiliki pelepah, Warna daun hijau sampai hijau keabuan, Batang kuat berbentuk silindris dengan intisari yang menyerupai spons putih di bagian dalamnya, Bunga berupa panikel apikal atau malai yang berada di ujung.

Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv. merupakan tumbuhan annual kelas Monocotyledon. Jenis rumput ini memiliki tinggi sekitar 20-150 cm. Pangkal daun tidak memiliki ligula dan aurikel, daunnya tegak atau rebah pada dasarnya. Daunnya memiliki ukuran panjang sampai 35 cm dan lebar 0.5-1.5 cm. Warna daun rumput ini hijau sampai hijau keabuan. Setiap daun memiliki pelepah yang tidak berambut dan memiliki panjang 9-13 cm. Pelepah daun umumnya berwarna kemerahan di bagian bawahnya. Helaian daun berukuran 5- 65 cm x 6-22 mm, bersatu dengan pelepah, berbentuk linear dengan bagian dasar yang lebar dan melingkar dan bagian ujung yang meruncing. Permukaan daun rata, agak kasar dan menebal di bagian tepi. Batang kuat, tidak berambut dan berbentuk silindris dengan intisari yang menyerupai spons putih di bagian dalamnya, umumnya

bercabang di dekat pangkal batang. Memiliki jenis akar yang berserat dan tebal, yang dihasilkan pada setiap ruasnya. Bunga berupa panikel apikal atau malai yang berada di ujung dengan 5-40 bunga majemuk bulir yang mempunyai tipe raceme, dengan cabang-cabang pendek yang menaik. Bunga majemuknya terdiri dari banyak spikelet yang berbelok pada satu sisi, berbentuk tegak pada awalnya tetapi selanjutnya sering membengkok ke bawah (Steenis, 1978).

2. Spesimen 2



a. b.

c. d.

Gambar 4.1.2 Spesimen 2 spesies *Peperomia pellucida* (L.) Kunth. (suruhan) a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang bulat bercabang dan berair, B: Daun bulat telur melebar, C: Bunga dalam spika

Klasifikasi spesimen 2 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Piperales

Famili : Piperaceae

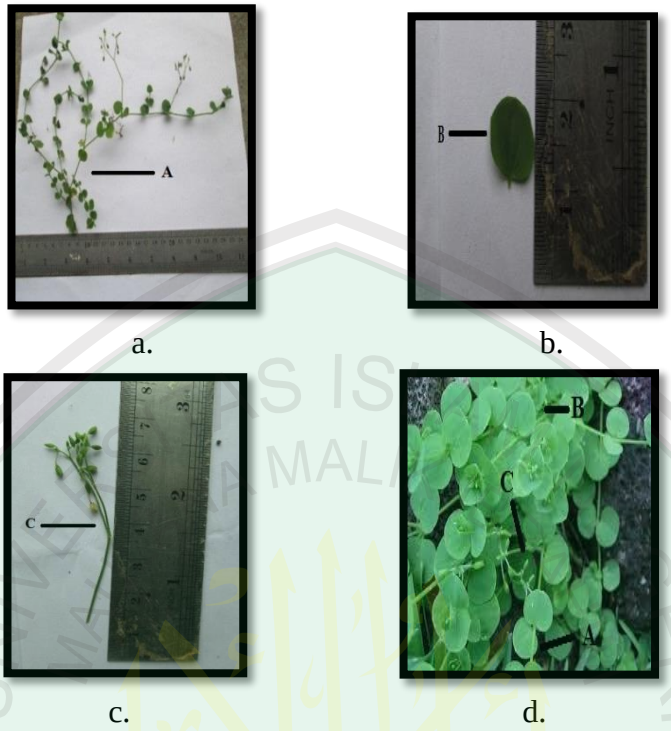
Genus : Peperomia

Spesies: *Peperomia pellucida* (L.) Kunth.

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesies 2 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: Tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan terna semusim, tumbuhnya tegak. Daun tunggal, bentuknya bulat telur melebar, ujungnya runcing dan pangkalnya berbentuk jantung, tepinya rata dan berwaarna hijau pucat mengkilat. Bunga dalam spika padat dan berdaging.

Peperomia pellucida (L.) Kunth. merupakan Herba, tumbuh tegak dengan akar berbentuk serabut halus. Batang setinggi 20-40 cm, berair, bercabang, bulat, tebalnya sekita 5 mm, warnanya hijau pucat. Daun tunggal, letak berseling, bentuk bundar telur dan ujung meruncing, permukaan atas hijau pucat mengkilap, permukaan bawahnya lebih muda dan agak kelabu. Bunga tersusun dalam rangkaian berbentuk bulir yang panjangnya 1-6 cm, warnanya hijau, diujung tangkai dan ketiak daun. Buah bulat, ujung runcing, sangat kecil dengan diameter kurang dari 1 mm, tersusun seperti buah lada. Bunga berbentuk bujur dan berwarna hijau ketika muda dan cokelat apabila matang mempunyai minyak sari apabila dimasak (Steenis, 1978).

3. Spesimen 3



a. b.

c. d.

Gambar 4.1.3 Spesimen 3 spesies *Drymaria cordata* (L.) Willd. ex Schult. (Randa nunut) a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (plantamor. 2015). **A**: Batang lemas dan lemah, **B**: Daun bulat telur melebar, **C**: Bunga berkelami dua.

Klasifikasi spesimen 3 menurut (Steenis, 1978) :

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Caryophyllales

Famili : Caryophyllaceae

Genus : Drymaria

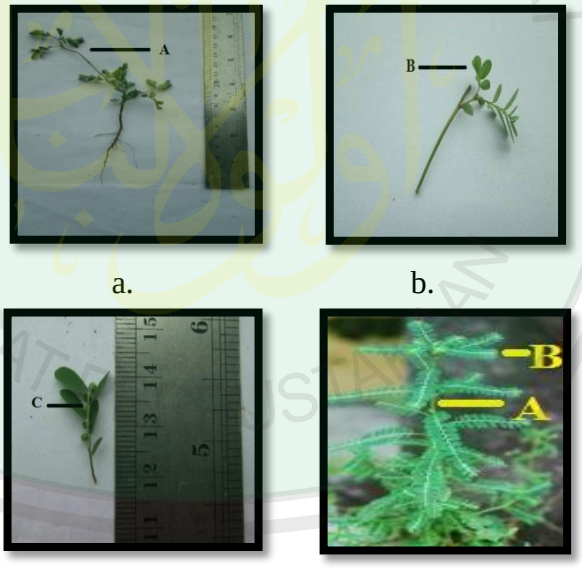
Spesies: *Drymaria cordata* (L.) Willd. ex Schult.

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesies 3 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: Tumbuhan tersebut merupakan herba merayap, batang lemas. Daun bulat telur, bertangkai pendek. Bunga berkelamin dua, seperti di dalam anak payung

yang menggarpu dan berulang. Tangkai bunga tertutup rapat dengan rambut kelenjar. warnanya putih. Buah berbentuk telur.

Drymaria cordata (L.) Willd. ex Schult.merupakan herba merayap, batang lemas dan lemah, panjang 0,4-1 m. Daun bulat telur, panjang dan lebar, tepi rata, gundul, ertangkai pendek. Bunga berkelamin dua, seperti di dalam anak payung yang menggarpu dan berulang. Tangkai bunga tertutup rapat dengan rambut kelenjar. Daun kelopak 5, bebas dengan tepi seperti selaput. Daun mahkota 5, bercela 2, lebih pendek dari pada daun mahkota, warnanya putih. Benang sari 3. Tangkai putik pendek, bercela 3. Buah berbentuk telur (Steenis, 1978).

4. Spesimen 4



a. b. c. d.

Gambar 4.1.4 Spesimen 4 spesies *Phyllanthus niruri* L. (Meniran) a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang bulat dan basah, **B**: Daun majemuk, **C**: Bunga tunggal.

Klasifikasi spesimen 4 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Euphorbiales

Famili : Euphorbiaceae

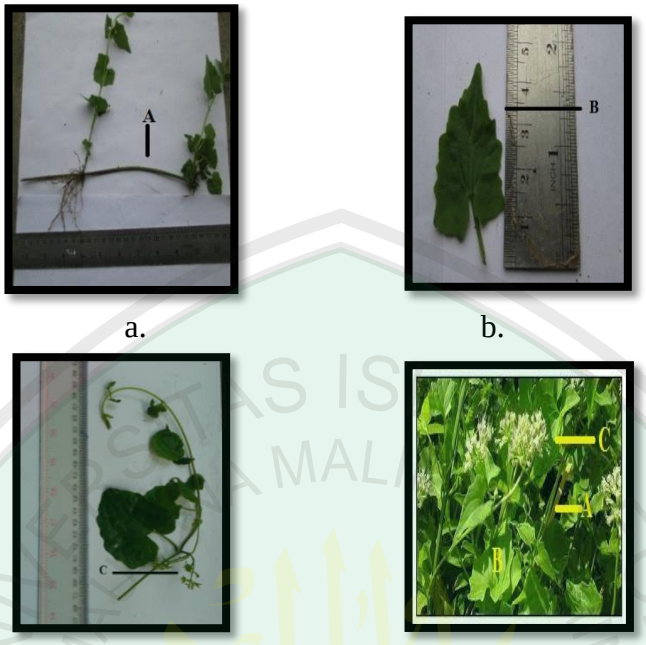
Genus : Phyllanthus

Spesies: *Phyllanthus niruri*L.

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesies 4 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: Tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan perdu semusim, batang berbentuk bulat berbatang basah, daun majemuk. Bunga tunggal yang terdapat pada ketiak daun, Buah yang berbentuk bulat pipih dan licin.

Phyllanthusu rinuria L. merupakan tumbuhan perdu semusim, tumbuh tegak, bercabang-cabang. Batang berbentuk bulat berbatang basah dengan tinggi kurang dari 50cm, berwarna hijau, diameternya ± 3 mm. Daun majemuk, tata letak daunnya berseling (Deccussate), bentuk daun bulat telur (ovale), ujung daunnya tumpul, pangkalnya membulat, memiliki tepi daun yang rata (Entire), memiliki anak daun 15-24, memiliki panjang ± 1,5 cm, lebar ± 7 mm, dan berwarna hijau. Daun meniran ini termasuk pada tipe daun yang tidak lengkap yaitu pada bagian daun bertangkai karena tanaman ini hanya memiliki tangkai dan beberapa helaian daun. Bunga tunggal yang terdapat pada ketiak daun menghadap ke arah bawah, menggantung dan berwarna putih. Memiliki daun kelopak yang berbentuk bintang, benang sari dan putik tidak terlihat jelas, mahkota bunga kecil dan berwarna putih. Buah yang berbentuk bulat pipih dan licin, diameter ± 2mm dan berwarna hijau. Biji kecil, keras dan berbentuk ginjal serta berwarna coklat (Steenis, 1978).

5. Spesimen 5



a. b.

c. d.

Gambar 4.1.5 Spesimen 5 *Mikania cordata* (Burm.f.) B.L.Rob. (Sembung rambat) a. b. Hasil penelitian c. Literatur (Plantamor, 2015). **A** : Batang tubuh menjalar, **B**: Daun berbentuk segi tiga, **C**: Bunga berwarna putih.

Klasifikasi spesies 5 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

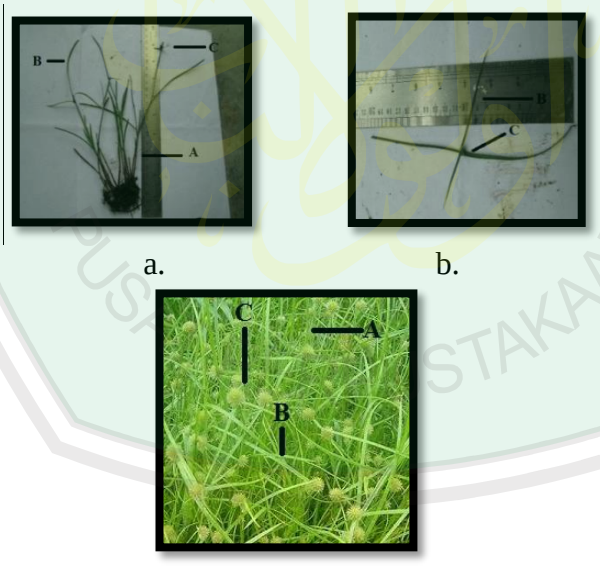
Genus : Mikania

Spesies: *Mikania cordata* (Burm.f.) B.L.Rob.

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesies 5 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: Tumbuhan tersebut merupakan gulma tahunan yang tumbuh merambat, batang tumbuh menjalar, daun berbentuk segitiga menyerupai hati, Bunga tumbuh berwarna putih.

Mikania cordata (Burm.f.) B.L.Rob.merupakan gulma tahunan yang tumbuh merambat dengan cepat. Dapat tumbuh hingga ketinggian 700 mdpl. Batang tumbuh menjalar berwarna hijau muda, bercabang dan ditumbuhi rambut-rambut halus. Panjang batang dapat mencapai 3-6m. Pada tiap ruas terdapat dua helai daun yang saling berhadapan, tunas baru dan bunga. Helai daun berbentuk segitiga menyerupai hati dengan panjang daun 4-13cm dan lebar daun 2-9cm. Permukaan daun menyerupai mangkok dengan tepi daun bergerigi. Bunga tumbuh berwarna putih, berukuran kecil dengan panjang 4.5-6mm, dan tumbuh dari ketiak daun atau pada ujung tunas. Biji dihasilkan dalam jumlah besar, berwarna coklat kehitaman dengan panjang 2mm (Steenis, 1978).

6. Spesimen 6



a. b.

c.

Gambar 4.1.6 Spesimen 6 *Kyllinga brevifolia* Rottb. (Rumput kenop) a. b. Hasil penelitian c. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang tubuh menjalar, **B**: Daun berbentuk segi tiga, **C**: Bunga berwarna putih.

Klasifikasi spesies 6 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Cyperales

Famili : Cyperaceae

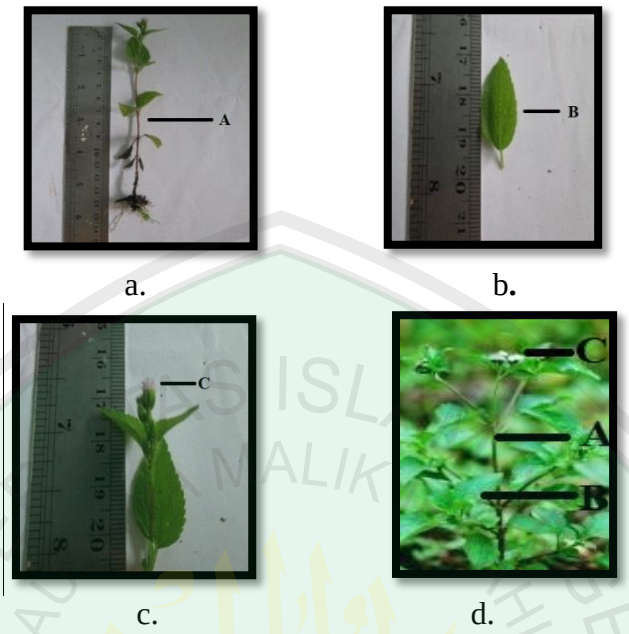
Genus : Kyllinga

Spesies: *Kyllinga brevifolia* Rottb.

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesies 6 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: Tumbuhan tersebut merupakan herba menahun, batang segi tigatajam, daun bentuk garis sempit, Bunga bongkol berbentuk bola telur atau memanjang.

Kyllinga brevifolia Rottb. Merupakan herba menahun. Akar rimpang pendek, merayap. Batang segi tigatajam. Daun pada pangkal batang 2,4, bentuk garis sempit, betunas, warna hijau tua lebar 2,4 mm, pelepah daun menutup sekelilingnya. Bunga bongkol berbentuk bola telur atau memanjang, warna putih cerah, kalau luntur bisa menjadi coklat. Daun pembalut 3-4 helai, tak sama besar. Sumbu utama dari bunga bongkol berbentuk kerucut, dengan banyak anak bulir yang tersususn spiral. Anak bulir duduk, ellips miring, lancip, tertekan ke samping. Buah bulat memanjang sedikt gepeng, warna coklat mudah (Steenis, 1978).

7. Spesimen 7



a. b.

c. d.

Gambar 4.1.7 Spesimen 7 *Ageratum conyzoides* (L.) L. (Wedusan atau Bandotan) a. b. c.Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang tegak bulat berbulu, **B**: Daun bertangkai, **C**: Bunga majemuk.

Klasifikasi spesimen 7 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

Genus : Ageratum

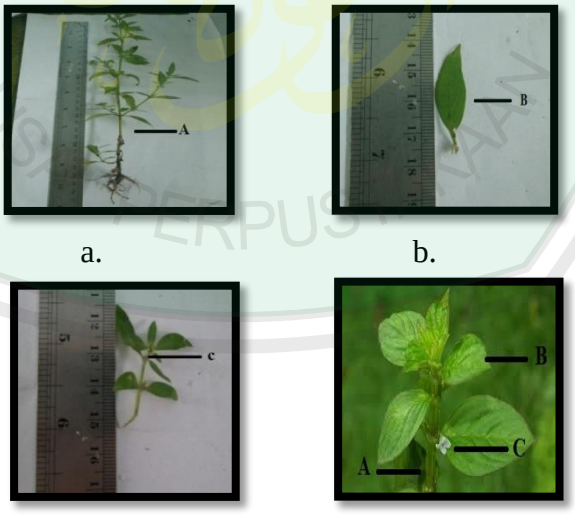
Spesies: *Ageratum conyzoides* (L.) L.

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesies 7 di dapatkan ciri-ciri seperti berikut: Tumbuhan tersebut merupakan jenis tumbuhan herbabatang tegak berbebtuk bulat berbulu. Daun bertangkai, tepi daun bergerigi. Helai daun bulat telur dengan pangkal agak-agak seperti jantung. Bunga majemuk

berkumpul membentuk karangan bunga. Memiliki mahkota dengan tabung sempit, berwarna putih.

Ageratum conyzoides (L.) L. merupakan jenis tumbuhan herba. Batangnya berbentuk bulat, berambut jarang. Daun bawah berhadapan dan bertangkai cukup panjang: myang teratas tersebar dan bertangkai pendek: helaian daun bulat telur, beringit, kedua sisinya berambut panjang, sisi bawah juga dengan kelenjar yang duduk. Bongkol bunga berkelamin satu macam 3 atau lebih berkumpul jadi karangan bunga bentuk malai rate yang terminl. Bongkol 6-8 mm panjangnya, pada tangkai berambut. Dasar bunga bersama tanpa sisik. Bunga sama panjang dengan pembalut. Mahkota denga tabung sempit dan pinggiran sempit bentuk lonceng, berlekuk 5, panjang 1-15 mm. Buah keras bersegi 5 runcing, 2 panjangnya. Rambut sisik pada buah5, putih 2-3,5mm panjangnya (Steenis, 1978).

8. Spesimen 8



a. b. c. d.

Gambar 4.1.8 Spesimen 8 *Borreria laevis* (Lam.) Griseb. (Bulu lutung) a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang berwarna ungu, **B**: Daun bulat telur, **C**: Bunga memiliki dua kelopak.

Klasifikasi spesimen 8 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Rubiales

Famili : Rubiaceae

Genus : Borreria

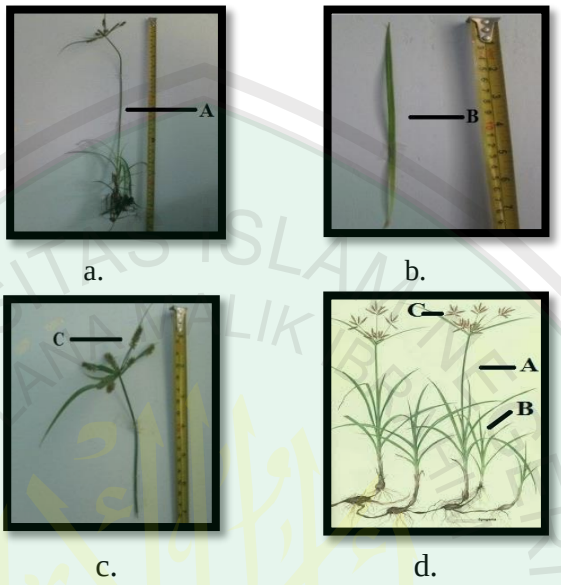
Spesies: *Borreria laevis* (Lam.) Griseb.

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesies 8 didapatkan ciri-ciri seperti berikut: Tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan semak, batang berwarna ungu, daun bulat telur memanjang, Bunganya memiliki dua kelopak berambut halus.

Borreria laevis (Lam.) Griseb. merupakan tumbuhan semak berukuran 15-20 cm dengan membentuk cabang dari bagian pangkal batang berwarna ungu, berbentuk segi empat dengan sisi-sisinya berambut halus, pada buku-bukunya tumbuh dua helai daun yang berhadapan dengan sistem perakaran tunggang, memiliki banyak cabang- cabang akar, banyak bulu-bulu halus, memiliki kaliptra dan berwarna kecoklatan. Helai daun bulat telur memanjang berukuran 2,5-5,5 cm x 0,75-2 cm, pangkal daun tumpul, ujung daun runcing, tepi daun rata, permukaan atas berbulu berwarna hijau gelap dengan urat daun yang nyata. Bunganya memiliki dua kelopak berambut halus, mahkota berbentuk seperti lonceng berukuran 3-3,75 mm dengan 4 daun mahkota berwarna putih dengan corak ungu di bagian ujung, kepala bunga kecil, titik tumbuh di ketiak daun dan di ujung batang berukuran 12 mm. Buah lonjong, terbelah membujur atau longitudinal atas

dua belahan, berambut di bagian atas, sekat atau septum yang persisten jelas terlihat, ukurannya kurang lebih 1 mm (Steenis,1978).

9. Spesimen 9



a. b. c. d.

Gambar 4.1.9 Spesimen 9 *Cyperus rotundus* L. (Rumput Teki) a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang persegi tiga tajam, **B**: Daun berbentuk garis, **C**: Bunga warna kuning kecoklatan.

Klasifikasi spesimen 9 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Cyperales

Famili : Cyperaceae

Genus : Cyperus

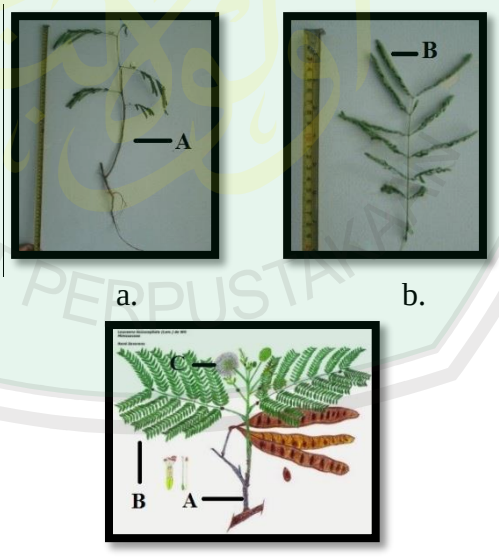
Spesies: *Cyperus rotundus* L.

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesies 9 di dapatkan ciri-ciri seperti berikut: Tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan herba menahun, batang persegi tiga tajam, helaian daun berbentuk garis, bunga warna kuning kecoklatan, benang

sari 3, kepala sari kuning cerah. Tangkai putik barcabang 3. Buah memanjang sampai bulat telur terbalik, bentuk persegi tiga, warna coklat.

Cyperus rotundus L. merupakan herba menahun, tinggi 0,1-0,8 m. Batang tumpul sampai persegi tiga tajam. Daun 4-10 berjejal pada pangkal batang, dengan pelepah daun yang tertutup tanah, helaian daun berbentuk garis, dari atas hijau tua mengkilat. Anak bulir terkumpul menjadi bulir yang pendek dan tipis, dan keseluruhan terkumpul lagi menjadi berbentuk panjang. Daun pembalut 3-4, tepi kasar, tidak merata. Anak bulir 3-10 terkumpul lagi dalam bulir, posisi duduk, sangat gepeng, warna coklat, bentuk panjang. Berbunga 10-40. Benang sari 3, kepala sari kuning cerah. Tangkai putik barcabang 3. Buah memanjang sampai bulat telur terbalik, bentuk persegi tiga, warna coklat (Steenis, 1981).

10. Spesimen 10



a. b.

c.

Gambar 4.1.10 Spesimen 10 *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit (Petai cina atau Lamtoro) a. b. Hasil penelitian c. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang bentuk pohon keras, **B**: Daun majemuk, **C**: Bunga berbentuk bonggol.

Klasifikasi spesimen 10 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

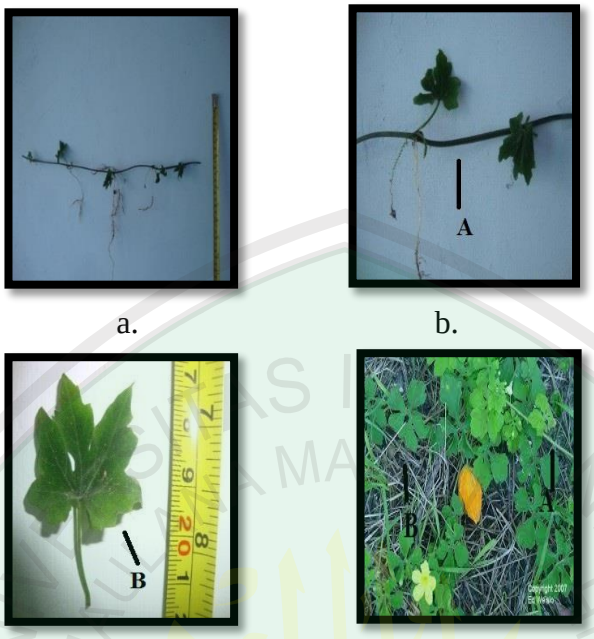
Genus : Leucaena

Spesies: *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 10 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan yang memiliki batang pohon keras dan berukuran tidak besar, daunnya majemuk, bunganya berbentuk bonggol yang bertangkai panjang berwarna putih kekuningan

Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit. merupakan tumbuhan berkayu (lignaceus) atau merupakan tumbuhan yang memiliki batang pohon keras dan berukuran tidak besar. Tingginya mencapai 2-10 m, ranting berbentuk bulat silindris, dan ujungnya berambut rapat. Daunnya majemuk, menyirip genap ganda. Anak daun ukurannya kecil-kecil, terdiri dari 5-20 pasang, berbentuk bulat lanset, ujung runcing, tepi rata. Bunganya berbentuk bonggol yang bertangkai panjang berwarna putih kekuningan dan terangkai dalam karangan bunga majemuk. Bunganya yang berjambul warna putih sering disebut cengkaruk. Buahnya mirip dengan buah petai, namun ukurannya jauh lebih kecil dan berpenampang lebih tipis (Steenis, 1978).

11. Spesimen 11



a. b. c. d.

Gambar 4.1.11 Spesies 11 *Momordica charantia* L. a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang menjalar, **B**: Daun tunggal menjari.

Klasifikasi spesimen 11 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Violales

Famili : Cucurbitaceae

Genus : Momordica

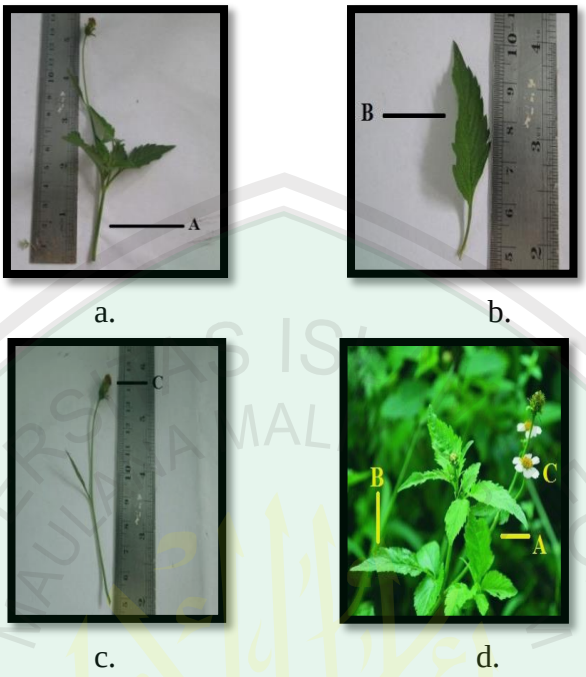
Spesies: *Momordica charantia* L.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 11 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan herba merambat. Buahnya memiliki permukaan bergerigi, pahit. Daun tunggal, bertangkai,

menjari dan letaknya berseling, berbentuk bulat panjang. Bunga merupakan bunga tunggal, bertangkai panjang dan mahkotanya berwarna kuning.

Momordica charantia L.merupakan jenis tumbuhan herba yang menjalar atau memanjat, berbau tak enak. Batangnya berusuk 5: panjang 2-5 m, yang muda berambut rapat. Daun berbagi 5-9 dalam, berbentuk bulat, dengan pangkal bentuk jantung, garis tengah 4-17 cm, berbintik-bintik tembus cahaya, taju bergerigi kasar hingga berlekuk menyirip. Tangkai bunga 5-15 cm dekat pangkalnya dengan daun pelindung bentuk jantung hingga bentuk ginjal. Bunga jantan: benang sari 3: bakal buah berparuh panjang, berduri tempel halusdan berambut panjang: putik 3, berlekuk 2 dalam atau satu diantaranya utuh. Bunga tumbuh dari ketiak daun yang berwarna kuning menyala. Buah memanjang bentuk spula cylindris, dengan 8-10 rusuk memanjang, berjerawat tak beraturan, oranye, pecah sama sekali dengan 3 katup, 5-7 cm (liar) hingga 30cm (ditanam). Biji berwarna coklat kekuningan pucat, tumbuh di dataran rendah, pagar, tepi jalan (Steenis, 1978).

12. Spesimen 12



a. b.

c. d.

Gambar 4.1.12 Spesimen 12 *Bidens pilosa* L (Ajeran atau Kentul) a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). B: Daun berhadapan dan menyirip, C: Bunga berbentuk bonggol, B: Batang panjang.

Klasifikasi spesimen 12 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

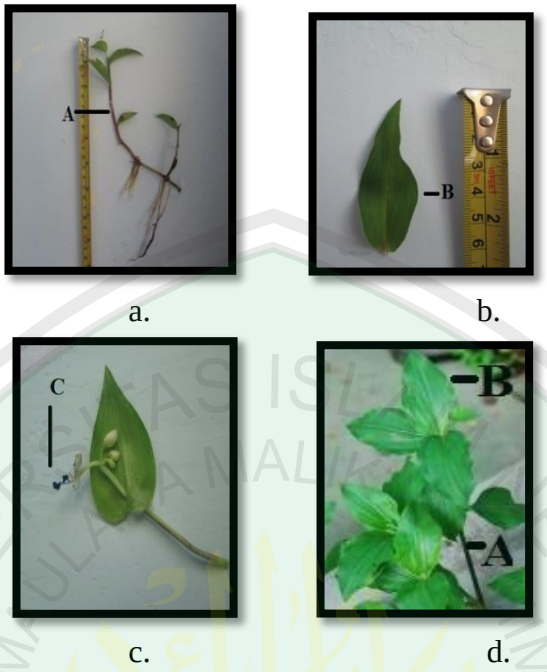
Genus : Bidens

Spesies: *Bidens pilosa* L.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 12 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan terna tegak, batang bersegi-4, gundul atau sedikit berambut, daun berhadapan utuh atau berbagi menyirip, bunga bonggol yang berkumpul terminal atau pada ketiak daun.

*Bidens pilosa*L. merupakan tumbuhan terna tegak, kerap bercabang-cabang, sedikit aromatis, tinggi hingga 1 m. Batang bersegi-4, gundul atau sedikit berambut, sering berwarna kemerahan. Daun-daun berhadapan, utuh atau berbagi menyirip dalam 2-3, jarang 5, bertangkai panjang hingga 6,5 cm. Helai daun bundar telur memanjang dengan ujung runcing, 1–12 × 0,5–5,5 cm, tepi bergigi bergerigi, gundul atau sedikit berambut. Bunga dalam bongkol-bongkol yang berkumpul terminal atau pada ketiak daun. Bongkol 5–7 mm tingginya, berdiameter 7–8 mm, berkelamin ganda, berisi 20–40 bunga yang berjejalan, bertangkai panjang hingga 9 cm. Bunga tepi berjumlah 5–7, dengan mahkota bertabung pendek dan lidah jorong atau eliptis lebar, 5–8 mm panjangnya, kuning atau putih krem. Mahkota bunga cakram bentuk tabung, bertaju 5, kuning. Buah keras (*achene*) ramping memanjang, 0,5–1,3 cm, coklat kehitaman bila masak, dengan 2–3 kaitan serupa jarum bergerigi-berduri di ujungnya; amat berguna untuk melekat pada rambut atau tubuh binatang yang akan memencarkannya (epizookori) (Steenis, 1978).

13. Spesimen 13



a. b. c. d.

Gambar 4.1.13 Spesimen 13 *Commelina benghalensis* L. (Gewor) a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang tegak atau sedikit menjalar, **B**: Daun tunggal dan berseling, **C**: Bunga majemuk.

Klasifikasi spesimen 13 menurut (Zuhud dkk, 2013):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Liliopsida

Ordo : Commelinales

Famili : Commelinaceae

Genus : Commelina

Spesies: *Commelina benghalensis* L.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 13 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan herba, batang tegak atau sedikit menjalar, daun tunggal, berwarna hijau, berseling, duduk memeluk batang, bunga majemuk, berwarna biru, buah kotak, bulat telur.

Commelina benghalensis L. Merupakan tumbuhan herba dengan tinggi 30-60 cm. Batang tegak atau sedikit menjalar, bulat, beruas-ruas, lunak, dan berwarna hijau. Daun tunggal, berwarna hijau, berseling, duduk memeluk batang, lonjong, bagian tepi sedikit berombak, ujung meruncing, pangkal tumpul, panjang 3-6 cm, lebar 1-3 cm, pertulangannya sejajar, dan permukaannya berbulu. Bunga majemuk, berwarna biru, terdiri dari 2-3 cabang, terletak di ujung cabang atau di ketiak daun, bertangkai pendek tertutup seludang bunga, kelopak berjumlah 3 helai, mahkota berbentuk jantung dengan panjang 0,7-0,9 cm. Buah kotak, bulat telur, panjang 5-7 mm, dan berwarna hijau. Biji bulat, kecil, dan berwarna hitam. Akar serabut dan berwarna putih. Gewor di Jawa terdapat pada ketinggian tempat dibawah 900 m dpl, di tempat yang tersinari matahari atau sedikit ternaungi (Zuhud dkk, 2013).

14. Spesimen 14

a. b.

Gambar 4.1.14 Spesimen 14 *Pteris ensiformis* (Paku pedang) a. Hasil penelitian b. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Daun tunggal dan berseling, **B**: Batang tegak.

Klasifikasi spesimen 14 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Filicopsida

Ordo : Polypodiales

Famili : Pteridaceae

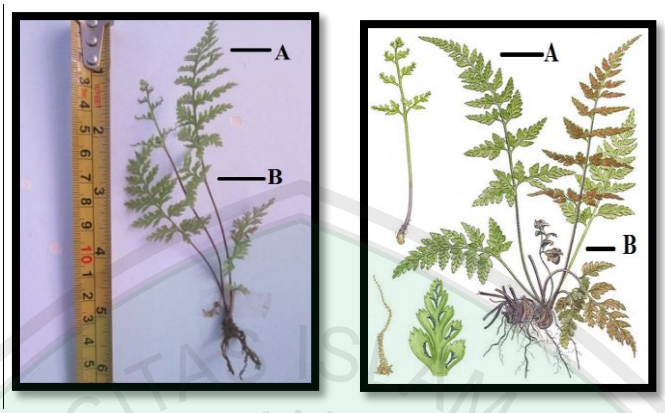
Genus : Pteris

Spesies: *Pteris ensiformis* Burm.f.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 14 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan paku, Daun gundul, tegak, menyirip rangkap, batang kerasdan kuat.

Pteris ensiformis Burm. f. merupakan tubuhan paku atau disebut paku tanah. Akar rimpang tegak atau merayap, pendek dan beruas. Daun gundul, tegak, menyirip rangkap, kuat, tidak beruas rimpang. Daun steril panjang 5-20 cm, di atas tangkai dari 5-20 cm, sirip akhir 5-8 cm, sirip samping keduah belah sisi 3-7, bertaangkai pendek atau duduk: anak daun kedua belah sisi dari poros, sirip 1-4, memanjang bulat telur terbalik, membulat atau tumpul, bergigi tajam, yang terbawah kerap kali berbagi, anak daun terujung adalah terpanjang. Daun fertil jelas berbeda dengan yang steril, panjang 20-40 cm, diatas tangkai yang panjangnya 10-20 cm, anak daun atau taju daun berbentuk garis, lebar 2-4 mm, tepi rata, tetapi pada ujungnya bergerigi. Sori pada sisi bawah daun di atas urat daun yang berjalan sepanjang tepi, tertutup oleh tepi daun yang tipis seperti selaput dan menggulung. Ada bentuk antara anak daun fertil dan steril (Steenis, 1978).

15. spesimen 15



a. b.

Gambar 4.1.15 Spesimen 15 *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link (Paku perak) a. Hasil penelitian b. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Daun tunggal dan berseling **B**: Batang tegak atau sedikit menjalar.

Klasifikasi spesimen 15 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Pteridophyta

Kelas : Pteridopsida

Ordo : Polypodiales

Famili : Polypodiaceae

Genus : Pityrogramma

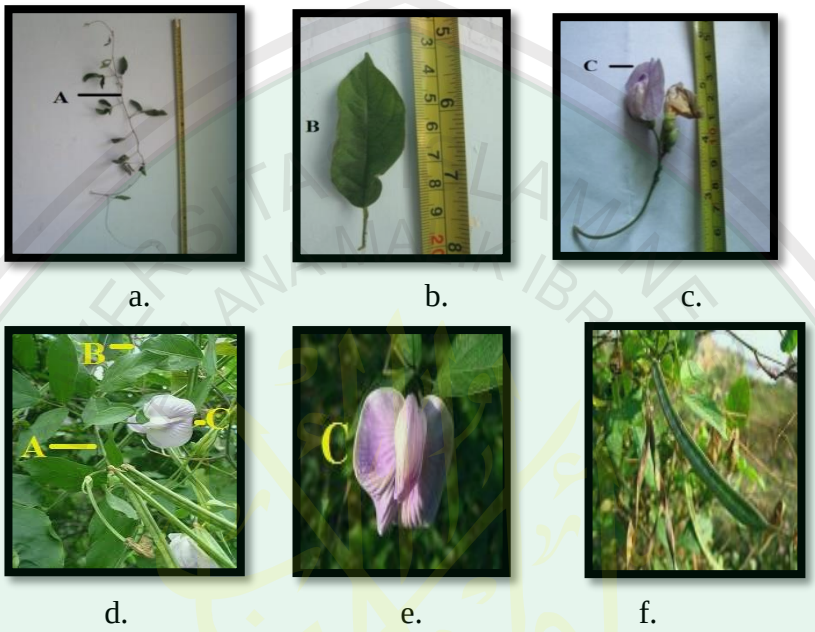
Spesies: *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 15 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan paku atau paku tanah, batang bulat spiral berbulu, daun tidak berruas terhadap akar rimpang, bulat telur panjang.

Pityrogramma calomelanos (L.) Link merupakan paku tanah. Akar rimpang pendek, tegak atau kecondong-condongan, di sekitarnya berdaun lebat, pada bagian yang mudah bersisik rapat dan coklat. Daun tidak berruas terhadap

akar rimpang, bulat telur panjang, sirip orde pertama dapat dikatakan berurutan rapat, anak bertangkai pendek. Sori tersebar di atas sisi bagian bawah (Steenis, 1981).

16. spesimen 16



a. b. c.

d. e. f.

Gambar 4.1.16 Spesimen 16 *Centrosema pubescens* Benth. (Kacangan) a. b. c. Hasil penelitian d. e. f. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang panjang dan menjalar, **B**: Derdaun tiga, **C**: Bunga berbentuk kupu-kupu.

Klasifikasi spesimen 16 menurut (Steenis, 1978):

Subkingdom: Tracheobionta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : Centrosema

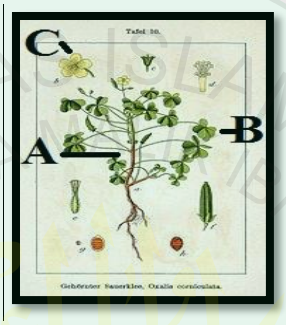
Spesies: *Centrosema pubescens* Benth.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 16 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan yang berumur panjang yang bersifat merambat dan memanjat, berdaun tiga pada tangkainya daun berbentuk elips agak kasar dan berbulu lembut pada kedua permukaanya, bunga berbentuk kupu-kupu berwarna violet keputih-putihan, buah polong panjang

Centrosema pubescens Benth. merupakan tanaman yang berumur panjang yang bersifat merambat dan memanjat. Batang agak berbulu dan panjang dapat mencapai 5 m. berdaun tiga pada tangkainya daun berbentuk elips agak kasar dan berbulu lembut pada kedua permukaanya, bunga berbentuk kupu-kupu berwarna violet keputih-putihan, buah polong panjang mencapai 9-17 cm berwarna hijau pada waktu muda setelah tua berubah warna menjadi kecoklat-coklatan tiap buah berisi 12-20 biji yang berwarna coklat (Sudarsono, 1978).

17. spesimen 17

a. b.



c.

Gambar 4.1.17 Spesimen 17 *Oxalis corniculata* (Semanggi gunung) a. b. Hasil penelitian c. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang panjang dan menjalar, **B**: Derdaun tiga, **C**: Bunga berbentuk kupu-kupu.

Klasifikasi spesimen 17 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Geraniales

Famili : Oxalidaceae

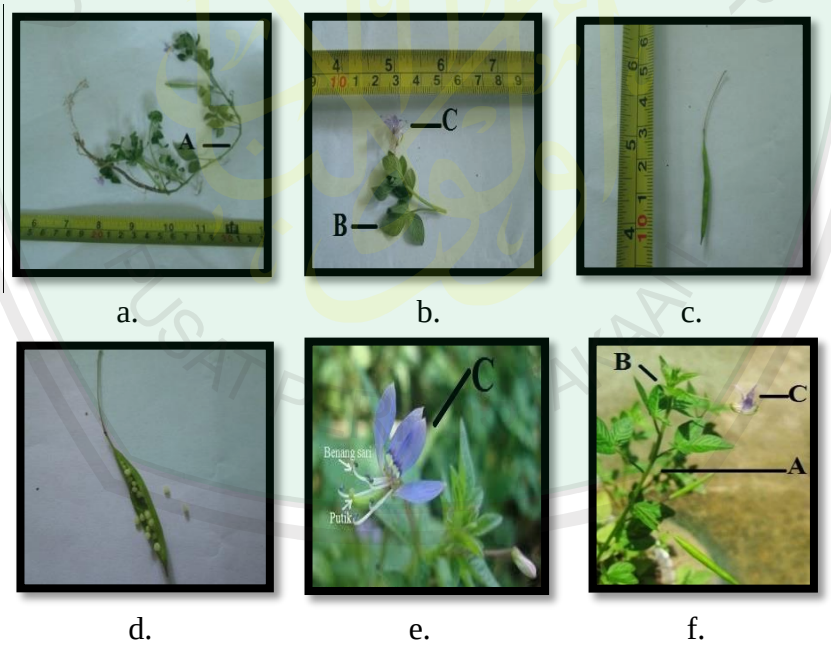
Genus : Oxalis

Spesies: *Oxalis corniculata*.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 17 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan semak menahun, bunga dalam payung tunggal di ketiak, daun bentuk jantung terbalik, batang panjang menjalar.

Oxalis corniculata merupakan semak menahun, tegak atu lambat naik atau merayap: panjang 0,1- 0,4 m. Tangkai daun panjang 1,5-10 cm, pada pangkalnya melebar menjadi pelepah. Daun bentuk jantung terbalik, panjang dan lebar 0,5-2,5 cm. Bunga dalam payung tunggal di ketiak dengan 2-8 bunga. Daun mahkota kuning dengan pangkal hijau, panjang 3-8 mm. Benang sari di depan daun mahkota lebih pendek. Tangkai putik berambut. Tangkai buah bengkok. Buah tegak, bentuk garis, dengan ujung menyempit, dengan cela membujur, elastis membuka menurut ruang, dimana bijinya dilemparkanspesies 15 menurut (Steenis, 1978).

18. spesimen 18



a. b. c.

d. e. f.

Gambar 4.1.18 Spesimen 18 *Cleome rutidospermae* **(**Maman Ungu) a. b. c. d. Hasil penelitian e. f. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang bertekstur agak kotak, **B**: Daun memanjang atau bulat memanjang, **C**: Bunga warna violet.

Klasifikasi spesimen 18 menurut (Backer, 1965):

Divisi : Spermatophyta

Kelas : Dicotyledonae

Ordo : Capparidales

Famili : Capparidaceae

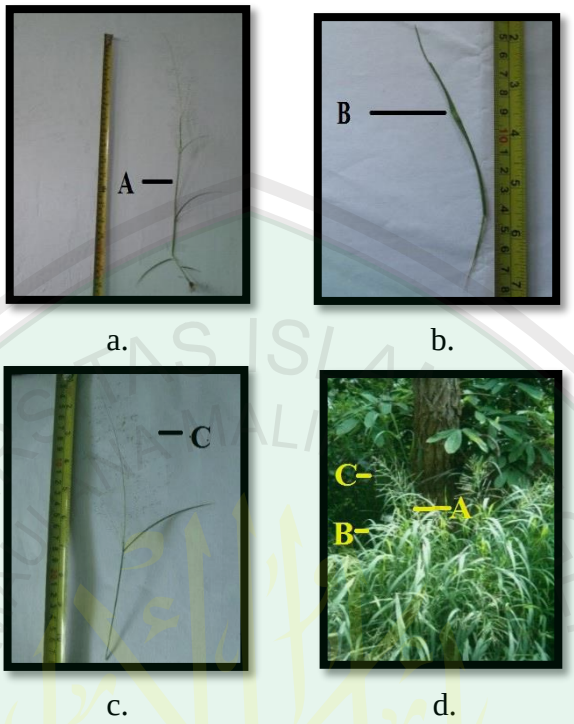
Genus : Cleome

Spesies: *Cleome rutidospermae* DC.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 18 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan herba tegak, merambat atau tumbuh merangkak, berbunga warna violet, daun memanjang atau bulat memanjang, tajam atau tumpul, dengan bulu-bulu tebal pendek, buah seperti tombak,lancip di setiap ujung.

Cleome rutidospermae DC. merupakan herba tegak, merambat atau tumbuh merangkak tinggi 0.15-0,80 m, berbunga sepanjang tahun. Daun mahkota bunga dengan ujung runcing seperti cakar, panjang 9-12 mm; di Jawa berwarna biru; bulu-bulu halus yang pendek; tangkai buah 20-30 mm; batang (berbentuk kapsul) yang masak berada di atas goresan daun berangsur-angsur meruncing seperti paruh; diameter biji 1,75-2 mm, elaiosom keputihan; helaian daun biasanya 3, bentuk daun memanjang atau bulat memanjang, tajam atau tumpul, dengan bulu-bulu tebal pendek; batang 0,5-2 cm dengan duri tipis. Dikenal dengan nama Maman ungu atau Maman lelaki (Steenis, 1978)**.**

19. spesimen 19



a. b. c. d.

Gambar 4.1.19 Spesimen 19 *Panicum maximum* Jacq. (*benggala)* a. b. c. Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang bulat silindris dan berair, **B**: Daun memanjang dan lancip, **C**: Bunga tersusun dalam malai.

Klasifikasi spesimen 19 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledoneae

Ordo : Graminales

Family : Graminaceae

Genus : Panicum

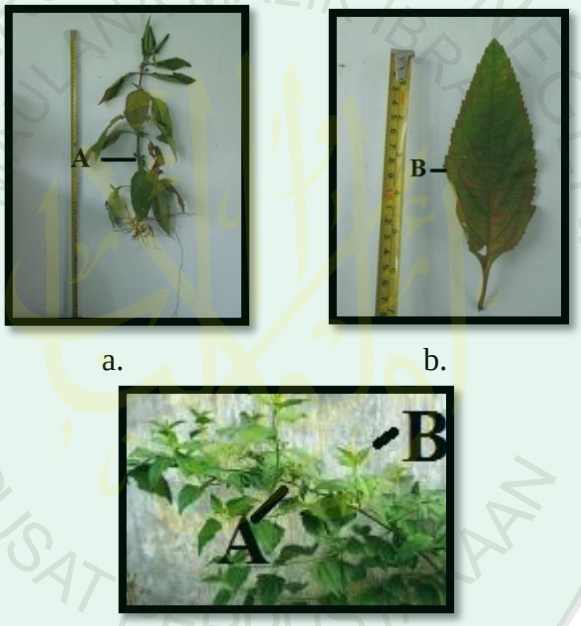
Spesies: *Panicum maximum* Jacq.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 19 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan tegak membentuk rumpun,

batang bulat silindris dan berair, daun memanjang seperti jarum, bunga tersusun dalam malai dan berwarna hijau atau kekuningan.

Panicum maximum Jacq. merupakan tumbuh tegak membentuk rumpun, tinggi dapat mencapai 1 – 1,8 m, daun lebih halus daripada rumput gajah, buku dan lidah daun berbuku, banyak membentuk anakan, bunga tersusun dalam malai dan berwarna hijau atau kekuningan, serta akar serabut dalam (Steenis, 1987).

20. Spesimen 20



Gambar 4.1.20 Spesimen 20 *Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob. (Tekelan atau kirinyuh) a. b. Hasil penelitian c. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang kuat berkayu **B**: Daun bentuk segi tiga.

Klasifikasi spesimen 20 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

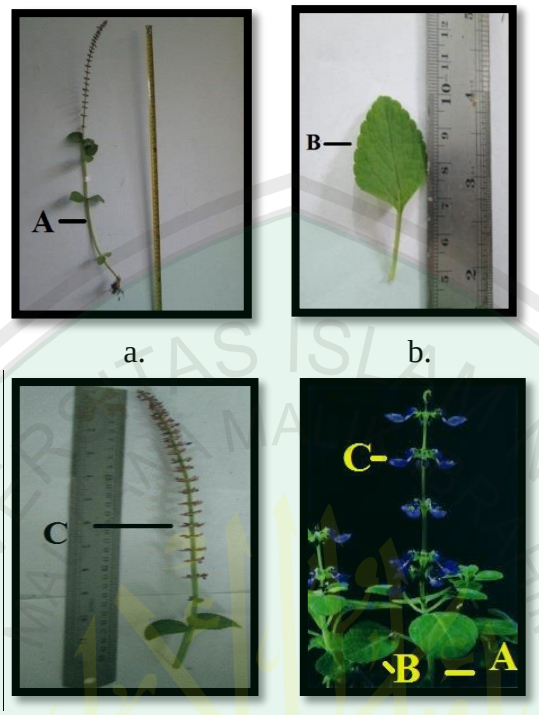
Genus : Chromolaena

Spesies: *Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 20 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan perdu berkayu tahunan, daun berbentuk segita, batang kuat berkayu.

Chromolaena odorata (L.) R.M.King & H.Rob. merupakan tumbuhan pula dengan nama tekelan maupun kirinyuh. Chromolaena odorata merupakan tumbuhan perdu berkayu tahunan. Gulma ini mempunyai ciri khas: daun berbentuk segita, mempunyai tiga tulan daun yang nyata terlihat dan bila diremas akan terasa bau yang khas, percabangan berhadapan, perbungaan majemuk yang dari jauh terlihat berwarna putih. Penyebaran meliputi 50 – 1000 m diatas permukaan laut (Steenis, 1987).

21. spesimen 21.



a. b. c. d.

Gambar 4.1.21 Spesimen 21*Chromolaena odorata* (Andrews) Benth. ex G.Don (Tekelan atau kirinyuh) a. b. c.Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang berambut, **B**: Daun bulat telur, **C**: Bunga berwarna violet.

Klasifikasi spesimen 21 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Lamiales

Famili : Lamiaceae

Genus : Coleus

Spesies: *Coleus barbatus* (Andrews) Benth. ex G.Don

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 21 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan herba herba tegak, batang

berambut, daun bulat telur, dengan pangkal yang membulat atau bentuk baji dan ujung yang menyemempit, Bunga dalam anak payung yang berhadapan, berwrna violet.

Coleus barbatus (Andrews) Benth. ex G.Donmerupakan herba tegak, berakar banyak dan di barakar banyak, menahun, harum: tinggi 0,5 -1,5 m. Batang berambut. Tangkai daun 2-9 cm: helaian daun bulat telur, dengan pangkal yang membulat atau bentuk baji dan ujung yang menyemempit, di atas pangkal yang membulat dan warna (hijau sampai lempuyung: bernoda sampai bergaris). Bunga dalam anak payung yang berhadapan, panjang 0,5-5 cm, yang terkumpul lagi menjadi mejadi tandan lepas di ujung atau malai yang bercabang lebar. Anak tangkai daun berambut rapat 3-4 mm. Kelopak berambut dan terdapat bintik-bintik kelenjar kuning banyak, panjang 2-3 mm: gigi belakang palig besar, bulat telur lebar: kedua gigi samping paling kecil: yang paling bawah berlekatan menjadi bibir bawah yang becelah dua. Mahkota berbibir 2, dengan bibir bawah menggantung, sisi luar berambut dengan bintik bintik kelenjar banyak: tabung berbentuk S. Tangkai sari gundul: kepala sari ungu. Tangkai putik sangat panjang, bercela 2. Kelopak buah 5-7 mm panjangnya: buah keras bentuk telur, licin (Steenis, 1978).

22. Spesimen 22

a. b.

c. d.

Gambar 4.1.22 Spesimen 22 *Sonchus arvensis*L. (Tempuyung) a. b. c.Hasil penelitian d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang berambut, **B**: Daun bulat memanjang berlekuk, **C**: Bunga berwarna kuning.

Klasifikasi spesimen 22 menurut (Backer, 1965):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

Genus : Sonchus

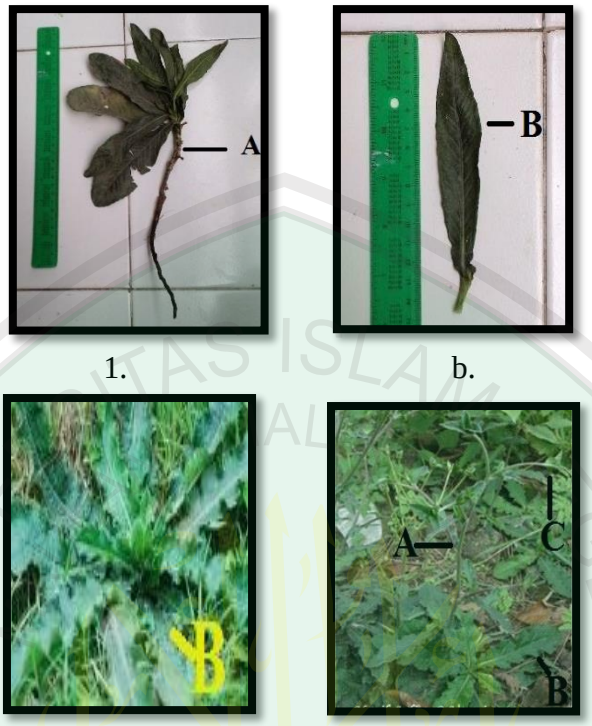
Spesies: *Sonchus arvensis*L.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 22 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhansemak tegak dengan batang

berambut halus, daun tunggal dalm susunan roset akar, bunga berwarna kuning susunan kepala 2.

Sonchus arvensis L.merupakan tumbuhan semak tegak, dengan akar tunggang kuat, bergetah susu, 1 - 15 cm. Batang: beralur gundul, tidak bercabang di bagian atas berambut kelenjar, lebar lebih dari 1 cm.Daun: tunggal, daun pada vegetatif duduk dalam susunan roset akar, pada masa generatif duduk memeluk batang, berseling, daun rata-rata berbentuk bulat memanjang dengan lobus terminal terbesar, pag - sudip memanjang - berlekuk menangkal bentuk panah - membulat dengan telinga, ujung dengan mukro, permukaan bawah terang, 6-38 cm x 1-8 cm, yang teratas terkecil. Bunga: susunan kepala 2 - 2,5 cm berdaun pembalut (involucre), susunan malai.Daun pembalut: rata-rata1,5 cm, daun pelindung garis - lanset, ujung tumpul, bagian luar rambut kelenjar. Tangkai induk: 2-8 cm, berambut kelenjar. Mahkota: tubuler, 2 - 2,5cm, kuning coklat kemerahan. Kelopak: mereduksi menjadi rambut (pappus), rata-rata 1,5 cm. Benang sari: 5, berlekatan di sekitar tangkai putik, pangkal bentuk panah, ujung tumpul. Putik: kepala putik cabang-cabang, tangkai tipis. Buah: tipe achene, bulat memanjang sempit, menyempit di bagian ujung dan pangkal, pipih lateral, gundul, coklat, pappus banyak, putih (Backer, 1965).

23. Spesimen 23



1. b.

c. d.

Gambar 4.1.23 Spesimen 23*Elephantopus scaber* L. (Tapak liman) a. b.Hasil penelitian c. d. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang kaku berambut halus berlekuk, **B**: Daun bulat memanjang, **C**: Bunga berwarna kuning.

Klasifikasi spesimen 23 menurut (Steenis, 1978):

Divisi: Magnoliophyta

Kelas: Magnoliopsida

Ordo: Asterales

Famili: Asteraceae

Genus: Elephantopus

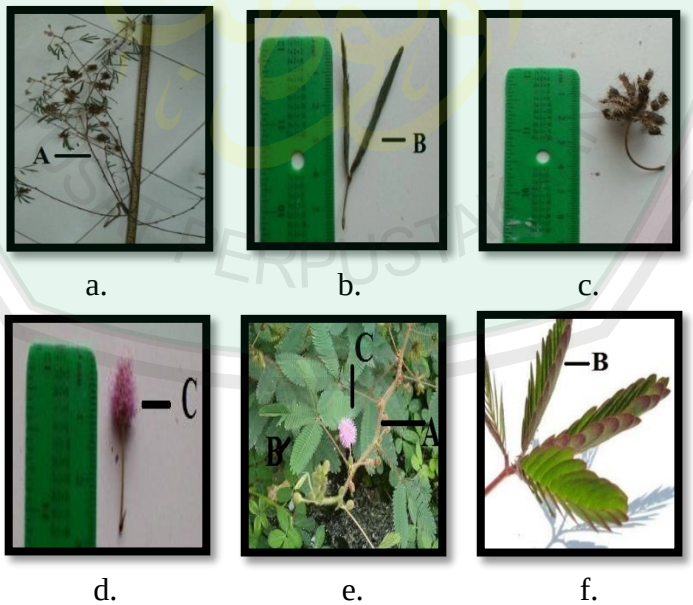
Spesies: *Elephantopus scaber* L.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 23 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhanTerna tahunan, batang kaku

berambut halus, daun tunggal berkumpul dibawah membentuk roset, panjang dan berlekuk, bunga bentuk bonggol.

Elephantopus scaber L. merupakan tumbuhanTerna tahunan, tegak, berambut, dengan akar yang besar, tinggi 10 cm - 80 cm, batang kaku berambut panjang dan rapat, bercabang dan beralur. Daun tunggal berkumpul di bawah membentuk roset, berbulu, bentuk daun jorong, bundar telur memanjang, tepi melekuk dan bergerigi tumpul. Panjang daun 10 cm - 18 cm, lebar 3 cm - 5 cm. Daun pada percabangan jarang dan kecil, dengan panjang 3 cm - 9 cm, lebar 1 cm - 3 cm. Bunga bentuk bonggol, banyak, warna ungu. Buah berupa buah longkah. Masih satu marga tetapi dari jenis lain, yaitu Elephantopus tomentosa L., mempunyai bunga wama putih, bentuk daun bulat telur agak licin (Steenis, 1978).

24. Spesimen 24



a. b. c.

d. e. f.

Gambar 4.1.24 Spesimen 24 *Mimosa pudica* L (Putri malu) a. b. c. d.Hasil penelitian e. f. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang berambut dan berduri, **B**: Daun menumpu bentuk lanset, **C**: Bunga bongkol memanjang.

Klasifikasi spesimen 24 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Genus : Mimosa

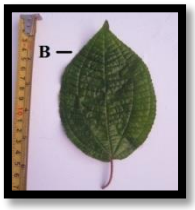
Spesies: *Mimosa pudica* L.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 24 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhanherba memanjat dengan batang berambut dan berduri, daun menumpu bentuk lanset, bunga bongkol memanjang.

Mimosa pudica L merupakan tumbuhan herba memanjat atau berbaring atau setengah perdu; tinggi 0,3-1,5 m. Akar pena kuat. Batang dengan rambut sikat yang mengarah miring ke bawah dan duri temple bengkok yang tersebar. Daun menumpu bentuk lanset, panjang 1cm. daun pada sentuhan melipat diri, menyirip rangkap. Sirip terkumpul rapat, panjang 4,5-5 cm. anak daun sirip 5-26 pasang kerapkali tepi berwarna ungu, berlumbai 6-16 kali 1-3 mm. bongkol memanjang, pamjang 1 cm, 2-4 menjadi satu; tangkai dengan rambut sekat yang panjangnya 25 cm. kelopak sangat kecil, bergigi 4, seperti selaput putih. Tabung mahkota kecil, bertaju 4, seperti selaput putih. Benang sari 4, lepas, ungu. Polongan pipih, bentuk garis, diantara biji-biji menyempit tidak dalam, pada waktu masak lepas ke dalam pecahan berbiji satu yang melepaskan diri dari tempat sambungan yang tidak rontok. Biji bulat pipih (Steenis, 1978).

25. Spesimen 25

a.



b.

c.

Gambar 4.1.25 Spesimen 25 *Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd. (Pohpohan) a. b. Hasil penelitian c. Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang tegak berkayu, **B**:Daun bulat meruncing.

Klasifikasi spesimen 25 menurut (Steenis,1978) :

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Urticales

Famili : Urticaceae

Genus : Pilea

Spesies: *Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 25 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhanterna yang tumbuh tegak, batangnya berkayu, helaian daun berbentuk bulat meruncing.

Pilea melastomoides (Poir.) Wedd. merupakan tumbuhan terna yang tumbuh tegak hingga mencapai 2 m dan termasuk dalam suku Urticaceae.Pohpohan memiliki ukuran daun 6-20 cm x 2-10 cm, dan tangkai

daunnya memiliki panjang 1-5 cm. Helaian daun berbentuk bulat meruncing (oblong-lanceolate) atau berbentuk elips, tepi daun bergerigi (serrate) dengan dasar daun tumpul dan ujungnya runcing, dan pertulangan daun melengkungKedudukan bunga pada tangkai (infloresensce) pada 5-30 cm, dengan tangkai bunga lebih panjang daripada tangkai daun. Pohpohan memiliki bunga tidak sempurna (terdiri dari bunga jantan dan betina) biasanya bunga betina berada di bawah bunga jantan, berwarna putih atau hijau keputihan, dengan benang sari sebanyak kepala putik (Steenis, 1978).

26. Spesimen 26

a. b.

Gambar 4.1.26 Spesimen 26 *Oxalis barrelieri* (Belimbing tanah atau blimbing-blimbingan) a. Hasil penelitian b.Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang berbentuk silindris, **B**: Daun bulat telur, **C**: Bunga diketiak daun.

Klasifikasi spesimen 26 menurut (Steenis, 1978) :

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Geraniales

Famili : Oxalidaceae

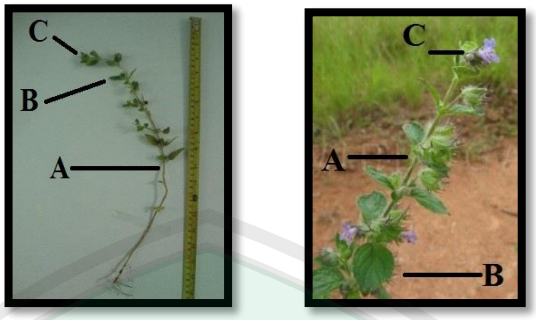
Genus : Oxalis

Spesies: *Oxalis barrelieri* L.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies26 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhansemak tegak berkayu, bunga majemuk dengan tangkai malai, berdaun majemuk dengan tiga anak daun,bentuk bulat telur, batang silindris.

Oxallis barrelieri merupakan tumbuhan semak tegak berkayu dengan tinggi ± 80 cm, batangnya berbentuk silindris, permukaannya halus, berwarna hijau agak kecoklatan. Bunga majemuk dengan tangkai malai yang panjang (±4cm) yang tumbuh di ketiak daun; bunga berbentuk terompet; kelopak bunga berjumlah 5 helai berwarna hijau. Mahkota bunga sebanyak 5 helai yang bersatu dibagian dasarnya; mahkota bunga berwarna merah muda dan bagian dasarnya berwarna kuning; Putik berjumlah 1buah; kepala sari berjumlah 5 buah berwarna kuning . Tanaman ini dapat berbunga sepanjang tahun.Buahberbentuk seperti buah belimbing tapi agak bulat; bertaju 5. Buah yang sudah tua akan pecah dan bijinya akan tersebar keluar. Biji berukuran kecil; berbentuk bulat; berwarna kuning. Daun majemuk, terdiri dari 3 anak daun yang berbentuk bulat telur (trifolia) dengan panjang ± 2-3cm dan lebar ± 1-2cm, tulang daun menyirip, tangkai daun panjang , tepi daunnya rata . Akar: berupa akar tunggang (Steenis, 1981).

27. spesimen 27



a. b.

Gambar 4.1.27 Spesies *Hyptis suaveolens* (L.) Poir. (Gringsingan) a. Hasil penelitian b.Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang bulat kasar, **B**: Daun Bergerigi, **C**: Bunga majemuk.

Klasifikasi spesies 27 meenurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Lamiales

Famili : Lamiaceae

Genus : Hyptis

Spesies: *Hyptis suaveolens* (L.) Poir.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 26 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan terna semusim. Batang bulat kasar, berbulu, daun tunggal bergerigi, bunga majemuk, berwarna violet, buah bentuk kapsul.

Hyptis suaveolens (L.) Poir. Merupakan tumbuhan terna semusim, tegak, dan tingginya mencapai 1,5 m. Batang bulat, kasar, berbulu, dan berwarna coklat. Daun tunggal, bersilang berhadapan, tangkai berbulu, dan panjangnya 2-5 cm; dan helaian daun berbentuk bulat telur atau oval, ujung runcing, pangkal tumpul, tepi

bergerigi, panjang 2-4 cm, lebar 1-3 cm, pertulangan menyirip menjala, permukaan berbulu halus, dan berwarna hijau. Bunga majemuk, terminal, di ketiak daun, bentuk tandan; bunga sempurna dan berkelamin ganda; kelopak bunga berlekatan, membentuk tabung, tiap ujung segi memanjang seperti duri, lunak, panjang 4-8 mm, dan berwarna hijau; dan mahkotanya berlekatan, ujung lepas asimetris, panjang 1-2 cm, dan berwarna ungu. Buah tunggal, keras, berbentuk kapsul, permukaan berbulu, dan berwarna hijau atau coklat. Biji bulat, kecil, kotor, dan berwarna coklat kehitaman. Akar serabut dan berwarna kuning kecoklatan. Gringsingan merupakan tumbuhan liar yang dapat ditemukan di pinggir-pinggir jalan, kebun atau di semak-semak. Jenis ini tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan pada ketinggian tempat 10 - 1.000 m dpl (Steenis, 1978).

28. Spesimen 28

a. b.

c.

Gambar 4.1.28 Spesimen 28 *Acmella paniculata* (Wall. ex DC.) R.K.Jansen (Jotang) a. b. Hasil penelitian c.Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang bulat, **B**: Daun bulat telur, **C**: Bunga bentuk kerucut warna kuning.

Klasifikasi spesimen 28 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

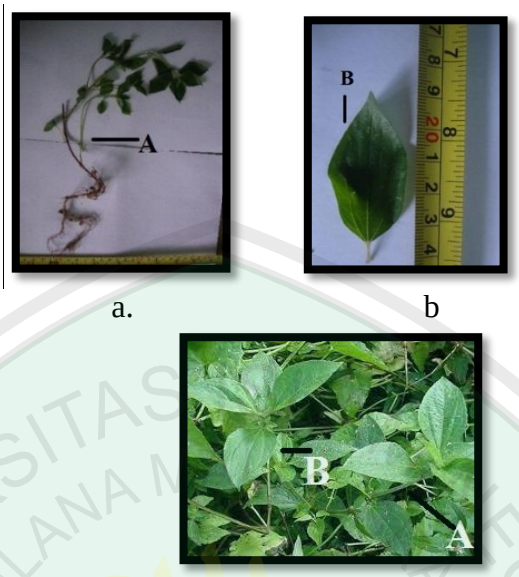
Genus : Acmella

Spesies: *Acmella paniculata* (Wall. ex DC.) R.K.Jansen

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 28 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhanTerna , beristirahat tegak atau menaik, batang bulat, daun lanset bulat telur atau sedikit menyegitiga, bungan majemuk bentuknya kerucut.

Acmella paniculata (Wall. ex DC.) R.K.Jansen merupakan tumbuhan Terna, tegak , hingga 0,6 m. Batang bulat, gemang 2-3 mm, berambut halus ketika muda. Daun dengan batang 1-2 cm.Putaran helai daun lanset bulat telur atau sedikit menyegitiga, 2-4×1sampai 2,5cm,dengan ujung runcing dan tepi bergerigi kasar.Bunga majemuk dalam kepala kerucut (seperti kerucut Mini), terminal berdiri sendiri atau ketiak, 8,4-12,5 × 6,9-10 cm, kuning dan kusam, bertangkai panjang 2,5-16 cm. Daun bantalan 9-12, dalam 2 lingkaran, sekitar 6 mm. Tepi bunga 0-10, dengan lidah kuning belerang, 2 sampai 2,5 mm. Bunga disc Beberapa, 90-200 kuntum, padat penuh jejal, tabung serupa, bertaju – 4 atau 5. Buah keras (achene) putaran telur sungsang, sudut – 3, panjang lk. 3 mm, dengan tepi compang-camping dan 2 (jarang 3) sikat rambut (pappus) pendek pada akhirnya, sekitar 1 mm (Steenis, 1978).

29. Spesimen 29



a. b

c.

Gambar 4.1.29 Speimen 29 *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. (Lagetan) a. Hasil penelitian b.Literatur (Plantamor, 2015). **A**: Batang bulat kasar, **B**: Daun bulat telur.

Klasifikasi spesimen 29 menurut (Steenis, 1978):

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Ordo : Asterales

Famili : Asteraceae

Genus : Synedrella

Spesies: *Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn.

Berdasarkan hasil pengamatan dari spesies 29 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: tumbuhan tersebut merupakan tumbuhan Terna semusim, batang bercabang, berwarna hijau daun bulat telur, berwarna hijau.

Synedrella nodiflora (L.) Gaertn merupakan tumbuhan Terna semusim, tegak atau berbaring pada pangkalnya, bercabang menggarpu berulang-ulang; tinggi

hingga 1,5 m. Daun-daun berhadapan; dengan tangkai bentuk talang, 0,5–5,5 cm, tangkai dari pasangan daun yang sama dihubungkan dengan tepi yang sempit, dengan banyak rambut di sekitarnya. Helai daun bundar telur memanjang, 2,5–15 × 1–9 cm; pangkal daun menyempit sepanjang tangkai, ujung daun runcing, sementara tepinya bergerigi lemah, dan berambut di kedua permukaannyaBunga majemuk dalam bongkol kecil, panjang 8–10 mm, duduk atau bertangkai pendek, berisi 10–20 bunga yang berjejal-jejal; terletak terminal atau di ketiak daun, 1-7 bongkol bersama-sama. Daun pelindung bundar telur memanjang, berujung runcing, berambut kaku. Bunga tepi 4–8 buah, dengan pita kuning bertaju 2–3, lk 2 mm panjangnya. Bunga cakram serupa tabung, 6–18 buah, kuning muda dengan taju kuning cerah. Tabung kepala sari coklat kehitaman. Buah keras dengan dua macam bentuk: buah dari bunga tepi sangat pipih, bersayap dan bergerigi runcing di tepi dan ujungnya; sementara buah dari bunga cakram sempit panjang, dengan 2–4 jarum di ujungnya. Panjang buah lk. 0,5 cm (Steenis,1978).

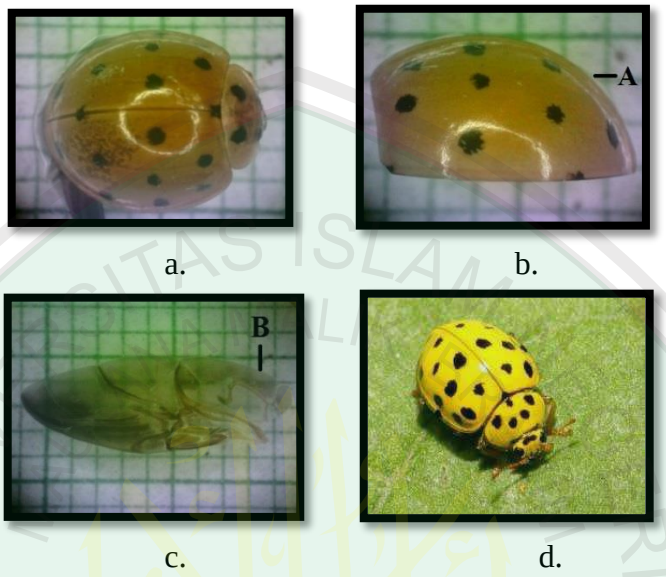
4.1.2 Identifikasi Serangga

Hasil identifikasi serangga yang berasosiasi yang ditemukan pada Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar adalah sebagai berikut :

1. Spesimen 1

Famili Coccinellidae memiliki bentuk tubuh lebar, oval mendekati bulat.Kepala sebagian atau seluruhnya bersembunyi di bawah pronotum. Larva berwarna gelap, ada yang bercak-bercak kuning kemerahan dan mempunyai duriduri seperti garpu. Dijumpai pada bagian atas tajuk tanaman baik di habitat

basah maupun kering. Kedudukan serangga ini di dalam ekosistem sebagian besar sebagai herbivor (Siwi, 1991).



a. b. c. d.

Gambar 4.2.1 Spesimen 1 Famili Coccinellidae 1; a. b. c. Hasil penelitian, d. Literatur (*BugGuide.net,* 2015). **A**: Sayap depan, **B**: Sayap belakang.

Berdasarkan dari hasil pengamatan pada spesimen 1 terdapat ciri-ciri morfologi sebagai berikut: Serangga ini memiliki warna kuning mengkilap dengan bintik hitam, sayap depan lebih keras dari pada sayap belakang, bentuk bulat telur, dan memiliki panjang 8-10 mm.

Klasifikasi spesimen 9 menurut Borror dkk., (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

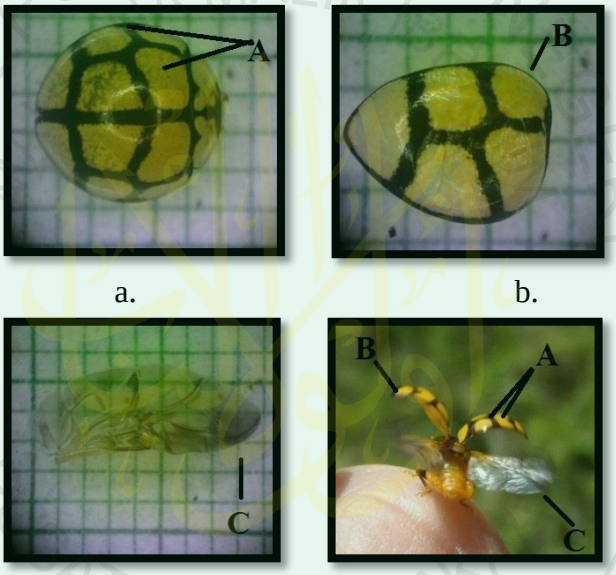
Ordo : Coleoptera

Famili : Coccinellidae

Sub Famili: Coccinellidae 1

2. Spesiemen 2

Famili Coccinellidae memiliki ciri tubuh lebar, oval mendekati bulat. Kepala sebagaian atau seluruhnya tersembunyi di bawah pronotum, antena pendek. Dewasa umumnya berwarna cerah; kuning, orange, atau merah dengan spot-spot hitam atau hitam kuning sampai merah. Sebagaian besar sebagai predator (Siwi, 1991).



Gambar 4.2.2 Spesimen 2 Famili Coccinellidae 2; a. b. c. Hasil penelitian, d. Literatur (*BugGuide.net,* 2015). **A**: spot kuning dan hitam, **B**: Sayap depan, **C**: Sayap belakang .

Klasifikasi spesimen 2 menurut Borror dkk., (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

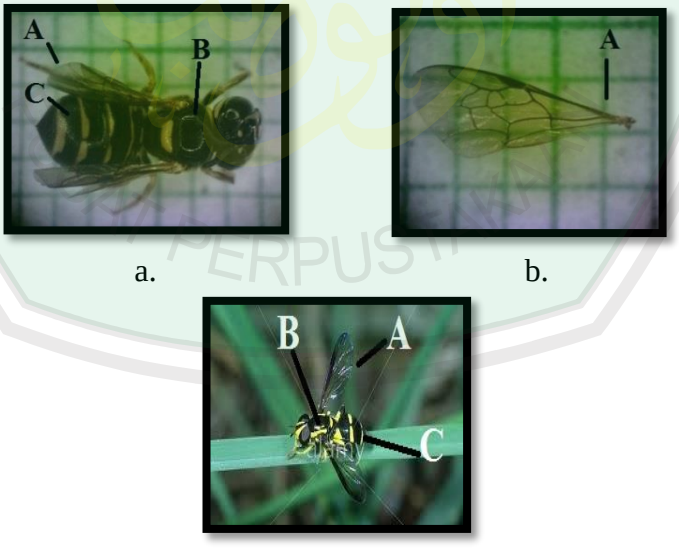
Famili : Coccinellidae

Sub Famili: Coccinellidae 2

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 2 terdapat ciri morfologi sebagai berikut: memiliki tubuh oval dengan ukuran 1,5 mm, dengan spot hitam dan hitam kuning pada sayap utamanya dan berbentuk bulat oval.

3. Spesimen 3 ordo Diptera

Famili Syrphidae mempunyai ukuran, warna dan kenampakan yang bervariasi. Beberapa warna cerah, kuning, coklat dan hitam, ada juga yang hitam semua; umumnya bertubuh ramping. Proboscis pendek dan berdaging. Famili ini merupakan lalat yang mirip dengan lebah madu, tawon besar dan tabuhan. Umumnya serangga ini berpera sebagai predator aphids pada tanaman cabai, jagung, tebu, kapas, tembakau dan tanaman leguminosa lainnya (Siwi, 1991).



Gambar 4.2.3 Spesimen 3 Famili Syrphidae. a. b. c. Hasil penelitian, d. Literatur (*BugGuide.net*, 2015), b. c. Venasi sayap depan literatur (*BugGuide.net*, 1992). **A** : Sayap, **B** : Thorak, **C** : Abdomen.

Klasifikasi spesimen 3 menurut Borror dkk., (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

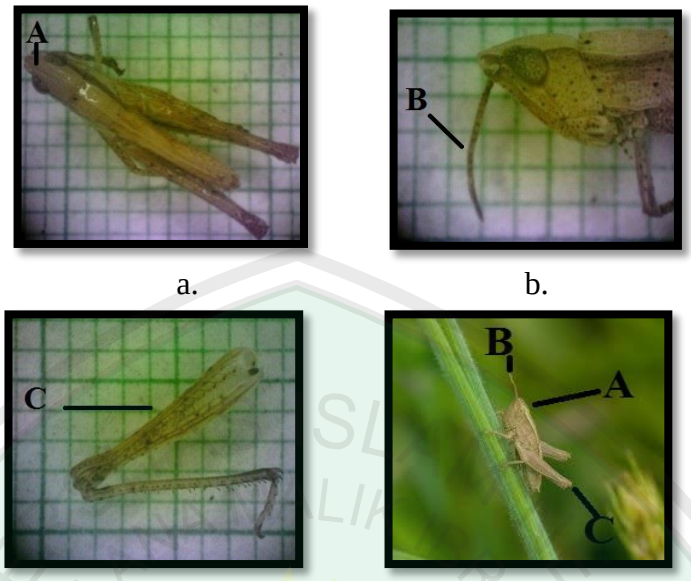
Ordo : Diptera

Famili: Syrphidae

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 3 terdapat ciri morfologi sebagai berikut: ukuran tubuh 8 mm, memiliki warna seperti lebah madu yaitu bergaris hitam dan kuning. Bentuk abdomen bulat memanjang dengan ujung abdomen lancip, berwarna kuning dan hitam. Bentuk sayap oval. Thorak berwarna hitam hingga kecoklatan

4. Spesimen 4

Menurut Borror, dkk. (1992) famili arcidhidae mempunyai antena pendek, pronotum tidak memanjang ke belakang, tarsi 3 ruas, femur kaki belakang membesar, ovipositor pendek. Ukuran tubuh betina lebih besar daripada jantan. Sebagian besar berwarna abu-abu atau kecoklatan dan beberapa berwarna cerah. Mempunyai alat suara (tympana) yang terletak di ruas abdomen pertama. Dikenal sebagai perusak tanaman yang merugikan (hama).



a. b.

c. d.

Gambar 4.2.4 Spesimen 4 Famili Acrididae. a.b. c. Hasil penelitian, d. Hasil literatur (BugGuide.net, 2015). **A**: Caput, **B**: Antena, **C**: kaki.

Klasifikasi spesimen 4 menurut Borror dkk., (1992) adalah sebagai berikut:

Phylum: Arthropoda

Class : Insecta

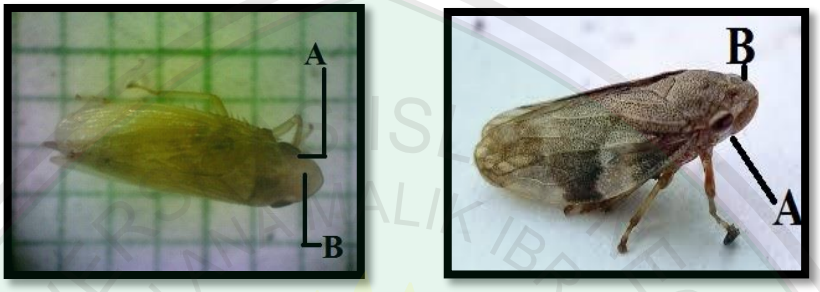
Order : Orthoptera

Family : Acrididae

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 4 terdapat ciri morfologi sebagai berikut: ukuran tubuh 15 mm, terdapat sepasang antena pendek, kepala tidak berbentuk kerucut, tarsi pada semua kaki bersegmen tiga ruas, tubuh berwarna abu-abu kecoklatan.

5. Spesimen 5

Menurut Siwi (1991), Famili Cercopidae memiliki panjang tidak lebih dari 13mm, biasanya berwarna coklat, peranan serangga ini dalam ekosistem sebagai herbivor yaitu pemakan daun rumput-rumputan.



a. b.

Gambar 4.2.5 Spesimen 5 Famili Cercopidae. a. Hasil penelitian, b. Literatur (BugGuide.net, 2015). **A**: Mata majemuk agak gelap, **B**: Ujung kepala meruncing.

Klasifikasi spesimen 5 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Filum: Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Homoptera

Famili: Cercopidae

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 5 maka didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: Panjang tubuh serangga ini 7-10 mm, Tubuhnya memanjang, agak gepeng,ujung kepala meruncing, warna tubuh serangga ini yaitu kecoklat-coklatan dengan warna mata majemuk agak gelap.

6. Spesimen 6

Serangga ini tidak memiliki sayap, karena sudah mengalami proses reduksi. Ruas pertama abdomen berbentuk seperti bonggol yang tegak. Antena 13 ruas atau kurang atau sangat menyiku, ruas pertama panjang. Susunan vena normal atau agak mereduksi, tidak berambut banyak. Di dalam ekosistem serangga ini berperan sebagai predator terhadap serangga-serangga lainnya (Suin, 1997).

a. b.

Gambar 4.2.6 Spesimen 6 Famili Formicidae 2, a., hasil penelitian b., Literatur (*BugGuide.net*, 2014). **A** : caput

Klasifikasi spesimen 6 menurut Borror, dkk., (1992), adalahsebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

Sub Famili: Formicidae 1

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 6 diketahui ciri-ciri morfologi adalah: ukuran tubuh 9-10 mm berwarna hitam, abdomen bersegmen, memiliki

sepasang antena berbentuk siku yang terletak dikepala dengan 11 ruas, mata oval dan terletak agak kesamping dengan tipe mulut menggigit.

7. Spesimen 7

Famili Formicidae merupakan suatu kelompok semut yang sangat umum dan menyebar luas, terkenal bagi semua orang. Semut-semut itu barangkali yang paling sukses dari semua kelompok serangga. Mereka praktis terdapat dimana-mana di habitat-habitat darat dan jumlah individunya melebihi kebanyakan hewan-hewan darat lainnya. Kebiasaan-kebiasaan semut seringkali sangat rumit (Borror, dkk., 1992).

a. b.

Gambar 4.2.7 Spesimen 7 Famili Formicidae 3 (*BugGuide.net*, 2015). **A** : Abdomen.

Klasifikasi spesimen 7 menurut Borror, dkk., (1992), adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

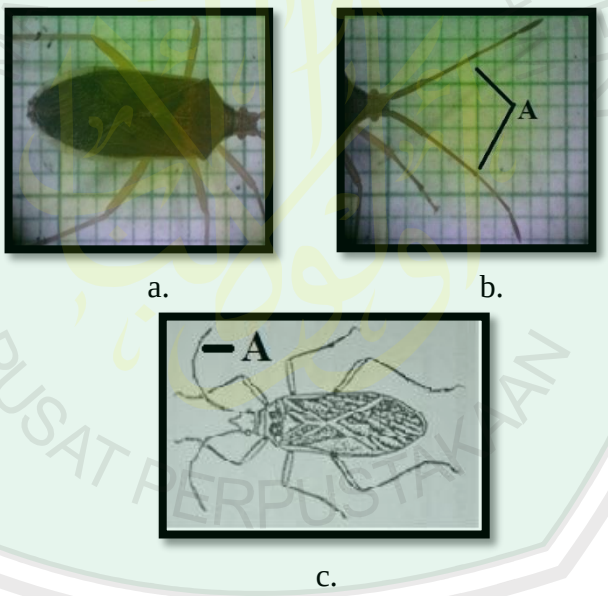
Famili : Formicidae

Sub Famili: Formicidae 2

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 7 dapat diketahui ciri morfologi arthropoda adalah: ukuran tubuh 3 mm berwarna merah, memiliki 3 pasang kaki, sepasang antena, mata dibagian samping kepala.

8. Spesimen 8

Famili Pyrrhocoridae memiliki ciri badan oval memanjang, femur kaki depan tidak menebal, dan memiliki antena 4 ruas. Fauna ini dapat ditemukan di pertanaman kapas, bambu, kubis dan rumput-rumputan. Umumnya sebagi hama, terutama merusak buah, pada kapas dapat mengurangi hasil yang cukup berarti (Siwi, 1991).



a. b.

c.

Gambar 4.2.8 Spesimen 8 Famili Pyrrhocoridaea. a.b. Hasil penelitian, antena 4 ruas, c. Literatur (Siwi, 1991). **A**: Antena 4 ruas.

Klasifikasi spesimen 8 menurut Borror, dkk., (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

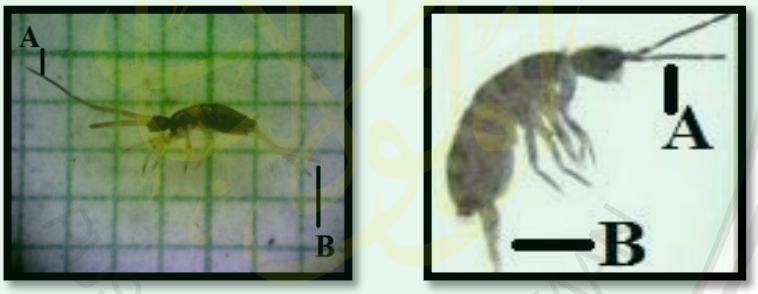
Ordo : Hemiptera

Famili : Pyrrhocoridae

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 8 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna hitam kecoklatan. Pada ujung kepala terdapat sepasang antena yang tersusun atas 4 ruas pada setiap antena. Tubuh berbentuk oval memanjang dengan ukuran 11 mm. Bagian ujung kepala lancip berwarna coklat.

9. Spesimen 9

Famili Entomobrydae memiliki 4 segmen pada abdomen sangat panjang dari segmen 3, ada yang empat kali dari segmen 3; segmen 4-6 bergabung; antena 4 segmen bersisik atau tidak (Suin, 1997).



a. b.

Gambar 4.2.9 Spesimen 9 Famili Entomobrydae , a. Hasil penelitian dilihat dari samping, b. Literatur (*BugGuide.net*, 2015). **A** : Antena, **B** : Ekor pegas.

Klasifikasi spesimen 9 menurut Borror, dkk., (1992), adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

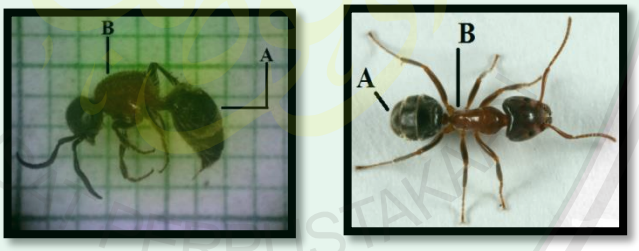
Ordo : Collembola

Famili : Entomobrydae

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 9 dapat diketahui bahwa ciri morfologinya adalah: memiliki ukuran tubuh 2-3 mm berwarna hitam bersegmen. Kepala kecil terdapat antena lebih panjang daripada tubuhnya. Abdomen bersegmen terdapat sepasang ekor pegas.

10. Spesimen 10

Famili Formicidae memiliki ciri-ciri ruas pertama abdomen berbentuk seperti bonggol yang tegak. Antena 12 ruas atau kurang dan sangat menyiku, ruas pertama panjang. Susunan vena nornal atau agak mereduksi. Tidak berambutbanyak. Ditemukan hampir disemua tempat; dibangkai, pertanaman, rongga atau celah-celah didalam bangunan atau tanah. Merupakan serangga sosial dengan kasta berbeda. Beberapa bersifat karnivor, pemakai bangkai dan beberapa pemakan tanaman (Siwi, 1991).



a. b.

Gambar 4.2.10 Spesimen 10 Famili Formicidae 1 a. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, b. Literatur (*BugGuide.net*, 2014). **A**: Abdomen **B**: Thorak.

Klasifikasi spesimen 10 menurut Borror, dkk., (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

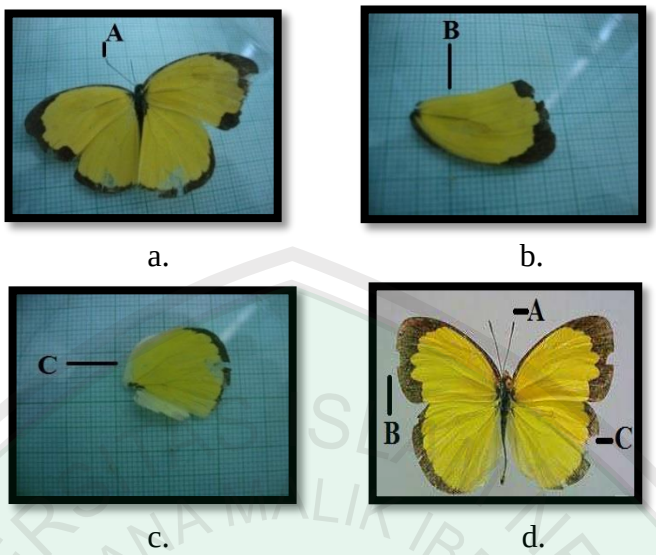
Famili : Formicidae

Sub Famili: Pieridae 1

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 10 dapat diketahui ciri morfologi yang dimiliki arthropoda adalah: memiliki ukuran tubuh 7-8 mm dengan warna hitam dan merah dibagian thorak. Kepala bulat terdapat mata besar di tengah, terdapat sepasang antena berukuran 2,5 mm tersusun atas 16 ruas.

11. Spesimen 11

Menurut Borror, dkk., (1992), famili pieridae merupakan kelompok yang biasanya disebut juga kupu-kupu belerang. Kupu-kupu ini berukuran sedang hingga kecil, biasanya betina berwarna putih atau kekuning-kuningan dengan tanda-tanda hitam pada tepi sayap. Yang betina dari kupu-kupu belerang mempunyai pita tepi hitam, pada sayap-sayap lebih lebar dari pada yang jantan, dan terdapat bintik-bintik terang pada pita ini, terutama pada sayap depan. Radius pada sayap depan biasanya bercabang tiga atau empat.



a. b.

c. d.

Gambar 4.2.11 Spesimen 11 Famili Pieridae 1; a. Hasil penelitian, b. Literatur (*Bug Guide.net.*, 2014). **A**: Antena, **B**: Sayap depan, **C**: Sayap belakang.

Klasifikasi spesimen 11 menurut Borror dkk., (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Lepidoptera

Famili : Pieridae

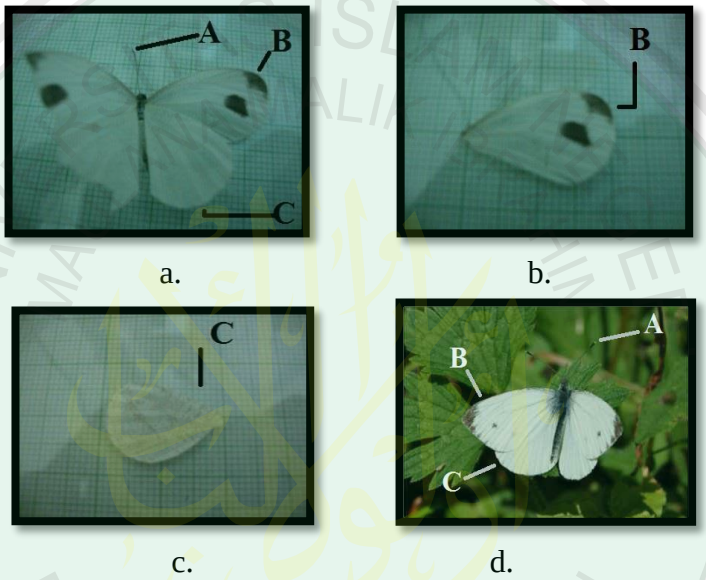
Sub Famili : Pieridae 1

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 11 terdapat ciri sebagai berikut: pada umumnya memiliki ukuran sedang sampai kecil, mempunyai sepasang sayap dan berwarna kuning.

12. Spesimen 12

Menurut Borror, dkk., (1992), famili pieridae merupakan kelompok yang biasanya disebut juga kupu-kupu belerang. Kupu-kupu ini berukuran sedang

hingga kecil, biasanya betina berwarna putih atau kekuning-kuningan dengan tanda-tanda hitam pada tepi sayap. Yang betina dari kupu-kupu belerang mempunyai pita tepi hitam, pada sayap-sayap lebih lebar dari pada yang jantan, dan terdapat bintik-bintik terang pada pita ini, terutama pada sayap depan. Radius pada sayap depan biasanya bercabang tiga atau empat.



a. b. c. d.

Gambar 4.2.12 Spesimen 12 Famili Pieridae 2; a. b. c. Hasil penelitian, d. Literatur (*BuGuide.net*. 2015). **A** : Antena, **B** : Sayap depan, **C** : Sayap belakang.

Klasifikasi specimen 12 menurut Borror, dkk., (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Lepidoptera

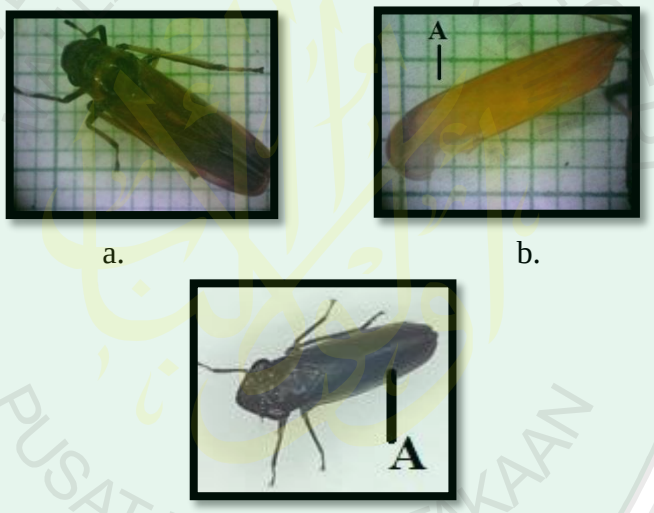
Famili : Pieridae

Sub Famili: Pieridae 2

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 12 terdapat ciri sebagai berikut: pada umumnya memiliki ukuran sedang sampai kecil, mempunyai sepasang sayap dan berwarna putih.

13. Spesimen 13

Serangga ini termasuk kutu peloncat pada kentang yang memiliki tibiae belakang dengan 1 dan 2 duri yang kurus pada bagian lateral dan mahkota pendek pada kedua ujung-ujungnya. Pada ekosistem serangga ini berperan sebagai herbivora yaitu menghisap nutrisi tanaman (Borror dkk., 1992).



a. b.

c.

Gambar 4.2.13 Spesimen 13 Famili Cicadellidae; a. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, b. Literatur (*BugGuide.net*, 2015). **A** : Sayap lurus.

Klasifikasi spesimen 13 menurut Borror dkk., (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Homoptera

Famili : Cicadellidae

Berdasarkan hasil pengamatan pada specimen 13 didapatkan ciri-cirisebagai berikut: Serangga ini termasuk kutu peloncat, tubuh berwarna orange, sayap lurus, dan memiliki panjang tubuh 12 mm.

14. Spesimen 14

Serangga ini termasuk Famili Lygaeidae atau disebut dengan kepik tumbuh tumbuhan atau kepik-kepik daun dan anggota-anggotanya terdapat diatas tumbuh-tumbuhan hampir dimana-mana (Borror, dkk, 1992). Aktif pada siang hari, tidak menghasilkan bau busuk seperti kepik yang lain. Secara umum kepik ini dapat terbang tetapi merupakan penerbang yang buruk dan mudah terbawa angin. Ada yang sebagai hama tanaman dan ada yang sebagai predator. Yang berperan sebagai predator, umumnya dikenal sebagai predator werang, Yang sebagai hama akan banyak muncul pada akhir musim hujan dan mulai musim kemarau. Didalam ekosistem berperan sebagai predator.

a. b.

Gambar 4.2.14 Spesimen 14 Famili Lygaeidae. a. Hasil penelitian, b. Literatur (BugGuide.net, 2015). **A** : Antena 3 ruas.

Klasifikasi spesimen 14 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hemiptera

Famili : Lygaeidae

Berdasarkan dari hasil pengamatan pada spesimen 14 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: Serangga ini memiliki panjang 18-20 mm. tubuh ovalmemanjang, warna bervariasi, beberapa jenis berwarna cerah seperti merah, oranye, hijau atau putih. Antenna dan paruh 4 ruas (Siwi, 1991).

15. Spesimen 15

Menurut Siwi (1991), Didalam ekosistem serangga ini berperan sebagai pemakan tumbuhan. Terutama tumbuh-tumbuhan yang merambat, semak dan pohon-pohon dan biasanya terdapat didaerah hutan. Kedudukan serangga ini di dalam ekosistem berperan sebagai herbivor yaitu pemakan tumbuhan yang ada di sekitarnya.

a. b.

Gambar 4.2.15 Spesimen 15 Famili Flatidae a. Hasil penelitian, b. Literatur (Borror, dkk., 1992). **A** : Sepasang sayapnya lebih panjang dari tubuhnya.

Klasifikasi spesimen 15 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Homoptera

Famili : Flatidae

Berdasarkan dari hasil pengamatan pada spesimen 15 didapatkan ciri-ciri sebagai berikut: Panjang tubuh serangga ini yaitu 3-5 mm, warna tubuhnya putih pucat. Sepasang sayapnya lebih panjang dari pada ukuran tubuhnya.

16. Spesimen 16

Famili Muscidae memiliki sel pendek dan tidak mencapai tepi sayap, sel R5 tertutup atau hampir tertutup. Bawah permukaan scutellum biasanya tanpa rambut-rambut lurus, umumnya mempunyai lebih dari satu rambut. Dapat ditemukan di semua tempat, beberpa berperan sebagai hama, ada yang bertindak sebagai sektor penyakit (Siwi, 1991).

a. b

Gambar 4.2.16 Spesimen 16 Famili Muscidae 2. a. Hasil penelitian, b. Literatur (*BugGuide.net*, 2015). **A**: Caput, **B**: Thorak, **C**: Abdomen.

Klasifikasi spesimen 16 menurut Borror dkk., (1992), adalah sebagai berikut:

Filu m : Arthropoda

Kelas : Insekta

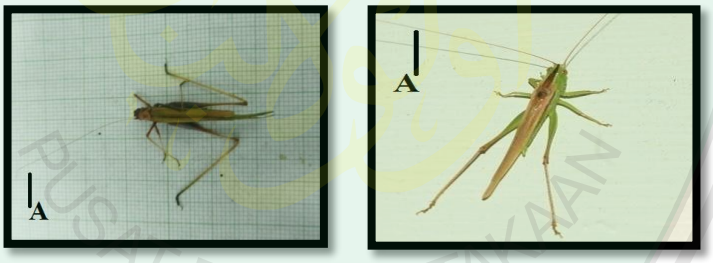
Ordo : Diptera

Famili : Muscidae

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 16 terdapat ciri morfologi sebagai berikut: memiliki tubuh ukuran 6 mm, berwarna hitam kecoklatan. Pada bagian abdomen beruas-ruas, berambut serta berwarna kuning kehitaman. Caput berbentuk segitiga. Thorak berwarna hitam.

17. Spesimen 17

Menurut Siwi (1991), Famili Tettigonidae memiliki antena seperti rambut yang sama panjang atau lebih panjang dari tubuh, warna sayap hijau tetapi ada yang dapat menyamar denganwarna coklat seperti karat, betina memiliki ovipositor panjang dan ramping berbentuk seperti pedang. Di ekositem sebagian besar bertindak sebagai pemakan tanaman.



a. b.

Gambar 4.2.17 Spesimen 4.2.17 Famili Tettigoniidae. a. Hasil Penelitian, b. Literatur (BugGuide.net, 2015). **A** :antena menyerupai rambut.

Klasifikasi spesimen 17 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Orthoptera

Famili : Tettigoniidae

Berdasarkan hasil pengamatan pada spesimen 17 didapatakan ciri-ciri sebagai berikut: Panjang ukuran tubuh serangga ini 20-25 mm, memiliki 2 pasang sayap, dan 2 pasang antena yang panjangnya melebihi ukuran tubuh, tungkai belakang panjang.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Gulma yang di temukan di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi tumbuhan gulma yang ditemukan di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar yaitu 15 famili, yang terdiri dari 28 genus, 29 spesies (Lampiran 1, Tabel 1). Pada stasiun I ditemukan 14 yang terdiri dari famili 23 genus dan 24 spesies, sedangkan pada stasiun II di temukan 15 famili yang terdiri dari 24 genus dan 25 spesies, dan untuk stasiun III ditemukan 13 famili yang terdiri dari 22 genus dan 23 spesies (Lampiran 1, Tabel 2). Pengamatan dilakukan dengan membuat plot berukuran 1x1 meter. Pemasangan plot dilakukan secara *Systematic sampling* yang berjumlah 90 plot, mencari daerah perkebunan yang cahaya matahari dapat masuk kedalamnya sehingga memungkinkan terdapat tumbuhan gulma.

Banyaknya jenis tumbuhan gulma yang di temukan di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar disebabkan karena banyak faktor seperti suhu, kelembaban, intensitas cahaya dan PH tanah. Meskipun demikian tumbuhan juga memiliki cara sendiri untuk mempertahankan populasi jenisnya dari gangguan organisme lain.

Mekanisme pertahanan pada tumbuhan dapat berupa adaptasi struktural, seperti adanya duri maupun pertahanan kimiawi dengan adanya senyawa kimiawi yang dapat bersifat toksik. Jenis tumbuhan yang berbeda dapat memiliki senyawa yang berbeda pula. Senyawa ini disebut substansi sekunder atau metabolit sekunder tumbuhan (Leksono, 2007).

4.2.2 Asosiasi Gulma dan Serangga di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar

Asosiasi jenis menghasilkan hubungan spasial terhadap pasangan asosiasi. Jika satu pasangan ditemukan pada plot pengamatan, maka kemungkinan besar jenis pasangannya akan ditemukan pada area yang berdekatan. Asosiasi adalah suatu tipe komunitas yang khas, ditemukan pada kondisi yang sama dan berulang di beberapa lokasi. Asosiasi dicirikan dengan adanya komposiisi floristik yang mirip, memiliki fisiognomi yang seragam dan sebarannya memiliki habitat yang khas (Barbour, dkk., 1999).

Berdasarkan hasil pengamatan pada stasiun I telah ditemukan 24 gulma, dari 24 spesies gulma tersebut terdapat 9 spesies gulma yang berasosiasi dengan serangga, pada stasiun ini tidak semua gulma yang ditemukan dapat berasosiasi dengan serangga, hal ini disebabkan setiap jenis tumbuhan memiliki daya tarik yang berbeda-beda. Menurut Tjitrosoepomo (2010) setiap jenis tanaman atau tumbuhan memiliki daya tarik yang berbeda terhadap serangga. Serangga umumnya datang mengunjungi bunga karena tertarik oleh bau atau warna untuk mendapatkan makanan. Bunga adalah bagian tumbuhan yang paling menarik bagi serangga karena bau dan warnanya dan mendapatkan makanannya, namun

seringkali mempunyai bentuk khas, sehingga serangga yang mampu memanfaatkan hanya jenis tertentu saja.

Tabel 4.2.2 Indeks Asosiasi Gulma Dengan Serangga stasiun I

No.	Gulma	Serangga Yang Berasosiasi	Nilai Indeks Asosiasi	Nilai Tabel Kontingensi
1.	*Cyperus rotundus* L. (Rumput Teki)	Cercopidae	0,76	5,8
2.	*Ageratum conyzoides* (L.) L. (Wedusan atau Bandotan)	Pyrrhocoridae	0,76	5
3.	*Oxalis barrelieri* (Belimbing tanah atau blimbing-blimbingan)	Acrididae	0,22	0
4.	*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob. (Tekelan atau kirinyuh)	Lygaeidae	0,04	7,22
5.	*Coleus barbatus (Andrews) Benth. ex G.Don (Iler)*	Syrphidae	0,04	7,22
6.	*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv (Rumput Jawan)	Formicidae 2	0,04	7,93
7.	*Borreria laevis* (Lam.) Griseb. (Bulu lutung)	Tettigoniidae	0,04	10,49
8.	*Elephantopus scaber* L. (Tapak liman)	Formicidae 1	0,04	7,22
9.	*Commelina benghalensis* L. (Gewor)	Formicidae 2 Formicidae 3	0,04	7,22
∑			**1,98**	**58,1**

Keterangan: X^2 tabel α 5% derajad bebas= 3.841; X^2 tabel α 1% derajad bebas= 6.635

Serangga yang berasosiasi dengan gulma pada stasiun I kebanyakan dari kelompok predator, kemungkinan gulma tersebut di manfaatkan oleh predator sebagai tempat tinggal dan berlindung atau habitat yang disenanginya. Tertariknya predator pada salah satu spesies gulma dikarenakan spesies tersebut mempunyai daya tarik untuk memikat serangga lain datang, sehingga predator tersebut dapat memangsanya. Menurut Sunjaya (1970), banyak serangga tertarik bau wangi yang dipancarkan tumbuhan. Adanya kandungan kelompok senyawa lipida yang

bersifat mudah menguap yang berfungsi sebagai alomon seperti senyawa ester keton dan hidrokarbon akan mempengaruhi dipilihnya tanaman sebagai inang oleh serangga (Seigber,1983).

Berdasarkan hasil pengamatan pada stasiun II telah ditemukan 25 spesies gulma, dari 25 spesies gulma tersebut 9 spesies gulma berasosiasi dengan serangga, pada stasiun ini tidak semua gulma yang ditemukan dapat berasosiasi dengan serangga, hal ini disebabkan setiap jenis tumbuhan memiliki daya tarik yang berbeda-beda. Menurut Soegiarto (1984), gulma dapat berfungsi sebagai tanaman perangkap, yaitu sebagai inang alternatif bagi serangga hama, dan penyedia makanan bagi serangga musuh alami dewasa karena gulma tersebut menyediakan polen bagi parasitoid dewasa.

Berdasarkan Perhitungan Indeks asosiasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar derajad asosiasi antara gulma dengan serangga, dari tabel di atas dapat di ketahui berapa besar dari nilai indeks asosiasi dan nilai tabel kontingensi. Pada stasiun I, diperoleh nilai dari indeks asosiasi sebesar 1,98 dan nilai tabel kontingensi sebesar 58,1, nilai tabel kontingensi lebih kecil dari pada nilai x^2 tabel dejad bebas 1% 6.635 dan 5% 3,841, sehingga dapat di simpulkan bahwasannya nilai dari x^2 hitung > dari x^2 tabel, sehingga H0 di tolak dan H1 diterima.

Tabel 4.2.2.1 Indeks Asosiasi Gulma Dengan Serangga stasiun II

No.	Gulma	Serangga Yang Berasosiasi	Nilai Indeks Asosiasi	Nilai Tabel Kontingensi
1.	*Mimosa pudica* L. (Putri malu)	Pieridae 1	0.04	10.49
		Pieridae 2		
2.	*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv (Rumput Jawan)	Coccinelidae 1	0.76	5.8
		Coccinellidae 2		
		Tettigoniidae		
		Acrididae		
3.	*Bidens pilosa* L. (Ajeran atau Kentul)	Coccinelidae 1	1*	100*
		Entomobrydae		
		Formicidae 1		
		Formicidae 2		
4.	*Peperomia pellucida* (L.) Kunth (suruhan)	Cercopidae	0,76	5
5.	*Kyllinga brevifolia* Rottb. (Rumput kenop)	Coccinelidae 1	0,03	6,01
		Coccinelidae 2		
6.	*Ageratum conyzoides* (L.) L. (Wedusan atau Bandotan)	Entomobrydae	0,04	10,49
		Muscidae		
7.	*Borreria laevis* (Lam.) Griseb. (Bulu lutung)	Cicadellidae	0,76	5
		Tettigoniidae		
8.	*Mikania cordata* (Burm.f.) B.L.Rob. (Sembung rambat)	Formicidae 2	1*	100*
		Formicidae 1		
9.	*Oxalis corniculata* L. (Semanggi gunung)	Entomobrydae	0,04	10,49
		Formicidae 3		
∑			**4.43**	**253.28**

Keterangan *: nilai indeks sosiasi dan tabel kontingensi tertinggi
X^2 tabel α 5% derajad bebas= 3.841
X^2 tabel α 1% derajad bebas= 6.635

Serangga yang berasosiasi dengan gulma pada stasiun II kebanyakan dari kelompok herbivor. Kesenangan serangga tersebut tertarik dan hidup pada gulma mungkin disebabkan oleh adanya makanan yang tersedia bagi kelangsungan hidupnya. Kehadiran serangga pada tumbuhan gulma tersebut berkaitan dengan kebutuhan makanan, yang ditandai dengan adanya kerusakan pada bagian

tanaman atau tumbuhan tersebut. Karena itu menurut Asikin (2014) Serangga herbivora dapat menjadi hama bagi tanaman budidaya maupun gulma.

Berdasarkan Perhitungan Indeks asosiasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar derajad asosiasi antara gulma dengan serangga, dari tabel di atas dapat di ketahui berapa besar dari nilai indeks asosiasi dan nilai tabel kontingensi pada stasiun II, diperoleh nilai dari indeks asosiasi sebesar 4,43 dan nilai tabel kontingensi sebesar 253,28, pada (Tabel 4) untuk nilai indeks sosiasi dan tabel kontingensi tertinggi yaitu jatuh pada 2 spesies gulma yaitu *Bidens pilosa* L. (Ajeran atau Kentul) dan *Mikania cordata* (Burm.f.) B.L.Rob. (Sembung rambat) dengan nilai dari indeks asosiasi sebesar 1 dan nilai tabel kontingensi sebesar 100, dari penjelasan di atas menunjukkan bahwa nilai tabel kontingensi lebih besar dari pada nilai x^2 tabel dejad bebas 1% 6,635 dan 5% 3,841, sehingga dapat di simpulkan bahwasannya nilai dari x^2 hitung > dari x^2 tabel, sehingga H1 di tolak dan H0 diterima.

Berdasarkan hasil pengamatan pada stasiun III telah ditemukan 23 spesies gulma, dari 23 spesies gulma 8 spesies gulma berasosiasi dengan serangga, pada stasiun ini tidak semua gulma yang ditemukan dapat berasosiasi dengan serangga, hal ini disebabkan setiap jenis tumbuhan memiliki daya tarik yang berbeda-beda. Serangga umumnya datang mengunjungi bunga karena tertarik oleh bau atau warna untuk mendapatkan makanan. Bunga adalah bagian tumbuhan yang paling menarik bagi serangga karena bau dan warnanya dan mendapatkanmakanannya, namun seringkali mempunyai bentuk khas, sehingga serangga yang mampu memanfaatkan hanya jenis tertentu saja.

Tabel 4.2.2.2 Indeks Asosiasi Gulma Dengan Serangga stasiun III

No	Gulma	Serangga Yang Berasosiasi	Nilai Indeks Asosiasi	Nilai Tabel Kontingensi
1.	*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv (Rumput Jawan)	Formicidae 3	0,99	7,9
		Formicidae 1		
		Formicidae 2		
		Formicidae 1		
		Tettigoniidae		
2.	*Ageratum conyzoides* (L.) L. (Wedusan atau Bandotan)	Tettigoniidae	0,03	6,01
		Cercopidae		
3.	*Coleus barbatus (Andrews) Benth. ex G.Don (Iler)*	Syrphidae	0,76	5,8
		Pieridae 2		
4.	*Centrosema pubescens* Benth. (Kacangan)	Flatidae	0,03	1,91
		Syrphidae		
		Muscidae		
5.	*Kyllinga brevifolia* Rottb. (Rumput kenop)	Syrphidae	0,03	6,01
		Muscidae		
6.	*Sonchus arvensis L. (Tempuyung)*	Formicidae 2	0,03	6,01
		Tettigoniidae		
7.	*Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. (Legetan)	Flatidae	0,04	7,93
8.	*Oxalis barrelieri* (Belimbing tanah atau blimbing-blimbingan)	Cicadellidae	0,76	5,8
		Flatidae		
Σ			**2,68**	**47,37**

Keterangan *: nilai indeks asosiasi dan tabel kontingensi tertinggi
X^2 tabel α 5% derajad bebas= 3,841
X^2 tabel α 1% derajad bebas= 6,635

Serangga yang berasosiasi dengan gulma pada stasiun III kebanyakan dari kelompok predator. predator dapat hidup dan berkembang pada tumbuhan liar tersebut atau sebagai inang alternatif dari predator tersebut. predator mempunyai inang alternatif tertentu, dimana selain dia menyerang inang atau mangsanya, jenis predator tersebut mempunyai tempat tinggal dan berlindung atau habitat yang disenanginya.

Berdasarkan Perhitungan Indeks asosiasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar derajad asosiasi antara gulma dengan serangga, dari tabel di atas dapat di ketahui berapa besar dari nilai indeks asosiasi dan nilai tabel kontingensi pada stasiun III, diperoleh nilai dari indeks asosiasi sebesar 2,68 dan nilai tabel kontingensi sebesar 47,37 , nilai tabel kontingensi lebih besar dari pada nilai x^2 tabel dejad bebas 1% 6,635 dan 5% 3,841, sehingga dapat di simpulkan bahwasannya nilai dari x^2 hitung > dari x^2 tabel, sehingga H1 di tolak dan H0 diterima.

Dari tiga stasiun, serangga yang mendominansi untuk berasosiasi yaitu dari kelompok predator, hal ini sangat menguntungkan bagi pihak perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar, karena serangga predator ini dapat menekan kehadiran hama tumbuhan budidaya di perkebunan terbut.

Berdasarkan Perhitungan Indeks asosiasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar derajad asosiasi antara gulma dengan serangga, dari tabel di atas dapat di ketahui berapa besar nilai dari indeks asosiasi dan nilai tabel kontingensi pada stasiun I ini sehingga dapat di simpulkan bahwasannya nilai dari x^2 hitung > dari x^2 tabel, sehingga H0 di tolak dan H1 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa asosiasi gulma dengan serangga, terdapat asosiasi yang positif dengan koefisien asosiasi yang cukup erat. sedangkan stasiun II dan III sebaliknya yaitu H1 di tolak dan H0 diterima, sehingga terdapat asosiasi yang negatif dengan koefisien asosiasi yang kurang erat.

Seleksi atau asosiasi serangga terhadap inangnya ditentukan oleh dua faktor, yaitu (1) keragaman genetic yang menentukan keterpilihan atau pertahanan

spesifik inang , (2) kemampuan serangga untuk bertahan pada suatu tipe inang dan kecenderungan untuk memilih tipe tersebut (Khusna, 20011).

4.2.3 Keanekaragaman gulma di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar

Indeks keanekaragaman digunakan untuk mengetahui keanekaragaman hayati yang diteliti. Pada perinsipnya, semakin tinggi nilai indeks, berarti kmunitas itu semakin beragam dan tidak didominasi oleh satu atau lebih dari jenis yang ada. Indeks Keanekaragaman (H') gulma dan serangga dapat dihitung menggunakan program past 3.01 yang merupakan program praktis yang dirancang untuk menganalisis data ilmiah dengan menghitung indikator statistik (past 3.01, 2014). Nilai (H') bertujuan untuk mengetahui presentase keanekaragaman suatu organisme dalam suatu ekosistem (Price, 1997).

Menurut Fahcrul (2007), indeks keanekaragaman merupakan parameter vegetasi yang yang sangat berguna untuk membandingkan berbagai kmunitas tumbuhan, terutama untuk mempelajari pengaruh gangguan faktor-faktor lingkungan atau abiotik terhadap komunitas atau untuk mengetahui keadaan suksesi atau stabilitas komunitas.

Tabel 4.2.3 Keanekaragaman Gulma di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar.

Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Kumulatif
H'	H'	H'	H'
2,5	2,123	2,279	2,548

Berdasarkan hasil analisa data, secara kumulatif di diperoleh indeks keanekaragaman (H') tumbuhan gulma di perkebunan teh pada tiga stasiun yaitu sebesar 2,548, pada Tumbuhan gulma di stasiun I indeks keanekaragaman (H')

sebesar 2,5, pada Tumbuhan gulma di stasiun II indeks keanekaragaman (H') sebesar 2,123, sedangkan pada Tumbuhan gulma di stasiun III indeks keanekaragaman (H') sebesar 2,279. Sehingga dapat diketahui perbandingannya bahwa indeks keanekaragaman (H') Tumbuhan gulma pada stasiun 1 lebih tinggi dari pada tumbuhan Gulma di stasiun II dan stasiun III. Keadaan gulma pada stasiun I lebih tinggi dikarenakan, pada stasiun I tanaman budidayah teh telah mengalami fase pemangkasan sehingga membuat gulma tumbuh subur, tumbuhan gulma cukup memperoleh sinar matahari, dan habitat berkembang biak lebih optimal, dari pada di stasiun II dan III yang belum mengalami fase pemangkasan.

Menurut Soegiato (1984) bahwa populasi merupakan kelompok kolektif organisme-organisme daripada jenis yang sama yang menduduki ruang atau tempat tertentu. Besarnya populasi dapat diketahui melalui kerapatan populasi dalam hubungannya dengan bagian satuan ruangan. Umumnya kerapatan populasi dinyatakan dalam jumlah individu atau biomassa populasi, per satuan areal atau volume, banyaknya pohon atau individu per hektar.

4.2.4 Serangga yang ditemukan di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

Berdasarkan hasil pengamatan dan identifikasi serangga di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar didapati hasil dari seluruh lokasi penelitian yaitu stasiun I, II, dan III diperoleh 9 ordo yang terdiri dari 18 famili data serangga yang diperoleh tercantum pada tabel 4.2.4.

Pengamatan pada perkebunan teh ini menggunakan 2 metode yaitu pengamatan langsung dan menggunakan perangkap *fly net.* Famili yang paling

banyak ditemukan dengan menggunakan pengamatan langsung yaitu Formicidae (Tabel 6), banyaknya kelompok formicidae disebabkan karena famili formicidae merupakan serangga yang berperan sebagai predator, yakni sangat membantu petani dalam mengendalikan serangga hama tanaman.

Tabel 4.2.4 Jumlah Serangga yang ditemukan di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

No.	Ordo	Famili	Jumlah Serangga		
			Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1.	Coleoptera	Coccinelidae	0	10	0
		Coccinellidae 2	0	7	0
2.	Diptera	Syrphidae	4	0	17
		Muscidae	0	2	8
3.	Ortoptera	Acrididae	1	5	0
		Tettigoniidae	14	4	11
4.	Homoptera	Cercopidae	76	0	6
		Cicadellidae	0	1	16
		Flatidae	0	0	16
5.	Hymenoptera	Formicidae 1*	124	81	124
		Formicidae 2	96	108	3
		Formicidae 3	38	8	125
6.	Hemiptera	Pyrrhocoridae	2	0	0
		Lygaeidae	6	0	0
7.	Collembola	Entomobrydae	0	15	0
8.	Lepidoptera	Pieridae 1	0	5	0
		Pieridae 2	0	2	4
Jumlah Total			**361**	**248**	**330**

Keterangan:* : Jumlah individu serangga terbanyak

Menurut Putra (2011), perilaku makan semut sangat membantu petani perkebunan dalam mengendalikan serangga hama tanaman perkebunan. Namun, selain sebagai predator semut kemungkinan besar berperan dalam penyebaran spora jamur. Menurut Borror dkk., (1992), kelompok Formicidae merupakan satu kelompok yang sangat umum dan menyebab luas. Kebiasaankebiasaan makan semut agak beragam. Banyak yang bersifat karnivor, makan daging hewan-hewan lain (hidup atau mati), beberapa makan tanam-tanaman, beberapa makan jamur, dan banyak makan cairan tumbuh-tumbuhan. Simanjutak (2002), di perkebunan

teh Formicidae merupakan musuh alami karena menyerang ulat dan beberapa macam hama lain.

Sedangkan pada pengamatan dengan menggunakan perangkap *fly net* famili yang paling banyak ditemukan dari beberapa spesies yang bersayap yaitu famili Muscidae, Syrphidae, dan Pieridae (Tabel 7.), hal ini kemungkinan disebabkan adanya sumber makanan yang cukup serta kondisi lingkungan yang dapat memenuhi kebutuhan hidupnya. Menurut Suheriyanto (2008), *fly net* digunakan untuk menangkap serangga yang aktif terbang, serangga yang ditangkap misalnya capung, kupukupu, lebah parasit, lebah, belalang dan lain-lain. Siwi (1991) menambahkan bahwa famili Muscidae dapat ditemukan di semua tempat, beberapa penting sebagai hama dan berperan sebagai herbivora. Menurut Azmi dkk., (2014), daun banyak mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh beberapa famili Arthropoda herbivora maupun yang mendominasi.

Jumlah serangga terbanyak terdapat pada stasiun I. Hal ini dapat disebabkan karena pada stasiun I gulma tumbuh subur dan bungabunga mulai mekar, selain itu juga didukung oleh banyaknya naungan pohon disekitar juga peteknik pemangkasan yang di lakukan olehpihak perkebunan sehingga memungkinkan akan datangnya serangga pada lingkungan tersebut. Menurut Azmi dkk., (2014) lingkungan yang baik dan kaya akan nutrisi didalamnya akan memicu serangga untuk datang dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Tabel 4.2.4.1 Jenis serangga (S) dan jumlah individu serangga (N) pada perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

Peubah	Perangkap	Langsung	Fly net	Jumlah	Kumulatif
Jumlah jenis Serangga (S)	Stasiun I	4	5	9	**28**
	Stasiun II	6	6	12	
	StasiunIII	5	5	10	
	total			**31**	
Jumlah individu Serangga (N)	Stasiun I	334	27	361	**939**
	Stasiun II	229	19	248	
	StasiunIII	274	56	330	
	TOTAL			**939**	

Berdasarkan tabel 4.2.4.1 dapat diketahui bahwasanya jenis serangga (S) yang ditemukan di perkebunan teh secara keseluruhan sebanyak 31 famili, pada stasiun I yang terdiri dari 9 famili, pada stasiun II terdiri dari 12 famili, dan pada stasiun III terdiri dari 10 famili, Sedangkan secara kumulatif famili serangga yang ditemukan sebanyak 28 famili. Dengan perbedaan hasil kumulatif tersebut maka dapat dikatakan terdapat famili yang sama yaitu 3 familiSelain itu, jumlah individu serangga (N) secara keseluruhan pada stasiun 1 diperoleh 361 individu. Pada stasiun 2 diperoleh 248 individu, sedangkan pada stasiun 3 diperoleh 330 dengan total keseluruhan 939, dan secara kumulatif jumlah individu serangga, juga didapat sebanyak 939 individu. Banyaknya serangga pada stasiun 3 dapat disebabkan tumbuhan gulma sudah mulai tumbuh subur dan bunga-bunga mulai mekar, selain itu juga didukung oleh banyaknya tanaman teh yang sudah dipangkas, sehingga membuat kompetisi pertumbuhan gulma meningkat, dan sanagat memungkinkan akan datangnya serangga pada lingkungan tersebut. Menurut Azmi dkk., (2014) lingkungan yang baik dan kaya akan nutrisi

didalamnya akan memicu serangga untuk datang dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

4.2.5 Hasil identifikasi Serangga Berdasarkan Peran Ekologi

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi, secara kumulatif serangga yang ditemukan di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar terdiri dari 9 ordo 17 famili Tabel 4.2.5

Tabel 4.2.5 Hasil Identifikasi Berdasarkan Peran Ekologi

No.	Ordo	Famili	Peranan	Literatur
1.	Coleoptera	Coccinelidae 1	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Coccinellidae 2	Predator	Borror dkk., 1992
2.	Diptera	Syrphidae	Predator	Borror dkk., 1992
		Muscidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
3.	Ortoptera	Acrididae	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Tettigoniidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
4.	Homoptera	Cercopidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Cicadellidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Flatidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
5.	Hymenoptera	Formicidae 1	Predator	Borror dkk., 1992
		Formicidae 2	Predator	Borror dkk., 1992
		Formicidae 3	Predator	Borror dkk., 1992
6.	Hemiptera	Pyrrhocoridae	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Lygaeidae	Predator	Borror dkk., 1992
7.	Collembola	Entomobrydae	Dekomoser	Borror dkk., 1992
8.	Lepidoptera	Pieridae 1	Polinator	Borror dkk., 1992
		Pieridae 2	Polinator	Borror dkk., 1992

Pada stasiun I serangga yang ditemukan terdapat 5 ordo yang terdiri dari 9 famili, sedangkan pada stasiun II terdapat 7 ordo yang terdiri dari 13, dan stasiun III terdapat 5ordo yang terdiri dari 11 famili. Berdasarkan peranan ekologi serangga baik pada stasiun I, stasiun II maupun stasiun III (Tabel 4.2.5) secara

keseluruhan didapatkan 10 famili sebagai herbivor, 6 famili sebagai predator, 1 famili sebagai Detritivor.

Tabel 4.2.5.1 Persentase jumlah serangga di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

Keterangan	Stasiun I		stasiun II		stasiun III	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
Herbivor	268	74,24 %	22	8,87 %	57	17,27 %
Predator	93	25,76 %	204	82,26 %	269	81,51 %
Dekomoser	0	0 %	15	6,04 %	0	0 %
Polinator	0	0 %	7	2,82 %	4	1,21 %
Total	**361**	**100 %**	**248**	**100 %**	**330**	**100 %**

Komposisi serangga berdasarkan peranan ekologi yaitu dapat dilihat dari nilai persentase (%). Dari tabel diatas dapat dilihat nilai persentase (%) serangga yang berperan sebagai predator pada stasiun II lebih tinggi (82,26%) dibandingkandengan stasiun I (25,7 6%) dan stasiun II (81,51 %). Tingginya jumlah serangga yang berperan sebagai predator akan lebih membantu petani untuk membasmi hama yang ada pada stasiun tersebut. Sebagian besar predator yang ditemukan (ordo Hymenoptera dan Coleoptera) pada tanaman teh dapat bertahan hidup dengan memakan berbagai jenis mangsa yang menjadi makanannya. Menurut Untung (2006), predator dapat memangsa lebih dari satu inang dalam menyelesaikan satu siklus hidupnya dan pada umumnya bersifat *polyphagus*, sehingga predator dapat melangsungkan hidupnya tanda tergantung pada satu inang.

Keberadaan predator dalam suatu ekosistem akan sangat membantu peningkatan stabilitas dalam komunitas serangga melalui proses predasi yang dilakukan. Price (1997), mengemukakan bahwa predator memainkan peran

menonjol dalam aliran energi melalui komunitas, merupakan pengatur populasi mangsanya, mendorong populasi mangsa untuk memiliki kemampuan bertahan hidup dan mewariskan pada keturunan serta merupakan agen dalam proses evolusi mangsanya.

Nilai persentase (%) serangga yang berperan sebagai herbivora pada stasiun I lebih tinggi (74,24 %) dibandingkan dengan stasiun II (8,87 %) dan stasiun III (17,72 %). Tingginya presentase (%) herbivora yang dominan adalah (Diptera dan Homoptera). Tingginya jumlah serangga yang berperan sebagai herbivor akan merugikan petani pekebunan, dan menurunkan jumlah dari hasil panen tanaman budidaya mereka. Sebagian besar herbivor yang ditemukan (Diptera dan Homoptera) pada tumbuhan gulma dapat bertahan hidup sebagai inang alternatif dan sumber nutrisinya. Menurut Putra (2011), Serangga herbivora dapat menjadi hama bagi tanaman budidaya.

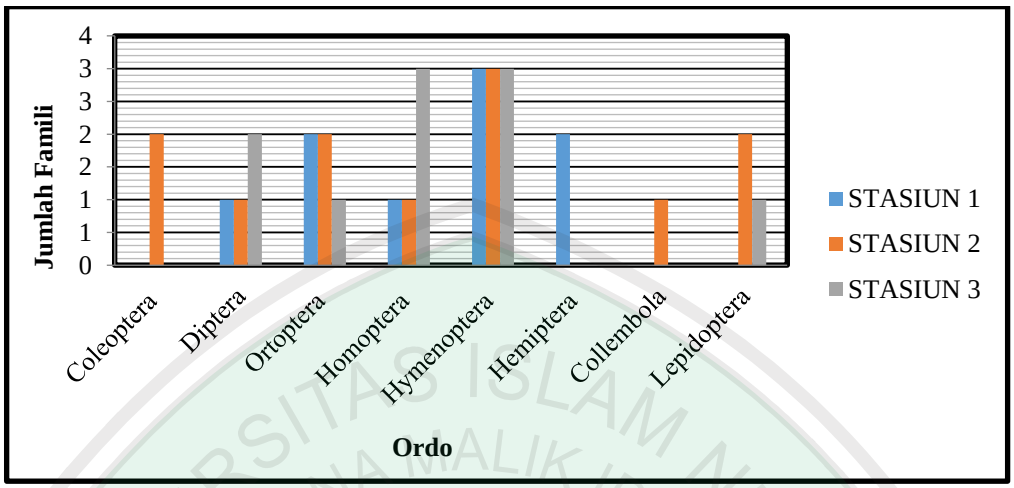
Serangga herbivora sendiri dilain pihak berperan penting dalam pengaturan populasi tumbuhan, karena serangga herbivora dapat mengganggu pertumbuhan tanaman, baik jangka pajang maupun jangka pendek. Bahkan untuk serangga herbivora yang spesifik inang, serangga herbivora dapat mempengaruhi kelimpahan relatif spesies tumbuhan, dengan mengurang kemampuan kompetitif dari tumbuhan inang (Gullan, 1994). Pada ekosistem alami, sekitar 10% sumber daya tumbuhan hilang akibat akibat serangga herbivora, sedangkan kehilanagan sebelum panen pada prduksi tanaman pertanian maupun perkebunan tanpa penggunaan pestisida berkisar 10 sampai 100% (Pimentel, 1991. diacu dalam Schoonhven, dkk., 1998).

Nilai persentase (%) serangga yang berperan sebagai Dekomoser pada stasiun II lebih tinggi (6,04 %) dibandingkan dengan stasiun I (0 %) dan stasiun III (0 %). Tingginya presentase (%) Dekomoser yang dominan adalah Collembola Menurut Indriyati (2008) collembola banyak terdapat pada permukaan tanah, pada lapisan olah dan lapisan serasah collembola ini membantu siklus nutrien dalam tanah dan dinyatakan dapat menggambarkan produktivitas lahan.

Nilai persentase (%) serangga yang berperan sebagai polinator pada stasiun 2 lebih tinggi (2,82 %) dibandingkan dengan stasiun I (0%) dan stasiun III (1,21 %%). Tingginya presentase (%) Dekomoser yang dominan adalah Lepidoptera. Tingginya serangga polinator ini diperkirakan karena pada saat itu kondisi perkebunan teh telah mencapai klimaks atau puncak. Suksesi klimaks disini ditandai dengan banyaknya tanaman yang berbunga dan berbuah, sehingga keberadaan gulma maupun tanaman yang berbunga ini menarik serangga polinator untuk mendekat.

Untung (2006) menjelaskan bahwa matinya serangga polinator akan mengurangi proses penyerbukan sehingga akan mengurangi produksi tanaman. Rendahnya serangga polinator pada perkebunan teh diprediksi akibat kurangnya nektar atau madu akibat tumbuhan belum mengalami pembuahan atau pembungaan.

4.2.6 Proporsi Serangga Berdasarkan Taksonomi



Gambar 4.2.6 Persentase jumlah famili serangga pada tumbuhan gulma perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui proporsi serangga pada gulma di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar. Pada stasiun 1 Pada stasiun I serangga yang ditemukan terdapat 5 ordo yang terdiri dari 9 famili. Pada stasiun II terdapat 7 ordo terdiri dari 12 famili. Sedangkan pada stasiun III terdapat 5 ordo terdiri dari 11 famili.

Berdasarkan gambar 4.2.6 dapat diketahui secara umum jumlah serangga berdasarkan proporsi taksonomi pada perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar, menunjukkan bahwa serangga yang ditemukan terdiri dari 8 ordo. Pada ketiga stasiun jenis serangga yang paling banyak ditemukan adalah dari ordo Hymenoptera dan Homoptera dengan masing-masing jumlah 3 famili. Menurut Borror dkk., (1992), bahwa anggota dari Hymenoptera sebagian besar berperan sebagi predator atau sebagai parasitoid, sedangkan anggota dari Homoptera sebagian besar berperan sebagi herbivor.

4.2.7 Keanekaragaman Serangga pada tumbuhan Gulma di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar

Keanekaragaman serangga berperan penting bagi ekologi, dan berpengaruh pada pertanian, kesehatan manusia, sumber daya alam dan perkembangan ilmu yang lain (Robert dkk., 2009). Menurut Borror dkk., (1992), menyatakan bahwa peranan serangga bagi manusia sangat beragam diantaranya sebagai penyerbuk, penghasil produk perdagangan, pengontrol hama, pemakan bahan organik yang membusuk, pengendali gulma dan berperan dalam penelitian ilmiah dan seni. Serangga juga dapat merugikan bagi manusia secara langsung maupun tidak langsung kepada manusia, kerugian secara langsung dialami manusia karena beberapa serangga secara langsung memanfaatkan tubuh manusia, sebagai makanan, tempat tinggal dan reproduksi. Kerugian secara tidak langsung disebabkan jika serangga menyerang tanaman yang dibudidayakan oleh manusia, merusak produk pakaian dan makanan.

Tabel 4.2.7 Indeks keanekaragamn (H') serangga pada tumbuhan Gulma diperkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

	Langsung	**Fly Net**	**Kumulatif**
	H'	H'	H'
Stasiun I	1,31	1,273	1,573
Stasiun II	1,261	1,66	1.562
Stasiun III	1,506	1,016	1.554

Berdasarkan hasil analisa data, secara kumulatif di diperoleh indeks keanekaragaman (H') pada stasiun I di perkebunan teh sebesar 1,573. Pada serangga di stasiun II indeks keanekaragaman (H') sebesar 1,562. Sedangkan pada serangga di stasiun 3 indeks keanekaragaman (H') sebesar 1,554. Sehingga dapat diketahui

perbandingannya bahwa indeks keanekaragaman (H') serangga pada stasiun I lebih tinggi dari pada serangga di stasiun II dan stasiun III.

Indeks keanekaragaman (H') serangga pada tiga stasiun memiliki nilai keanekaragaman sedang disebabkan nilai indeks keanekaragaman (H') diantara 1 sampai 2 dengan penyebaran sejumlah serangga sedang dan kestabilan komunitas sedang. Menurut Soegiranto (1984), sebagai berikut: jika H′<1 menunjukkan keanekaragaman rendah, H′1 <1 H′< 3 dikategorikan keanekaragaman sedang, dan H′>3 menunjukkan keanekaragaman tinggi.

Berdasarkan metode yang digunakan pada perkebunan teh serangga yang menggunakan metode langsung lebih banyak didapat dari pada dengan menggunakan *fly net*. Hal ini dapat disebabkan karena berbagai jenis serangga yang berada pada tanaman teh tersebut kebanyakan serangga yang tidak bersayap, sehingga memungkinkan untuk dapat di identifikasi. Selain itu, menggunakan metode langsung lebih cepat untuk mendapatkan serangga yang akan diidentifikasi.

Pada metode pengamatan langsung di 3 stasiun memiliki nilai indeks keanekaragaman (H') sebagai berikut: stasiun I memiliki nilai H' sebesar 1,31. Pada stasiun II nilai H' yaitu 1,261, sedangkan pada stasiun III nilai H' yaitu 1,506. Pada metode pengamatan menggunakan *fly net* di 3 stasiun memiliki nilai indeks keanekaragaman (H') sebagai berikut: stasiun I memiliki nilai H' sebesar 1,273, Pada stasiun II nilai H' yaitu 1,66, sedangkan pada stasiun III nilai H' yaitu 1,016.

Pada metode pengamatan langsung dan *fly net* di 3 stasiun, diperoleh keanekaragaman tertinggi yaitu pada stasiun I. Tingginya keanekaragaman tersebut dapat disebabkan pada stasiun 1 kondisi gulma yang tumbuh subur sehingga identifikasi serangga pada tumbuhan gulma terlihat jelas meskipun jumlah serangga

yang didapatkan tidak banyak, dibandingkan dengan stasiun lainnya nilai keanekaragaman rendah karena kemungkinan serangga tersebut lebih cepat dan mudah untuk berpindah tempat dari tumbuhan satu ke tumbuhan lainnya. Selain itu dapat dikarenakan serangga yang terdapat pada stasiun 1 banyak dan apabila semakin banyak jenis serangga yang terdapat pada suatu ekosistem menunjukakan bahwa rantai makanan pada ekosistem tersebut tinggi. Menurut Suheriyanto (2008), keanekaragaman yang tinggi menunjukkan bahwa rantai-rantai pangan lebih panjang dan lebih banyak kasus dari simbiosis (mutualisme, parasitisme, komensalisme dan sebagainya).

4.3 Kajian asosiasi gulma dan serangga

Keberadaan tumbuhan di bumi ini merupakan sebuah elemen penting yang tidak bisa di hindarkan dari kehidupan selain hewan. Dalam Al-Qur'an, tumbuhan-tumbuhan di sebutkan dalam surat An-Naml ayat 60 dan An-Nahl ayat 10-11:

أَمَّنْ خَلَقَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَأَنزَلَ لَكُم مِّنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَنۢبَتْنَا بِهِۦ حَدَآئِقَ ذَاتَ بَهْجَةٍ مَّا كَانَ لَكُمْ أَن تُنۢبِتُوا۟ شَجَرَهَآ ۗ أَءِلَٰهٌ مَّعَ ٱللَّهِ ۚ بَلْ هُمْ قَوْمٌ يَعْدِلُونَ ﴿٦٠﴾

Artinya: ''Atau siapakah yang telah menciptakan langit dan bumi dan yang menurunkan air untukmu dari langit, lalu Kami tumbuhkan dengan air itu kebun-kebun yang berpemandangan indah, yang kamu sekali-kali tidak mampu menumbuhkan pohon-pohonnya? Apakah disamping Allah ada tuhan (yang lain)? Bahkan (sebenarnya) mereka adalah orang-orang yang menyimpang (dari kebenaran).''

Menurut tafsir Al-Maraghi bahwasannya surat An-Naml ayat 60 ini mengisyaratkan bahwa Allah yang menjadikan kebun-kebun yang berpandangan indah dan bentuk megah. Allah menciptakan tumbuhan-tumbuhan dan tanaman-tanaman yang indah dari berbagai bentuk dan warna maupun khasiat, rasa dan

baunya. Tumbuhan yang diciptakan Allah SWT diantaranya ada yang menjadi makanan dan ada pula yang di jadikan obat, kosmetik dan sebagainya. Semua kebesaran ini tidak dapat diketahui kecuali bagi orang-orang yang beriman dan berilmu. Selanjutnya surat An-Nahl ayat 10-11 yang menyebutkan tentang asosiasi antara gulma dan serangga:

هُوَ ٱلَّذِىٓ أَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً ۖ لَّكُم مِّنْهُ شَرَابٌ وَمِنْهُ شَجَرٌ فِيهِ تُسِيمُونَ ﴿١٠﴾ يُنۢبِتُ لَكُم بِهِ ٱلزَّرْعَ وَٱلزَّيْتُونَ وَٱلنَّخِيلَ وَٱلْأَعْنَـٰبَ وَمِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ ۗ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَـَٔايَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿١١﴾

Artinya:''Dia-lah, Yang telah menurunkan air hujan dari langit untuk kamu, sebahagiannya menjadi minuman dan sebahagiannya (menyuburkan) tumbuh-tumbuhan, yang pada (tempat tumbuhnya) kamu menggembalakan ternakmu (10). Dia menumbuhkan bagi kamu dengan air hujan itu tanam-tanaman; zaitun, korma, anggur dan segala macam buah-buahan. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar ada tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang memikirkan (11)''.

Menurut shihab (2003) kata شَجَرٌ bisa di gunakan dalam arti pohon yang kokoh bukan yang merambat dan merupakan tempat mengembalakan ternak. Tumbuhan-tumbuhan merupakan makanan dan perlindungan bagi hewan, begitu juga sealiknya. Dengan adanya tumbuhan-tumbuhan maka hiduplah binatang dan berbagai jenis hewan lainnya, dengan adanya tumbuhan dan binatang itu, maka hiduplah manusiadan seterusnya. Semua itu adalah berkat kebesaran Allah SWT. Kemudian pada surat Al-Mulk ayat 3-5 menyebutkan entang kaidah utama evolusi:

ٱلَّذِى خَلَقَ سَبۡعَ سَمَٰوَٰتٍ طِبَاقًاۖ مَّا تَرَىٰ فِى خَلۡقِ ٱلرَّحۡمَٰنِ مِن تَفَٰوُتٍۖ فَٱرۡجِعِ ٱلۡبَصَرَ هَلۡ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ ۝٣

Artinya: ''Yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis, kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan Yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, adakah kamu lihat sesuatu yang tidak seimbang?(3)''

Syaikh As Sa'di mengatakan bahwa jika sama sekali di langit tersebut tidak ada cacat, maka ini menunjukkan sempurnanya hasil ciptaan Allah. Ciptaan Allah tersebut begitu seimbang dilihat dari berbagai sisi, yaitu dari warna, hakikatnya, dan ketinggiannya. Begitu pula pada ciptaan Allah lainnya seperti matahari, rembulan dan bintang yang bersinar.

ثُمَّ ٱرۡجِعِ ٱلۡبَصَرَ كَرَّتَيۡنِ يَنقَلِبۡ إِلَيۡكَ ٱلۡبَصَرُ خَاسِئًا وَهُوَ حَسِيرٌ ۝٤

Artinya: ''Kemudian pandanglah sekali lagi niscaya penglihatanmu akan kembali kepadamu dengan tidak menemukan sesuatu cacat dan penglihatanmu itu pun dalam keadaan payah (4)''

Ayat ini menjelaskan kebagusan langit ciptaan-Nya. Langit tersebut menjadi indah dan menawan karena dihiasi dengan bintang-bintang. Bintang dalam ayat di atas disebutkan berfungsi untuk melempar setan dan sebagai penghias langit. Namun sebenaranya fungsi bintang masih ada satu lagi. Bintang secara keseluruhan memiliki tiga fungsi.

Fungsi pertama: Untuk melempar setan-setan yang akan mencuri berita langit. Hal ini sebagaimana terdapat dalam surat Al Mulk ayat 5:

وَلَقَدۡ زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنۡيَا بِمَصَٰبِيحَ وَجَعَلۡنَٰهَا رُجُومًا لِّلشَّيَٰطِينِۖ وَأَعۡتَدۡنَا لَهُمۡ عَذَابَ ٱلسَّعِيرِ ۝٥

Artinya: ''Sesungguhnya Kami telah menghiasi langit yang dekat dengan bintang-bintang dan Kami jadikan bintang-bintang itu alat-alat pelempar setan, dan Kami sediakan bagi mereka siksa neraka yang menyala-nyala (5).''

Setan mencuri berita langit dari para malaikat langit. Lalu ia akan meneruskannya pada tukang ramal. Akan tetapi, Allah senantiasa menjaga langit dengan percikan api yang lepas dari bintang, maka binasalah para pencuri berita langit tersebut. Apalagi ketika diutus Nabi shallallahu ‘alaihi wa sallam, langit terus dilindungi dengan percikan api.

4.4 Nilai Faktor Lingkungan

Berdasarkan nilai rata-rata pengukuran faktor lingkungan yang diperoleh di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar dapat dilihat pada Tabel 4.4

Tabel (4.4) Nilai rata-rata faktor lingkungan

Stasiun	Intensitas cahaya	Kecepatan angin	Suhu
I	0,11	1,80	30,75
II	0,08	1,31	30,12
III	0,06	0,99	32,00

Lingkungan itu sendiri merupakan tempat berbagai faktor yang saling berinteraksi satu sama lainnya, tidak saja antara faktor biotik dengan abiotik, tetapi juga antara biotik dengan biotikserta abiotik dengan abiotik. Setiap parameter lingkungan yang berpengaruh terhadap kehidupan dari suatu organisme dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya disebut faktor lingkungan. Dengan demikian suatu parameter lingkungan itu sangat berpengaruh terhadap tinggi rendahnya keanekaragaman suatu vegetasi dan interaksinya terhadap hewan.

Hukum minimum dikemukakan oleh Justrus von Liebig dalam Leksono (2007), yang menyatakan bahwa keberhasilan suatu organisme ditentukan oleh suatu faktor krusial didalam lingkungan yang ketersediaanya terbatas. Dengan kata lain prinsip ini menyatakan bahwa kemampuan organisme untuk hidup dan bereprodiksi tergantung kepada banyak faktor abiotik dan salah satu di antara faktor tersebut merupakan faktor pembatas yang sangat penting.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM
PUSAT PERPUSTAKAAN

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap Asosiasi Antara Gulma Dengan Serangga di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Gulma yang ditemukan di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar yaitu terdiri dari 15 famili, 28 genus, 29 spesies. Pada stasiun I ditemukan 14 yang terdiri dari famili 23 genus dan 24 spesies, sedangkan pada stasiun II di temukan 15 famili yang terdiri dari 24 genus dan 25 spesies, dan untuk stasiun III ditemukan 13 famili yang terdiri dari 22 genus dan 23 spesies.
2. Serangga ditemukan di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar yaitu 9 ordo yang terdiri dari 18 famili dengan total individu 939. pada stasiun I ditemukan 5 ordo yang terdiri dari 9 famili, pada stasiun II ditemukan 7 ordo yang terdiri dari 12 famili, dan pada stasiun III ditemukan 5 ordo yang terdiri dari 10 famili,
3. Indeks keanekaragaman (H') gulma pada perkebunan teh secara kumulatif dari tiga stasiun yaitu 2,548, untuk Indeks keanekaragaman (H') paling tinggi yaitu pada stasiun I sebesar 2,5 dibandingkan pada stasiun II yaitu 2.123 dan dan pada stasiun III yaitu 2.279 , sedangkan Indeks keanekaragaman (H') serangga pada gulma perkebunan teh secara kumulatif

di stasiun I paling tinggi yaitu 1,573 dibandingkan pada stasiun II yaitu 1.562 dan dan pada stasiun III yaitu 1.554.

4. Perhitungan Indeks asosiasi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar derajad asosiasi antara gulma dengan serangga, pada stasiun I , diperoleh nilai dari indeks asosiasi sebesar 1,98 dan nilai tabel kontingensi sebesar 58,1, nilai tabel kontingensi lebih kecil dari pada nilai x^2 tabel dejad bebas 1% 6.635 dan 5% 3,841. sehingga dapat di simpulkan bahwasannya nilai dari x^2 hitung > dari x^2 tabel, sedangkan stasiun II diperoleh nilai dari indeks asosiasi sebesar 4,43 dan nilai tabel kontingensi sebesar 253,28, nilai tabel kontingensi lebih besar dari pada nilai x^2 tabel dejad bebas 1% 6.635 dan 5% 3,841. Dan pada stasiun III diperoleh nilai dari indeks asosiasi sebesar 2,68 dan nilai tabel kontingensi sebesar 47,37 , nilai tabel kontingensi lebih besar dari pada nilai x^2 tabel dejad bebas 1% 6.635 dan 5% 3,841 sehingga dapat di simpulkan bahwasannya nilai dari x^2 hitung > dari x^2 tabel.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terhadap Asosiasi Antara Gulma Dengan Serangga di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar, pengamat menyarankan untuk di lakukan pengamatan lagi secara spesifik dari potensi gulma dan serangga yang saling berasosiasi di perkebunan tersebut. Karena pengamatan ini sebagai langkah awal untuk mencari potensi dari gulma dan serangga yang saling berasosiasi.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, M.A.I.S. (2004). *Tafsir Ibnu Katsir. Jilid 6.* Jakarta : Pustaka Imam Syafi'i.

Al-Qarni, A. 2007. Tafsir Muyassar. Jakarta: Qisthi Press.

Asikin, S. 2014. Serangga Dan Serangga Musuh Alami Yang Berasosiasi Pada Tumbuhan Liar Dominan Di Lahan Rawa Pasang Surut. Kalimantan Selatan : Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra)Jl. Kebun Karet, Loktabat Banjarbaru, Kalimantan Selatan. *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi",Banjarbaru 6-7 Agustus 2014* | 385.

Asikin, S. 2014. Serangga Dan Serangga Musuh Alami Yang Berasosiasi Pada Tumbuhan Liar Dominan Di Lahan Rawa Pasang Surut. Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa (Balittra)Jl. Kebun Karet, Loktabat Banjarbaru, Kalimantan Selatan *Prosiding Seminar Nasional "Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi", Banjarbaru 6-7 Agustus 2014* | 385.

Aziz, A. I. 2004. Ketertarikan Lalat Buah *Bractocera dorsalis* complex (Diptera; tephritidae) dan Parasitoid (Hymenoptera; Bracomidae) terhadap Warna Berbeda. *Skripsi*.tidak diterbitkan.

Backer, C.A., and Van Den Brink, R.C.B., 1965, *Flora of Java (Spermatophytes Only), Vol II., N.V.D*. Noordhoff-Groningen-The Netherlands.

Badan Pusat Statistik. 2011. Luas dan Produksi Perkebunan Besar Menurut Jenis Tanaman. *http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?kat=3&tabel=1&daftar=1&id_subyek=54&notab=1*. Diakses pada 2 februari 2014.

Bangun, P. 1992. *Pengendalian gulma pada tanaman pangan dan pengembangannya di masa depan.* Bogor: balitbio. *Web.*1. Diakses pada 2 februari 2014.

Barbour, ,Burk. G. M, JK, and Pitts. 1999. *Terrestrial Plant Ecology*. New York: Benyamin/Cumming Publishing. Inc. Reading. Maine.

Borror, D.J. Triplehorn, C.A. dan Johnson, N.F. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Terjemah oleh Soetiyono Partosoedjono. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Bugguide.net. 2014. Identification, Images & Information For Insects, Spider. For The United States & Canada. *http://bugguide. net /node/view/15740*. diakses tanggal 14 Oktober 2014.

Direktorat Jenderal Perkebunan. 2013. Produksi Teh Menurut Provinsi di Indonesia, 2008–2012. *http://ditjenbun.deptan.go.id.* diakses tanggal 21 Februari 2014.

Effendi, dkk. 2010. *Budidaya dan Pasca PanenTeh.* Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Penelitian .

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

Ghani, M. 2002. *Dasar-dasar budidaya teh.* Jakarta: penebar swadya.

Gullan, P. J and Cranston, P. S. 1994. *The insects: an outline of entomology*. London: Chapman & Hall.

Hadi, K. 2009. *Pengenalan Arthropoda dan Biologi Serangga.* Bogor: IPB Press.

Hawkins, B.A. Cornell, H.V, and Hochberg , M. E. 1997. Predators, parasitoids, and pathogens as mortality agents in phytophagous insect populations. California. *Journal Ecology. 78: 2145-2152. University of california.*

Jody, M. 2010. *Ilmu Gulma*. Malang : UB Press.

Jumar. (2000). *Entomologi Pertanian.* Jakarta: Rineka Cipta.

Khusna, N.T. 2011. Kisaran Inang Kutu Kebul Bemisia Tabaci Gennadius (Homoptera: Aleyrodidae) Pada Tanaman Budidaya Dan Gulma. *Skripsi*: Malang, UIN maliki.

Kurniawati, E. 2008. Perbedaan Komposisi Komunitas Gulma Pada Aere Perkebunan Teh Rakyat Dengan Kanopi Tebuka Dan Kanopi Tertutup Di Daerah Pagilaran Batang. *Skripsi* .IKIB PGRI Semarang.

Leksono, A.S. 2007. *Ekologi Pendekatan Diskriptif dan Kuantitatif.* Malang: Bayumedia Publising.

Nasution, U. 1986. *Gulma dan Pengendaliannya*. Puslitbang Perkebunan Tanjung Morawa (P4TM), 269.

Norris, R. F and Kogan, M. 2005. *Ecology of interactionbetween weeds and arthtropods*. Ann. Rev.Entomol. 50: 479–503.

Odum, E. 1996. *Dasar-dasar Ekologi.*. Yogyakarta: Gadjah Mada Universitas Press.

of Rice in Indonesia. Balai Pustaka, Jakarta. p. 64–65 (illust.)

Pasya, A.F., 2004, *Dimensi Sains dan Al-Qur'an Menggali Ilmu Pengetahuan dari Al-Qur'an,* Penerbit Tiga Serangkai, Solo.

Price, P.W. 1997. *Insect Ecology*. New York: John Wiley & Sons.

putra, P. S. 2011. *Perkembangan Teh, Kopi, Coklat Internasional* . Jakarta: Gramedia.

Rahmawati. 2006. *Study Keanekaragaman Mesofauna Tanah Di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit*. *www. Journal Fauna. Com.* Diakses tanggal 20 Juni 2015.

Robert, dkk. 2009. *Insect Biodiversity*. Blackwell Publishing Ltd

Sastrodihardjo. 2000. PENGANTAR ENTOMOLOGI TERAPAN. Bandung: ITB.

Schooven, L.M, Jermy, T, and Van L. 1998. *Insect-plant biology:from pysiology to evolution.* London: Chapman & Hall.

Seigber, D.S. 1983. *Role of Lipid in Plant Resistance to Insect. Pp 303 -327. In P.A.Herdin (eds). Plant Resistance to Insect, Amr, Chem. Soc. Ser. Washington D.C.p208.*

Seigber, D.S. 1983. *Role of Lipid in Plant Resistance to Insect. Pp 303 -327. In P.A.Herdin (eds). Plant Resistance to Insect, Amr, Chem. Soc. Ser. Washington D.C.p208.*

Setyamidjaja, D. 2000. *Teh Budi Daya dan Pengolahan Pasca Panen.* Yogyakarta: KANISIUS.

Shihab, M.Q. 2002. *Tafsir Al- Misbah; Pesan, Kesan dan Keserasian Al Qur'an.* Volume 10. Jakarta: Lentera Hati.

Simanjunta, H .2003.*musuh alami, hama dan penyakit tanaman teh.* Jakarta : Proyek Pengendalian Hama Terpadu Perkebunan Rakyat. Direktorat Perlindungan Perkebunan, Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan Departemen Pertanian.

Siswanto dan I. M.Trisawa. 2001. *Keanekaragaman Serangga yang Berasosiasi dengan Tanaman Obat di Kebun Koleksi Balittro. Prosiding Simposium Kearekaragaman Hayati Artropoda pada Sistem Produksi Pertanian. Perhimpunan Entomologi Indonesia dan Yayasan Kearekaragaman Hayati Indonesia*. Cipayung, 16-18 Oktober 2000.

Siwi, S. 1992. *Kunci Determinasi Serangga.* Yogyakarta: Kanisius.

Soegiarto, A, Kartawinata, K, dan Resesoedarmo, S. 1984. *Pengantar Ekologi.*bandung: Remaja Karya.

Sugianto, A. 1994. *Ekologi Kuantitatif.* Surabaya: Penerbit Usaha Nasional.

Suheriyanto, D. (2008). *Ekologi Serangga.* Malang: UIN Malang Press.

Suin, M.N. 1997. *Ekologi Hewan Tanah*. Bandung: Bumi Aksara.

Sukasman. 1998. Pemangkasan pada Tanaman Teh. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian. Bogor: IPB.

Sunjaya, P.I. 1970. *Dasar-Dasar Serangga. Bagian Ilmu Hama Tanaman Pertanian*. IPB: Bogor.

Tjitrosoepom , G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Spermatopyta.* Yogyakarta: UGM press.

Toekidjan Soejono. 2006. Pidato *Pengukuhan Jabatan Guru Besar pada Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada.* Yogyakarta: UGM press

Untung. 2006. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu Edisi Kedua.* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Widiyatmoko. N. 2007. *STUDI GENDER PADA PT PERKEBUNAN NUSANTARA XII* (*Studi Kasus Pada Perusahaan Teh Unit Usaha Strategis Bantaran*) Blitar: Agribisnis. Dibuat: 2007-01-17 , dengan 3 file(s).

Zuhud, E.A.M., Siswoyo, E. Sandra, A.Hikmat dan E.Adhiyanto. 2013. *Buku Acuan Umum Tumbuhan Obat Indonesia Jilid VII*. Dian Rakyat. Jakarta.

Lampiran 1. Analisis Penelitian

Tabel 1. Hasil identifikasispesi spesies gulma di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar

No.	Famili	Genus	Spesies	Literatur
1.	Gramineae	Echinochloa	*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv (Rumput Jawan)	Soerjani, 1987
		Panicum	*Panicum maximum* Jacq. (*benggala)*	Setyati, 1980
2.	Piperaceae	Peperomia	*Peperomia pellucida* (L.) Kunth (suruhan)	Steenis, 1981
3.	Caryophyllaceae	Drymaria	*Drymaria cordata* (L.) Willd. ex Schult. (Randa nunut)	Soerjani, 1987
4.	Euphorbiaceae	Phyllanthus	*Phyllanthus niruri* L. (Meniran)	Steenis, 1981
5.	Asteraceae	Mikania	*Mikania cordata* (Burm.f.) B.L.Rob. (Sembung rambat)	Steenis, 1981
		Ageratum	*Ageratum conyzoides* (L.) L. (Wedusan atau Bandotan)	Steenis, 1981
		Bidens	*Bidens pilosa* L. (Ajeran atau Kentul)	Soerjani, 1987
		Chromolaena	*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob. (Tekelan atau kirinyuh)	Nasution, 1986
		Sonchus	*Sonchus arvensis L. (Tempuyung)*	Backer, 1968
		Elephantopus	*Elephantopus scaber* L. (Tapak liman)	Steenis, 1981
		Acmella	*Acmella paniculata* (Wall. ex DC.) R.K.Jansen (Jotang)	Steenis, 1981
		Synedrella	*Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. (Legetan)	Steenis, 1981
6.	Cyperaceae	Kyllinga	*Kyllinga brevifolia* Rottb. (Rumput kenop)	Steenis, 1981
		Cyperus	*Cyperus rotundus* L. (Rumput Teki)	Steenis, 1981

Tabel 1. Lanjutan

No.	Famili	Genus	Spesies	Literatur
7.	Fabaceae	Leucaena	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit. (Petai cina atau Lamtoro)	Steenis, 1981
		Centrosema	*Centrosema pubescens* Benth. (Kacangan)	Sudar sono, 1991
		Mimosa	*Mimosa pudica* L. (Putri malu)	Steenis, 1981
8.	Cucurbitaceae	Momordica	*Momordica charantia* L. (Pare)	Steenis, 1981
9.	Commelinaceae	Commelina	*Commelina benghalensis* L. (Gewor)	Zuhud dkk, 2013
10.	Pteridaceae	Pteris	*Pteris ensiformis* Burm. f. (Paku pedang)	Steenis, 1981
11.	Polypodiaceae	Pityrogramma	*Pityrogramma calomelanos* (L.) Link (Paku perak)	Steenis, 1981
12.	Oxalidaceae	Oxalis	*Oxalis corniculata* L. (Semanggi gunung)	Steenis, 1981
		Oxalis	*Oxalis barrelieri* (Belimbing tanah atau blimbing-blimbingan)	Steenis, 1981
13.	Capparidaceae	Cleome	*Cleome rutidosperma* DC. (Maman Ungu)	Backer & van den Brink, 1965
14.	Lamiaceae	Coleus	*Coleus barbatus (Andrews) Benth. ex G.Don (Iler)*	Steenis, 1981
		Hyptis	*Hyptis suaveolens* (L.) Poit. (Gringsingan)	Steenis, 1981
		Pilea	*Pilea melastomoides* (Poir.) Wedd. (Pohpohan)	Steenis, 1981
15.	Rubiaceae	Borreria	*Borreria laevis* (Lam.) Griseb. (Bulu lutung)	Steenis, 1981

Tabel 2. Jumlah Gulma yang ditemukan di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

No.	Gulma	STASIUN		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
1.	Echinochloa crus-galli (L.) P.Beauv (Rumput Jawan)	328	122	811
2.	Peperomia pellucida (L.) Kunth (suruhan)	132	523	127
3.	Drymaria cordata (L.) Willd. ex Schult. (Randa nunut)	5	59	522
4.	Phyllanthus niruri L. (Meniran)	0	6	47
5.	Mikania cordata (Burm.f.) B.L.Rob. (Sembung rambat)	29	14	31
6..	Kyllinga brevifolia Rottb. (Rumput kenop)	81	66	119
7.	Ageratum conyzoides (L.) L. (Wedusan atau Bandotan)	106	89	82
8.	Borreria laevis (Lam.) Griseb. (Bulu lutung)	49	55	196
9.	Cyperus rotundus L. (Rumput Teki)	111	10	0
10.	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit. (Petai cina atau Lamtoro)	4	0	5
11.	Momordica charantia L. (Pare)	0	10	5
12.	Bidens pilosa L. (Ajeran atau Kentul)	23	71	0
13.	Commelina benghalensis L. (Gewor)	26	7	76
14.	Pteris ensiformis Burm. f. (Paku pedang)	57	0	0
15.	Pityrogramma calomelanos (L.) Link (Paku perak)	21	2	0
16.	Centrosema pubescens Benth. (Kacangan)	51	11	46
17.	Oxalis corniculata L. (Semanggi gunung)	7	7	10
18.	Cleome rutidosperma DC. (Maman Ungu)	0	7	54
19.	Panicum maximum Jacq. (benggala)	6	21	34

Tabel 2 lanjutan

No.	Gulma	STASIUN		
		Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III
20.	Chromolaena odorata (L.) R.M.King & H.Rob. (Tekelan atau kirinyuh)	6	0	15
21.	Coleus barbatus (Andrews) Benth. ex G.Don (Iler)	89	0	130
22.	Sonchus arvensis L. (Tempuyung)	15	21	68
23.	Elephantopus scaber L. (Tapak liman)	28	5	16
24.	Mimosa pudica L. (Putri malu)	0	10	6
25.	Pilea melastomoides (Poir.) Wedd. (Pohpohan)	0	2	0
26.	Oxalis barrelieri (Belimbing tanah atau blimbing-blimbingan)	16	20	78
27.	Hyptis suaveolens (L.) Poit. (Gringsingan)	2	4	11
28.	Acmella paniculata (Wall. ex DC.) R.K.Jansen (Jotang)	4	16	8
29.	Synedrella nodiflora (L.) Gaertn. (Legetan)	1	5	0

Tabel 4. Indeks Asosiasi Gulma Dengan Serangga stasiun I

No.	Gulma	Serangga Yang Berasosiasi	Nilai Indeks Asosiasi	Nilai Tabel Kontingensi
1.	*Cyperus rotundus* L. (Rumput Teki)	Cercopidae	0,76	5,8
2.	*Ageratum conyzoides* (L.) L. (Wedusan atau Bandotan)	Pyrrhocoridae	0,76	5
3.	*Oxalis barrelieri* (Belimbing tanah atau blimbing-blimbingan)	Acrididae	0,22	0
4.	*Chromolaena odorata* (L.) R.M.King & H.Rob. (Tekelan atau kirinyuh)	Lygaeidae	0,04	7,22
5.	*Coleus barbatus (Andrews) Benth. ex G.Don (Iler)*	Syrphidae	0,04	7,22
6.	*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv (Rumput Jawan)	Formicidae 2	0,04	7,93
7.	*Borreria laevis* (Lam.) Griseb. (Bulu lutung)	Tettigoniidae	0,04	10,49
8.	*Elephantopus scaber* L. (Tapak liman)	Formicidae 1	0,04	7,22
9.	*Commelina benghalensis* L. (Gewor)	Formicidae 2 Formicidae 3	0,04	7,22
∑			**1,98**	**58,1**

Keterangan X^2 tabel α 5% derajad bebas= 3.841
X^2 tabel α 1% derajad bebas= 6.635

Tabel 5. Indeks Asosiasi Gulma Dengan Serangga stasiun II

No.	Gulma	Serangga Yang Berasosiasi	Nilai Indeks Asosiasi	Nilai Tabel Kontingensi
1.	*Mimosa pudica* L. (Putri malu)	Pieridae 1 Pieridae 2	0.04	10.49
2.	*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv (Rumput Jawan)	Coccinelidae 1 Coccinellidae 2 Tettigoniidae Acrididae	0.76	5.8

Tabel 5. Lanjutan

No.	Gulma	Serangga Yang Berasosiasi	Nilai Indeks Asosiasi	Nilai Tabel Kontingensi
3.	*Bidens pilosa* L. (Ajeran atau Kentul)	Coccinelidae 1	1*	100*
		Entomobrydae		
		Formicidae 1		
		Formicidae 2		
4.	*Peperomia pellucida* (L.) Kunth (suruhan)	Cercopidae	0,76	5
5.	*Kyllinga brevifolia* Rottb. (Rumput kenop)	Coccinelidae 1	0,03	6,01
		Coccinelidae 2		
6.	*Ageratum conyzoides* (L.) L. (Wedusan atau Bandotan)	Entomobrydae	0,04	10,49
		Muscidae		
7.	*Borreria laevis* (Lam.) Griseb. (Bulu lutung)	Cicadellidae	0,76	5
		Tettigoniidae		
8.	*Mikania cordata* (Burm.f.) B.L.Rob. (Sembung rambat)	Formicidae 2	1*	100*
		Formicidae 1		
9.	*Oxalis corniculata* L. (Semanggi gunung)	Entomobrydae	0,04	10,49
		Formicidae 3		
	∑		**4.43**	**253.28**

Keterangan *: nilai indeks sosiasi dan tabel kontingensi tertinggi
X^2 tabel α 5% derajad bebas= 3.841
X^2 tabel α 1% derajad bebas= 6.635

Tabel 6. Indeks Asosiasi Gulma Dengan Serangga stasiun III

No.	Gulma	Serangga Yang Berasosiasi	Nilai Indeks Asosiasi	Nilai Tabel Kontingensi
1.	*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv (Rumput Jawan)	Formicidae 3	0,99	7,9
		Formicidae 1		
		Formicidae 2		
		Formicidae 1		
		Tettigoniidae		

Tabel 6. Lanjutan

No.	Gulma	Serangga Yang Berasosiasi	Nilai Indeks Asosiasi	Nilai Tabel Kontingensi
2.	*Ageratum conyzoides* (L.) L. (Wedusan atau Bandotan)	Tettigoniidae Cercopidae	0,03	6,01
3.	*Coleus barbatus (Andrews) Benth. ex G.Don (Iler)*	Syrphidae Pieridae 2	0,76	5,8
4.	*Centrosema pubescens* Benth. (Kacangan)	Flatidae Syrphidae Muscidae	0,03	1,91
5.	*Kyllinga brevifolia* Rottb. (Rumput kenop)	Syrphidae Muscidae	0,03	6,01
6.	*Sonchus arvensis L. (Tempuyung)*	Formicidae 2 Tettigoniidae	0,03	6,01
7	*Synedrella nodiflora* (L.) Gaertn. (Legetan)	Flatidae	0,04	7,93
8	*Oxalis barrelieri* (Belimbing tanah atau blimbing-blimbingan)	Cicadellidae Flatidae	0,76	5,8
∑			**2,68**	**47,37**

Keterangan *: nilai indeks asosiasi dan tabel kontingensi tertinggi

X^2 tabel α 5% derajad bebas= 3,841

X^2 tabel α 1% derajad bebas= 6,635

Tabel 7 Keanekaragaman Gulma di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar.

Stasiun I	Stasiun II	Stasiun III	Kumulatif
H'	H'	H'	H'
2.5	2.123	2.279	2.548

Tabel 7.1 Keanekaragaman Gulma Stasiun I

	Stasiun I	Lower	Upper
Taxa_S	24	23	24
Individuals	1197	1197	1197
Dominance_D	0,1223	0,1123	0,1342
Shannon_H	2,5	2,435	2,549

Tabel 7.2 Keanekaragaman Gulma Stasiun II

	Stasiun II	Lower	Upper
Taxa_S	25	25	25
Individuals	1163	1163	1163
Dominance_D	0,2326	0,211	0,2562
Shannon_H	2,123	2,033	2,192

Tabel 7.2 Keanekaragaman Gulma Stasiun III

	Stasiun III	Lower	Upper
Taxa_S	23	23	23
Individuals	2497	2497	2497
Dominance_D	0,1683	0,159	0,1787
Shannon_H	2,279	2,228	2,32

Tabel 8. Jumlah Serangga yang ditemukan di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

No.	**Ordo**	**Famili**	**Jumlah Serangga**		
			Stasiun I	**Stasiun II**	**Stasiun III**
1.	Coleoptera	Coccinelidae	0	10	0
		Coccinellidae 2	0	7	0
2.	Diptera	Syrphidae	4	0	17
		Muscidae	0	2	8
3.	Ortoptera	Acrididae	1	5	0
		Tettigoniidae	14	4	11
4.	Homoptera	Cercopidae	76	0	6
		Cicadellidae	0	1	16
		Flatidae	0	0	16
5.	Hymenoptera	Formicidae 1	124	81	124
		Formicidae 2	96	108	3
		Formicidae 3	38	8	125
6.	Hemiptera	Pyrrhocoridae	2	0	0
		Lygaeidae	6	0	0
7.	Collembola	Entomobrydae	0	15	0
8.	Lepidoptera	Pieridae 1	0	5	0
		Pieridae 2	0	2	4
Jumlah Total			**361**	**248**	**330**

Tabel 9. Jenis serangga (S) dan jumlah individu serangga (N) pada perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

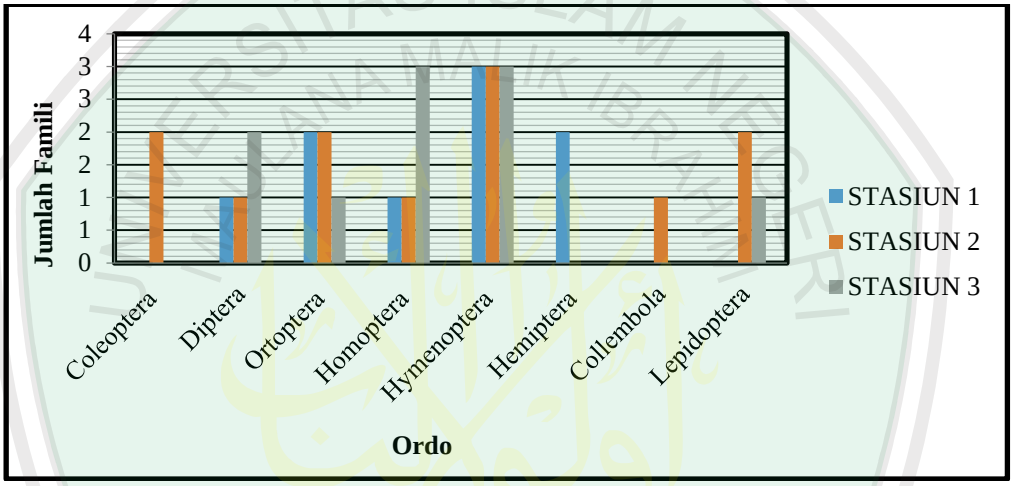
Peubah	Perangkap	Langsung	Flaynet	Jumlah	Kumulatif
Jumlah jenis Serangga (S)	Stasiun I	4	5	9	
	Stasiun II	6	6	12	
	StasiunIII	5	5	10	
	total			**31**	**28**
Jumlah individu Serangga (N)	Stasiun I	334	27	361	
	Stasiun II	229	19	248	
	StasiunIII	274	56	330	
	TOTAL			**939**	**939**

Tabel 10. Hasil Identifikasi Berdasarkan Peran Ekologi

No.	Ordo	Famili	Peranan	Literatur
1.	Coleoptera	Coccinelidae 1	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Coccinellidae 2	Predator	Borror dkk., 1992
2.	Diptera	Syrphidae	Predator	Borror dkk., 1992
		Muscidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
3.	Ortoptera	Acrididae	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Tettigoniidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
4.	Homoptera	Cercopidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Cicadellidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Flatidae	Herbivor	Borror dkk., 1992
5.	Hymenoptera	Formicidae 1	Predator	Borror dkk., 1992
		Formicidae 2	Predator	Borror dkk., 1992
		Formicidae 3	Predator	Borror dkk., 1992
6.	Hemiptera	Pyrrhocoridae	Herbivor	Borror dkk., 1992
		Lygaeidae	Predator	Borror dkk., 1992
7.	Collembola	Entomobrydae	Dekomoser	Borror dkk., 1992
8.	Lepidoptera	Pieridae 1	Polinator	Borror dkk., 1992
		Pieridae 2	Polinator	Borror dkk., 1992

Tabel 11 Persentase jumlah serangga di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

Keterangan	Stasiun I		stasiun II		stasiun III	
	Jumlah	Presentase (%)	Jumlah	Presentase (%)	Jumlah	Presentase (%)
Herbivor	268	74,24 %	22	8,87 %	57	17,27 %
Predator	93	25,76 %	204	82,26 %	269	81,51 %
Dekomoser	0	0 %	15	6,04 %	0	0 %
Polinator	0	0 %	7	2,82 %	4	1,21 %
Total	**361**	**100 %**	**248**	**100 %**	**330**	**100 %**



Gambar 4.9 Persentase jumlah famili serangga pada tumbuhan gulma perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

Tabel 12. Indeks keanekaragamn (H') serangga pada tumbuhan Gulma di perkebunan teh PTPN XII Bantaran Blitar

	Langsung	Flay Net	Kumulatif
	H'	H'	H'
stasiun I	1,31	1,273	1,573
stasiun II	1,261	1,66	1.562
stasiun III	1,506	1,016	1.554

Tabel 12.1 Indeks keanekaragamn (H') serangga pada tumbuhan Gulma stasiun I metode Flay Net

	Stasiun I	Lower	Upper
Taxa_S	5	5	5
Individuals	27	27	27
Dominance_D	0,347	0,2538	0,4979
Shannon_H	1,273	0,9991	1,473

Tabel 12.2 Indeks keanekaragamn (H') serangga pada tumbuhan Gulma stasiun II metode Flay Net

	Stasiun II	Lower	Upper
Taxa_S	6	6	6
Individuals	19	19	19
Dominance_D	0.2078	0.1856	0.3019
Shannon_H	1.66	1.413	1.736

Tabel 12.3 Indeks keanekaragamn (H') serangga pada tumbuhan Gulma stasiun III metode Flay Net

	Stasiun III	Lower	Upper
Taxa_S	5	5	5
Individuals	56	56	56
Dominance_D	0.2379	0.2162	0.3004
Shannon_H	1.506	1.344	1.567

Tabel 12.4 Indeks keanekaragamn (H') serangga pada tumbuhan Gulma stasiun I metode Langsung

	Stasiun I	Lower	Upper
Taxa_S	4	4	4
Individuals	334	334	334
Dominance_D	0.2852	0.2709	0.3072
Shannon_H	1.31	1.263	1.342

Tabel 12.5 Indeks keanekaragamn (H') serangga pada tumbuhan Gulma stasiun II metode Langsung

	Stasiun II	Lower	Upper
Taxa_S	6	6	6
Individuals	229	229	229
Dominance_D	0.3559	0.3203	0.3986
Shannon_H	1.261	1.137	1.359

Tabel 12.6 Indeks keanekaragamn (H') serangga pada tumbuhan Gulma stasiun III metode Langsung

	Stasiun III	Lower	Upper
Taxa_S	5	5	5
Individuals	274	274	274
Dominance_D	0.4169	0.39	0.4464
Shannon_H	1.016	0.9236	1.097

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM PUSAT PERPUSTAKAAN

Lampiran 2. Surat Izin Penelitian

PT. PERKEBUNAN NUSANTARA XII (PERSERO)
WILAYAH III MALANG

Alamat Kantor : Jl. Dr. Wahidin 54 Malang
Telepon : (0341) 324912
Kode Pos : 65111
Facsimile : (0341) 329474
Bank : Mandiri Merdeka Cabang Malang

Nomor : WIL.III/X/ 010 /2014
Perihal : **IJIN PENELITIAN.**

Malang, 4 Februari 2014

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri "Maulana Malik Ibrahin"
Jalan Gajayana No. 50
Malang – 65144

Menunjuk Surat Saudara No. Un.3.6/TL.00/2014 tertanggal 29 Januari 2014, perihal Permohonan Ijin Penelitian, pada prinsipnya kami dapat menyetujui mahasiswa Saudara untuk melaksanakan kegiatan tersebut di Kebun Bantaran pada tanggal 15 Maret s/d 15 April 2014 atas nama :

NO.	NAMA MAHASISWA	N I M	JURUSAN
1.	Fina Ni'matul. F	10620100	Biologi
2.	Hidayatul Luthfiyah	10620050	Biologi
3.	Siti Kholifah	10620108	Biologi
4.	Mariatul Qiptiyah	10620075	Biologi

Setelah selesai Mahasiswa diwajibkan untuk menyerahkan laporan hasil kegiatan kepada Manajer Wilayah III dan Manajer Kebun Bantaran.
Segala biaya yang ditimbulkan oleh kegiatan tersebut di atas menjadi tanggungan Mahasiswa Saudara.

Demikian untuk menjadikan maklum.

PT PERKEBUNAN NUSANTARA XII (PERSERO)
WILAYAH III MALANG,

Ir. BENNY WALUYO, MM
Manajer

Tembusan :
1. Direksi sebagai laporan.
2. Manajer Kebun Bantaran.

Lampiran 3. Kegiatan Penelitian

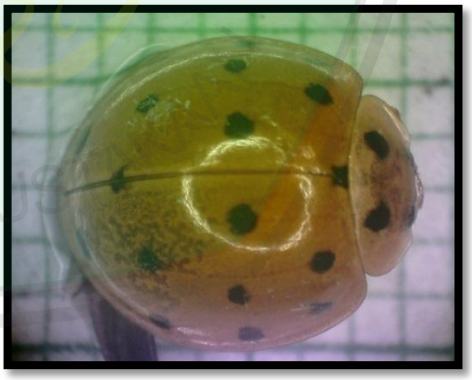
Gambar 1. Plot pengamatan

Gambar 2. Saat pengamatan

Gambar 3. Pengambilan sampel Gulma

Gambar 4. Pengamatan spesies gulma

Gambar 5. Pengambilan spesimen serangga



Gambar 6. Pengamatan spesimen serangga

Gambar 7. Pengukuran kecepatan angin dan suhu

Gambar 8. Lokasi pengamatan stasiun I

Gambar 9. Lokasi pengamatan stasiun II

Gambar 10. Lokasi pengamatan stasiun III

Gambar 11. Lokasi pengambilan sampel

KEMENTRIAN AGAMA RI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS SAIN DAN TEKNOLOGI

Jl. Gajayana No. 50 Malang Telp./Fax. (0341) 558933

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : **Siti Kholifah**

NIM : **10620108**

Fakultas/Jurusan : **Sains dan Teknologi/ Biologi**

Judul Skripsi : **Asosiasi Antara Gulma dengan Serangga Di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar**

Pembimbing I : **Dwi Suheriyanto, M.P**

No.	Tanggal	Hal	Tanda Tangan
1.	2 November 2015	Pengajuan Judul Skripsi	1.
2.	17 November 2015	Pengajuan Judul Skripsi Terakhir	2.
3.	27 November 2015	Konsultasi BAB I,II dan III	3.
4	1 Desember 2015	Revisi BAB I, II danIII	4.
5.	9 Desember 2015	Revisi BAB III	5.
6.	17 Desember 2015	Seminar Proposal	6.
7.	11 Mei 2016	Konsultasi BAB I, II, III IV dan V	7.
8.	16 Juni 2016	Revisi BAB IV dan V	8.
9.	24 Juni 2016	Acc BAB I, II, III, IV dan V	9.

Malang, 19 Juli 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi

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

KEMENTRIAN AGAMA RI UNIVERSITAS ISLAM NEGERI

MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Gajayana No. 50 Malang Telp./Fax. (0341) 558933

BUKTI KONSULTASI SKRIPSI

Nama : **Siti Kholifah**

NIM : **10620108**

Fakultas/Jurusan : **Sains dan Teknologi/ Biologi**

Judul Skripsi : **Asosiasi Antara Gulma dengan Serangga Di Perkebunan Teh PTPN XII Bantaran Blitar**

Pembimbing II : **Dr. H. Ahmad Barizi, M.A**

No.	Tanggal	Hal	Tanda Tangan
1.	1 Desember 2015	Konsultasi AGAMA BAB I, II dan III	1.
2.	9 Desember 2015	Revisi AGAMA BAB I, II dan III	2.
3.	10 Maret 2016	Revisi AGAMA BAB I, II dan III	3.
3	11 Juni 2016	Konsultasi AGAMA BAB IV dan V	4.
4.	24 Juni 2016	Revisi AGAMA BAB IV dan V	5.
5.	15 Juli 2016	Acc AGAMA BAB I, II , III, IV dan V	6.

Malang, 19 Juli 2016
Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi

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