

STUDI KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI PERKEBUNAN
PISANG (*Musa paradisiaca*) DESA BANGUN HARJA
KECAMATAN SERUYAN HILIR TIMUR
KABUPATEN SERUYAN



OLEH:
HENDRA JAYA SAPUTRA
NIM. 1521140924

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKARAYA
2022 M/1443 H

**STUDI KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI PERKEBUNAN
PISANG (*Musa paradisiaca*) DESA BANGUN HARJA
KECAMATAN SERUYAN HILIR TIMUR
KABUPATEN SERUYAN**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan Islam**



Oleh:

Hendra Jaya Saputra

NIM. 1521140924

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PALANGKARAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEPENDIDIKAN
JURUSAN PENDIDIKAN MIPAPROGRAM
STUDI TADRIS BIOLOGI
2022 M/1443 H**

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul : STUDI KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI
PERKEBUNAN PISANG (*Musa Paradisiaca*) DESA BANGUN
HARJA KECAMATAN SERUYAN HILIR TIMUR
KABUPATEN SERUYAN

Nama : HENDRA JAYA SAPUTRA
NIM : 1521140924
Fakultas : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jurusan : PENDIDIKAN MIPA
Prodi : TADRIS BIOLOGI
Jenjang : STRATA SATU (S-1)

Palangkaraya, 20 Mei 2022
Meyetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Hj. Nurul Septiana, M.Pd
NIP. 19850903 201101 2 014



Ridha Nirmalasari, S.Si; M.Kes
NIP. 19860521 201503 2 001

Mengetahui

Wakil Dekan Bidang Akademik,

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA



Dr. Nurul Wahdah, M.Pd
NIP. 19800307 200604 2 004



Dr. Atin Supriatin, M.Pd
NIP. 19780424 200501 2 005

NOTA DINAS

Hal : **Mohon diuji Skripsi**
Hendra Jaya Saputra

Palangkraya, Mei 2022

Kepada

Yth. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA
IAIN Palangkaraya

di-

Palangkaraya

Assalamu 'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, memeriksa dan melakukan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudara :

Nama : Hendra Jaya Saputra

Nim : 1521140924

Judul : **STUDI KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI PERKEBUNAN PISANG (*Musa paradisiaca*) DESA BANGUN HARJA KECAMATAN SERUYAN HILIR TIMUR KABUPATEN SERUYAN**

Sudah dapat diujikan untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan.

Demikian atas perhatiannya diucapkan terimakasih.

Wassalamualaikum Wr. Wb

Dosen Pembimbing I



Hj. Nurul Septiana, M.Pd

NIP. 19850903 201101 2 014

Dosen Pembimbing II



Ridha Nirmalasari, S.Si; M.Kes

NIP. 19860521 201503 2 001

PENGESAHAN SKRIPSI

Judul : Studi Keanekaragaman Serangga Di Perkebunan Pisang (*Musa Paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan

Nama : Hendra Jaya Saputra

NIM : 1521140924

Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

Jurusan : Pendidikan Mipa

Prodi : Tadris Biologi

Telah diujikan dalam Sidang/Munaqasah Tim Penguji Skripsi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangkaraya pada:

Hari : **Senin**

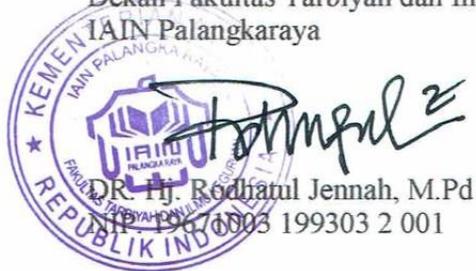
Tangga : 30 Mei 2022 M / 29 Syawal 1443 H

TIM PENGUJI

1. Dr. Atin Supriatin, M.Pd.
Ketua Sidang/Penguji 1 (.....)
2. Dr. Jumrodah, M.Pd.
Penguji 2 (.....)
3. Hj. Nurul Septiana, M.Pd.
Penguji 3 (.....)
4. Ridha Nirmalasari, S.Si., M.Kes.
Sekretaris/Penguji 4 (.....)

Mengetahui :

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
IAIN Palangkaraya



PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hendra Jaya Saputra
Nim : 1521140924
Jurusan/Prodi : Pendidikan MIPA/Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Menyatakan skripsi dengan judul : Studi Keanekaragaman Serangga Di Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan” adalah benar karya saya sendiri. Jika dikemudian hari karya ini terbukti meupakan duplikat atau plagiat, maka skripsi dan gelar saya peroleh dibatalkan.

Palangkaraya, Mei 2022
Yang membuat pernyataan



Hendra Jaya Saputra

Nim 1521140924

**STUDI KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI PERKEBUNAN PISANG
(*Musa paradisiaca*) DESA BANGUN HARJA KECAMATAN SERUYAN HILIR
TIMUR KABUPATEN SERUYAN**

ABSTRAK

Serangga sebagai bagian dari lingkungan mempunyai suatu keistimewaan karena serangga merupakan hewan kosmopolit yang keberadaannya tersebar di bumi. Serangga mempunyai peranan yang sangat besar di lingkungan, ada yang keberadaannya menguntungkan manusia dan ada yang. Hasil observasi dan wawancara terhadap beberapa Petani Pisang Hama dan penyakit adalah salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembudidayaan tanaman pisang. Akibat yang ditimbulkan oleh serangan hama ini sangat besar, seperti penurunan produksi bahkan kematian tanaman. Hama dan penyakit dapat menyerang tanaman pisang mulai dari pembibitan hingga tanaman menghasilkan buah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman serangga yang di temukan dan serangga apa saja yang mendominasi pada perkebunan pisang Desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif. Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian deskriptif. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan teknik eksplorasi yaitu segala cara untuk menetapkan lebih teliti atau seksama dalam suatu penelitian dan dokumentasi. Metode penangkapan serangga ada 3 yaitu Perangkap jebak (pit fall), Perangkap cahaya (Light trap), dan Penangkapan yellow pan trap/ Nampan Kuning. Data yang diperoleh meliputi nama spesies, ciri-ciri morfologi, foto dari setiap spesimen yang ditemukan, diidentifikasi, dideskripsikan, dan diklasifikasi.

Hasil penelitian diperoleh 1).Serangga yang ditemukan di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan, terdiri dari: *Formicidae, Formicidae V, Muscidae, Culicidae, Tettigonidae, Coccilidae, Chrysomelidae, Chrysomelidae I, Sphecidae, Ichneumonidae, Coenagrionidae, Phyaalidae III, Alynidae, Termitidae, Archidae, Stratiomyidae*. 2). Indeks keanekaragamannya sebesar -0,36432 dan termasuk kategori indeks keanekaragaman rendah. 3). Serangga yang mendominasi di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan adalah Spesies dari famili Formicidae dengan nilai INP nya sebesar 76,84 %.

Kata Kunci : Serangga, Pisang (*Musa Paradisiaca*), Keanekaragaman.

STUDY OF INSECTS VARIETY AT BANANA PLANTATION (*MUSA PARADISIACA*) BANGUN HARJA VILLAGE SERUYAN HILIR TIMUR SUB-DISTRICT SERUYAN REGENCY

ABSTRACT

Insect as a part from environment has uniqueness because they are cosmopolite that existence spread in the Earth. Insects has very big role in environment, sometimes their existence has benefit for human and sometime not. Observation and interview result toward some banana farmers stated that pest and disease is one of important factors that should be concern in cultivating banana. The effect that caused by pest was very big like decrease the production until the plant will death. Pest and disease can attack banana started from seeding until the plant produce its fruit. The research objectives are to know the insect variety that found and what kind of insects that dominate at banana plantation in Bangun Harja Village, Seruyan Hilir Sub-district Seruyan Regency.

This research used qualitative approach and descriptive. Research method was survey with exploration technique which meant all the ways to decide more detail in a research or documentation. There were 3 ways to catch the insects, first Pit Fall, Light Trap and Yellow Pan trap. Data that got include the species name, morphology characteristics, photo from each specimen that found, identified, described and classified.

The results showed that: 1) Insects that found in banana plantation (*Musa Paradisiaca*) Bangun Harja Village, Seruyan Hilir Sub-district Seruyan Regency consisted of : *Formicidae*, *Formicidae V*, *Muscidae*, *Culicadae*, *Tettigonidae*, *Coccilidae*, *Chrysomelidae*, *Chrysomelidae I*, *Spechidae*, *Ichneumonidae*, *Coenagrionidae*, *Phyraalidae III*, *Alynidae*, *Termitidae*, *Archidae*, *Stratiomydae*. 2) Variaty index was -0.36432 in low category. 3) Insects that found at banana plantation (*Musa Paradisiaca*) Bangun Harja Village, Seruyan Hilir Sub-district Seruyan Regency was species from *Formicidae* Family with INP score in 76.84%.

Key Words: Insects, Banana (*Musa Paradisiaca*), Variety Index.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata 1 (S1) pada Program Studi Tadris Biologi Jurusan Pendidikan MIPA IAIN Palangka Raya. Disadari bahwa penulisan skripsi ini tidak akan berhasil tanpa bantuan dari semua pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Khairil Anwar, M.Ag Rektor IAIN Palangkaraya yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengenyam pendidikan di IAIN Palangkaraya.
2. Ibu Dr. Hj. Rodhatul Jennah, M.Pd. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Palangka Raya yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
3. Ibu Dr. Nurul Wahdah, M.Pd Wakil Dekan Bidang Akademik yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
4. Ibu Dr. Atin Supriatin, M.Pd Ketua Jurusan Pendidikan MIPA yang telah membantu dalam proses persetujuan dan munaqasah skripsi.
5. Ibu Nanik Lestariningsih, M.Pd selaku Ketua Program Studi Biologi IAIN Palangka Raya dan pembimbing I yang telah memberi ijin dalam proses penyusunan skripsi ini serta meluangkan waktu dengan keikhlasan serta kesabaran membimbing penulis sampai akhir penulisan.

6. Ibu Sri Hidayati, MA, Selaku Pembimbing akademik yang selalu membantu dan membimbing selama masa perkuliahan.
7. Para pembimbing yakni, Pembimbing I dan II Ibu Hj. Nurul Septiana, M.Pd dan Ibu Ridha Nimalsari, S.Si., M.Kes yang selama ini banyak memberikan bimbingan, motivasi, dan arahan serta bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan sesuai harapan.
8. Bapak Pj Kepala Desa Bangun Harja Kecamatan Seuyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan Provinsi Kalimantan Tengah yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang telah ikut membantu dalam menyusun dan mengumpulkan data dalam skripsi ini. Tanpa bantuan teman-teman semua tidak mungkin bisa diselesaikan. Terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh keluarga yang telah bersabar di dalam memberikan do'a dan perhatiannya.

Palangka Raya, Mei 2020

Penulis,

Hendra Jaya Saputra

MOTTO

فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالْدَّمَ آيَاتٍ
مُّفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا مُجْرِمِينَ ﴿١٣٣﴾

Artinya :

“Maka Kami kirimkan kepada mereka taufan, belalang, kutu, katak dan darah sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berdosa” (Q.S Al A’raf ayat 133).

PERSEMBAHAN

Dengan Menyebut Nama Allah Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang. Segala puji bagi Allah Tuhan semesta Alam yang selalu melimpahkan segala kebaikan dan kemurahannya sehingga diri ini mampu menyelesaikan tugas akhir untuk memperoleh gelar sarjana ini. Yang merupakan langkah awal perjuanganku untuk mencapai masa depan yang cemerlang. Tiada kata yang mampu menjelaskan betapa besar karunia dan kebahagiaan yang telah Engkau limpahkan kepadaku, kini sebagai bentuk rasa syukur dan terimakasih yang sangat mendalam, ku persembahkan skripsi ini kepada:

1. Abah (Rijali) dan Mama (Nurjanah) tercinta. Terimakasih banyak atas segala do'a yang selalu kau minta kepada Allah ditengah malam untukku, do'a yang menjadi dasar Allah meridhaiku, kekuatan besar yang mampu mengantarkan anakmu meraih masa depan yang mampu membanggakan dan membahagiakan Mama dan Abah.
2. Adik Desi Risma Safitri & David Mustopa Serta Keponakanku Febyola. Terimakasih banyak atas segala do'a, semangat, serta bantuan dalam segi materil dan non materil yang adik-adik berikan kepadaku.
3. Teman-temanku Tadris Biologi Angkatan 2013, terimakasih atas kebersamaannya selama ini, Kesuksesan ku hari ini karena berkat do'a dan dukungan dari kalian semua.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN SKripsi	ii
NOTA DINAS	iii
PENGESAHAN SKripsi	iv
PERNYATAAN ORISINALITAS	v
ABSTRAK	vi
KATAPENGANTAR	viii
MOTTO.....	x
PERSEMBAHAN	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DATAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang masalah	1
B. Batasan Masalah	8
C. Rumusan Masalah	8
D. Tujuan Penelitian	11
E. Manfaat Penelitian	11
F. Definisi Operasional	11

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	12
B. Penelitian Relevan	63
C. Kerangka Konseptual	64

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian.....	67
------------------------------	----

B. Populasi dan Sampel Penelitian	67
C. Alat dan Bahan Penelitian	68
D. Langkah-langkah Penelitian	69
E. Pengumpulan Data	71
F. Analisi Data	73
G. Teknik Sampling	74
H. Teknik Pengumpulan Data	74
I. Teknik Anaisi Data	79

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	81
B. Pembahasan	104

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	122
B. Saran.....	123

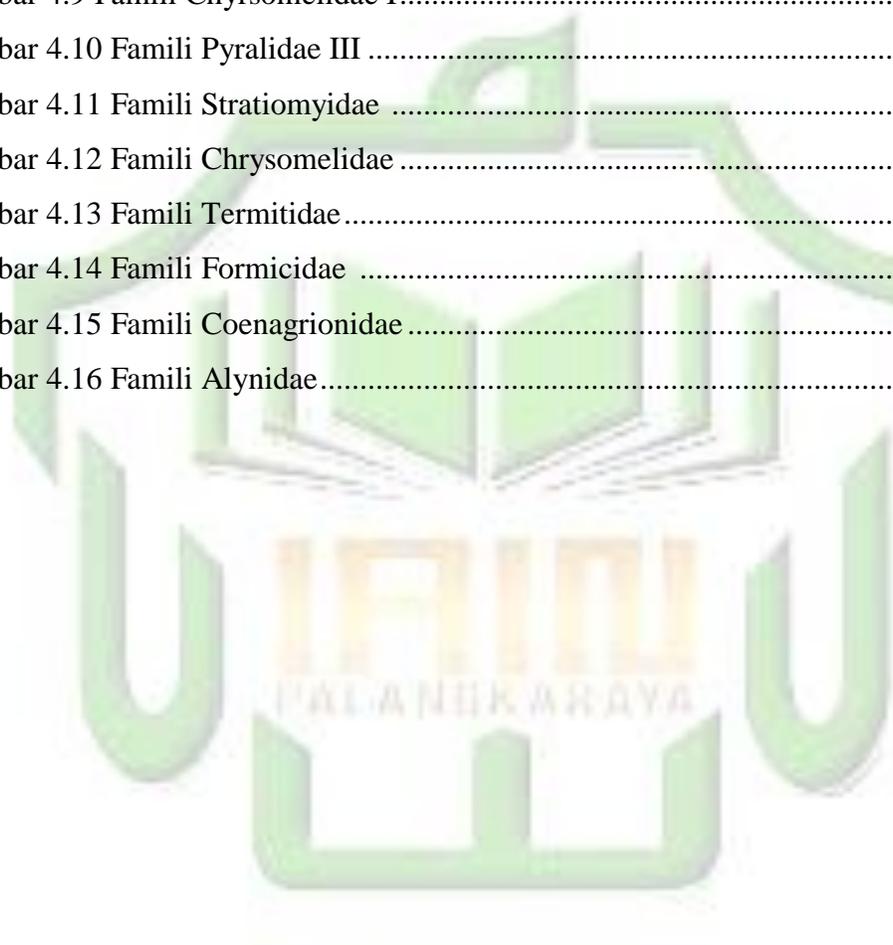
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Morfologi Serangga.....	41
Gambar 2.2 Kerangka Kepala Bagian Anterior dan Lateral	42
Gambar 2.3 Struktur Tungkai Serangga	43
Gambar 2.4 Kerangka Sayap.....	44
Gambar 2.5 Lepidotrichidae.....	46
Gambar 2.6 Famili Protura sp	47
Gambar 2.7 Famili Isotomidae.....	48
Gambar 2.8 Famili Campodeidae	49
Gambar 2.9 Famili Hodotermitidae	50
Gambar 2.10 Famili Tetrigidae	51
Gambar 2.11 Famili Capniidae	52
Gambar 2.12 Famili Labiduridae	53
Gambar 2.13 Famili Derbidae.....	53
Gambar 2.14 Famili Thripidae.....	54
Gambar 2.15 Famili Staphylinidae	55
Gambar 2.16 Famili Panorpidae	56
Gambar 2.17 Famili Tipulidae	57
Gambar 2.18 Famili Cimbicidae.....	58
Gambar 2.19 Daur Hidup Serangga Hemimetabola	59
Gambar 2.20 Daur Hidup Serangga Holometabola	60
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	73
Gambar 3.2 Perangkap Pitfall Trap.....	76
Gambar 3.3 Perangkap Light Trap.....	77
Gambar 3.4 Perangkap Yellow Pan Trap.....	79
Gambar 4.1 Famili Muscidae.....	82
Gambar 4.2 Famili Culicidae	83
Gambar 4.3 Famili Tettigoniidae I.....	84

Gambar 4.4 Famili Coccilidae	85
Gambar 4.5 Famili Sphecidae	86
Gambar 4.6 Famili Ichneumonidae.....	87
Gambar 4.7 Famili Acrididae.....	88
Gambar 4.8 Famili Formicidae	89
Gambar 4.9 Famili Chrysomelidae I.....	90
Gambar 4.10 Famili Pyralidae III	91
Gambar 4.11 Famili Stratiomyidae	92
Gambar 4.12 Famili Chrysomelidae	93
Gambar 4.13 Famili Termitidae.....	94
Gambar 4.14 Famili Formicidae	95
Gambar 4.15 Famili Coenagrionidae.....	96
Gambar 4.16 Famili Alynidae.....	97



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat	68
Tabel 3.2 Bahan	69
Tabel 3.3 Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan Gelas Aqua	71
Tabel 3.4 Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan Light Trap	71
Tabel 3.5 Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan Yellow Pan Trap	72
Tabel 3.6 Distribusi Serangga Keseluruhan Dalam Wilayah Sampling	72
Tabel 4.1 Tabulasi Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan Gelas Aqua	98
Tabel 4.2 Tabulasi Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan Light Trap	99
Tabel 4.3 Tabulasi Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan Yellow Pan Trap	99
Tabel 4.4 Jenis Serangga dengan INP paling tinggi	101
Tabel 4.5 Jenis Serangga dengan Indeks Keanekaragaman	103
Tabel 4.6 Pengukuran Faktor Lingkungan	119

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Serangga (disebut pula *Insecta* dibaca "insekta") adalah kelompok utama dari hewan beruas (*Arthropoda*) yang bertungkai enam (tiga pasang); karena itulah mereka disebut pula Hexapoda (dari bahasa Yunani yang berarti "berkaki enam") kajian mengenai perikehidupan serangga disebut Entomologi. Serangga termasuk dalam kelas insekta, (subfilum Uniramia) yang dibagi lagi menjadi 29 ordo, antara lain Diptera (misalnya lalat), Coleoptera (misalnya kumbang), Hymenoptera (misalnya semut, lebah, dan tabuhan), dan Lepidoptera (misalnya kupu-kupu dan ngengat). Kelompok Apterigota terdiri dari 4 ordo karena semua serangga dewasanya tidak memiliki sayap, dan 25 ordo lainnya termasuk dalam kelompok Pterigota karena memiliki sayap Serangga hewan beruas dengan tingkat adaptasi yang sangat tinggi. Ukuran serangga relatif kecil dan pertama kali sukses berkolonisasi di bumi (D.J.Borror,1992).

Serangga sebagai bagian dari lingkungan mempunyai suatu keistimewaan karena serangga merupakan hewan kosmopolit, yang keberadaannya tersebar diseluruh penjuru bumi. Serangga mempunyai - yang sangat besar di lingkungan, ada yang keberadaannya menguntungkan manusia dan ada yang merugikan. Serangga yang menguntungkan berperan sebagai penyerbuk bunga, pengurai bahan organik, bahkan pangan dan minuman,

bahan pakaian, perhiasan dan musuh alami hama. Serangga yang merugikan pada umumnya berperan sebagai hama tanaman budidaya, merusak bahan bangunan dan menimbulkan entomphobia (Suherianto, 2008).

Serangga memegang peranan penting dalam kehidupan manusia. Bila mendengar nama serangga, maka selalu diidentikkan dengan hama di bidang pertanian. Hal ini disebabkan banyak serangga yang bersifat merugikan, seperti walang sangit, wereng, ulat graak, dan lainnya. Serangga dapat merusak tanaman (hama) dan sumber vektor penyakit pada manusia. Namun, tidak semua serangga bersifat sebagai hama atau vektor penyakit. Kebanyakan serangga juga sangat diperlukan dan berguna bagi manusia. Serangga dari kelompok lebah, kupu-upu, jangkrik, ulat sutera, kumbang dan semut membantu manusia dalam proses penyerbukan tanaman dan menghasilkan produk makanan kesehatan (Fitri, 2014)

Serangga dapat menyebabkan kerugian secara langsung maupun tidak langsung. Kerugian secara tidak langsung diperoleh jika serangga menyerang tanaman yang dibudidayakan oleh manusia, merusak produk simpanan, pakaian dan makanan. Serangga dapat merusak tanaman budidaya karena serangga memanfaatkan tanaman tersebut sebagai pakan, tempat peletakkan telur dan secara tidak langsung serangga berperan sebagai vektor penyakit tanaman. Banyak sekali patogen yang dapat dipindahkan oleh serangga, baik dari kelompok virus, jamur atau bakteri (Suherianto, 2008)

Sesungguhnya di balik penciptaan makhluk-makhluk yang ada di muka bumi ini terdapat manfaat meskipun terkadang tidak kita sadari. Berbagai jenis serangga di ciptakan oleh Allah SWT baik yang menguntungkan maupun yang merugikan. Serangga yang menguntungkan berperan sebagai predator atau musuh alami sebagian serangga hama. Adapun contoh dari serangga yang menguntungkan adalah dari Famili *Coccinellidae*. Serangga yang merugikan berperan sebagai hama yang menyebabkan kerusakan pada tanaman. Contoh serangga yang merugikan diantaranya: Jangkrik, Belalang, Ulat, Kutu dan lain-lain. Sebagaimana Firman Allah dalam Surat al-A'raf: 133:

فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمُ الطُّوفَانَ وَالْجَرَادَ وَالْقُمَّلَ وَالضَّفَادِعَ وَالْدَّمَاءَ آيَاتٍ
مُّفَصَّلَاتٍ فَاسْتَكْبَرُوا وَكَانُوا قَوْمًا مُّجْرِمِينَ

Artinya: Maka Kami kirimkan kepada mereka topan, belalang, kutu, katak dan darah sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berdosa (Q.S Al A'raf ayat 133).

Ayat ini menceritakan bahwa sebagai akibat dari keingkaran, kekufuran dan kezaliman mereka, maka Allah menurunkan azab yang lebih dahsyat kepada mereka berupa topan yang melanda rumah dan pohon-pohonan, kebun dan sawah-sawah mereka, kemudian datang lagi hama belalang yang membinasakan tanaman-tanaman mereka, dan akhirnya muncul

wabah lain yang menjadikan air minum mereka berubah rasa, berubah bau, dan berubah warnanya seperti darah yang tidak dapat mereka minum (Tafsir Kemenag, 2014).

Serangga pemakan tumbuhan (herbivora) dapat memakan berbagai jenis tumbuhan tergantung pada kemampuan untuk menyesuaikan diri dengan sumber makanannya. Dalam proses makan, serangga dapat memanfaatkan seluruh tumbuhan (belalang), seluruh biji (kumbang penggerek) atau sebagian tumbuhan (pada sebagian besar serangga). Kumbang penggerek termasuk ordo coleopteran.

Pisang bermanfaat untuk memelihara energi, melumas usus, manawar racun, menurunkan panas (antipiretik), menghaluskan kulit, anti radang, meluruhkan kencing (diuretik), dan sebagai laktasif ringan. Kandungan kaliumnya yang tinggi memiliki peranan dalam menurunkan risiko tekanan darah tinggi dan mengatasi haus serta lemah akibat kekurangan kalium. Kandungan serat larut, seperti pektin, cukup tinggi sehingga membantu pembentukan gel di saluran cerna yang menyerap cairan dan menghentikan diare (Afrianti, 2010).

Kabupaten Seruyan merupakan salah satu Kabupaten yang ada di Provinsi Kalimantan Tengah dengan luas wilayah $\pm 16.404 \text{ Km}^2$ atau $\pm 1.670.040,76 \text{ Ha}$ yaitu 11,6 % dari luas wilayah Kalimantan Tengah. Posisi astronomi Kabupaten Seruyan terletak antara $0^{\circ}77' - 3^{\circ}56'$ Lintang Selatan dan $111^{\circ}49' - 112^{\circ}84'$ Bujur Timur. Kabupaten Seruyan termasuk kategori

Tipe Iklim A yaitu Sangat Basah. Hal itu tergambar dari hasil perhitungan perhitungan jumlah bulan-bulan terkering dan bulan-bulan basah setiap tahun kemudian diratakan, yang hasil nilainya yaitu sebesar 0,124 ($Q = 0,124$) (<http://seruyankab.go.id>).

Curah di Kabupaten Seruyan cukup tinggi dengan curah hujan tahunan terendah 2.300 mm/tahun dan tertinggi mencapai 4.300 mm/tahun. Jumlah bulan basah terendah berkisar dari 0-5 bulan dalam setahun dan jumlah bulan basah tertinggi berkisar antara 6-11 bulan. Sedangkan jumlah bulan kering relatif kecil yaitu 0–1 bulan dalam setahun dan jumlah bulan kering tertinggi berkisar 5–6 bulan dalam setahun. Rata-rata suhu di Kabupaten Seruyan yaitu 20–32°C dengan kelembaban relatif (RH) rata-rata 75 % (<http://seruyankab.go.id>).

Luas lahan pertanian di kabupaten Seruyan sebanyak 104.981 Ha berupa lahan pasang surut 1.744 Ha, rawa dan lebak 63.677 Ha, lahan kering 35.296 Ha, lahan huma 4.364 Ha. Luas lahan pertanian secara keseluruhan di Kabupaten Seruyan adalah 104.981 Ha, yang terdiri dari : Lahan pasang surut 1.744 Ha, Lahan rawa dan lebak 63.677 Ha, Lahan kering 35.196 Ha; dan, Lahan huma 4.364 Ha (<http://seruyankab.go.id>)

Keseluruhan luas lahan pertanian tersebut ± 500 Ha merupakan lahan sentra perkebunan pisang yang pada tahun 2015 mampu memproduksi $\pm 6.734,4$ Ton dengan wilayah utama perkebunan berada di Desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan, Provinsi Kalimantan

Tengah (Kalteng) saat ini dikenal sebagai salah satu sentra pertanian penghasil Pisang Kepok terbesar, bukan saja bagi wilayah Seruyan sendiri tetapi juga bagi wilayah Kalteng.(Badan Pusat Statistik Kabupaten Seruyan,2016).

Hasil observasi lapangan di Desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan, beberapa petani pisang mengatakan hama dan penyakit adalah salah satu faktor penting yang harus diperhatikan dalam pembudidayaan tanaman pisang. Akibat yang ditimbulkan oleh serangan hama ini sangat besar, seperti penurunan produksi bahkan kematian tanaman. Hama dan penyakit dapat menyerang tanaman pisang mulai dari pembibitan hingga tanaman menghasilkan buah. Dalam beberapa kasus hama yang banyak ditemukan adalah serangga.

Penggunaan pestisida untuk mengendalikan hama yang tidak hati-hati dan tidak sesuai dengan aturan pemakaian dapat menyebabkan hama hilang dari agroekosistem. Laju kematian serangga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya faktor kimia dan fisika. Contohnya ialah aplikasi pestisida, perubahan iklim, suhu lingkungan yang tinggi dan perubahan habitat. Dibanding tanaman, serangga mampu bergerak agar dapat menempatkan keturunannya pada tempat yang sesuai bagi hidupnya.

Usaha pengendalian serangga hama dengan kimiawi merupakan cara yang paling banyak dilakukan petani. Cara pengendalian tersebut dapat menimbulkan bebrapa kerugian, yaitu: adanya peledakan hama sekunder

(resurgensi), resistensi hama terhadap pestisida, matinya musuh alami, mencemari dan merusak lingkungan serta membahayakan bagi manusia. Untuk mengurangi dampak negative tersebut maka di kembangkan cara pengendalian hama yang ramah lingkungan, yaitu dengan cara pengendalian hayati. Pengendalian hayati menurut Untung (2006), merupakan cara pengolahan hama yang dilakukan secara sengaja memanfaatkan atau memanipulasi musuh alami untuk menurunkan atau mengendalikan populasi hama.

Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad (2020) di Lahan Kelompok Tani Masyarakat Bersatu Desa Sampali Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, mengenai inventarisasi keragaman serangga pada tanaman Titonia (*Titonia diversifolia*), kenikir (*Cosmos caudatus*) dan Lantana (*Lantana camara L*) pada ekosistem Tanaman Pisang (*Musa sp*) menunjukkan hasil bahwa adanya perbedaan keragaman serangga pada tanaman titonia, kenikir dan lantana di ekosistem tanaman pisang (*Musa sp*) dimana pada tanaman ini didapatkan berbagai macam ordo serangga yang bervariasi. Serangga yang didapat pada tanaman berbeda-beda seperti predator, hama, polinator, dan dekomposer.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk menggali informasi tentang jenis serangga yang ada di daerah perkebunan pisang dengan melakukan identifikasi ordo dan famili serangga dalam penelitian yang berjudul **“Studi Keanekaragaman Serangga di Perkebunan Pisang**

(*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan”.

B. Batasan Masalah

Penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Penangkapan serangga menggunakan metode jebak *Pitfall trap*, *light trap*, dan *yellow pan trap*.
2. Waktu pemasangan dan pengambilan perangkat dilakukan setiap 24 jam sekali selama 7 hari.
3. Pengamatan serangga dilakukan dengan pengamatan langsung dan mencocokkan morfologi, klasifikasi dan sampai tingkat famili.
4. Identifikasi serangga dilakukan dengan pengamatan langsung atau memungut langsung dengan menggunakan pinset, kemudian dicocokkan dengan menggunakan buku Pengenalan Pelajaran Serangga yang ditulis oleh Donald J. Bororr,dkk dan klasifikasi dilakukan sampai tingkat famili.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah peneliti merumuskan beberapa permasalahan, yaitu :

1. Serangga apa saja yang ditemukan pada perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan?

2. Bagaimana indeks keragaman serangga yang di temukan pada perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan?
3. Serangga apa saja yang mendominasi pada perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui Serangga yang ditemukan pada perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan
2. Untuk mengetahui keanekaragaman serangga yang ditemukan pada perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan
3. Untuk Serangga apa saja yang mendominasi pada perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan

E. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Memberi informasi dan data keanekaragaman serangga pada perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan.
2. Menambah wawasan dan informasi kepada petani mengenai serangga yang bermanfaat dan merugikan pada perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan.

3. Menambah wawasan dan informasi kepada pembaca mengenai keanekaragaman pada perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan.
4. Menambah wawasan dan keterampilan dasar mahasiswa dalam mengidentifikasi kelas insekta.
5. Sebagai landasan maupun rujukan untuk penelitian lebih lanjut.

F. Definisi Operasional

Definisi Operasional penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Keanekaragaman adalah jumlah spesies yang ada pada suatu waktu dalam komunitas tertentu.
2. Perkebunan adalah segala kegiatan yang mengusahakan tanaman tertentu pada tanah atau media tumbuh lainnya dalam ekosistem yang sesuai perkebunan dalam penelitian ini adalah perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan.
3. Pisang adalah tanaman yang berasal dari kawasan Asia Tenggara (termasuk Indonesia). Tanaman buah ini kemudian menyebar luas ke kawasan Afrika (Madagaskar), Amerika Selatan dan Amerika Tengah. Penyebaran tanaman ini selanjutnya hampir merata ke seluruh dunia, yakni meliputi daerah tropis dan sub tropis, dimulai dari Asia Tenggara ke Timur melalui Lautan Teduh sampai ke Hawaii. Selain itu, tanaman pisang menyebar ke Barat melalui Samudera Atlantik, Kepulauan Kanari sampai Benua Amerika.

4. Serangga adalah kelompok utama dari hewan beruas (*Arthropoda*) yang bertungkai enam (tiga pasang); karena itulah mereka disebut pula Hexapoda.
5. Perangkap adalah jebakan yang digunakan untuk menangkap serangga.
6. Metode penangkapan serangga ada 3 yaitu Perangkap jebak (*pit fall*), Perangkap cahaya (*Light trap*), dan Penangkapan *yellow pan trap*/ Nampan Kuning. *Pitfall trap* adalah perangkap yang digunakan untuk menangkap serangga yang aktif merayap di atas permukaan tanah. *Light trap* adalah penangkapan serangga yang dilakukan dengan memasang perangkap cahaya yang dilengkapi lampu kapal/badai. *Yellow pan trap*/ Nampan Kuning untuk menangkap serangga yang tertarik dengan warna kuning.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoretis

1. Tanaman Pisang

a. Sejarah Penyebaran Tanaman Pisang

Pisang yang ada sekarang diduga merupakan hasil persilangan alami dari pisang liar dan telah mengalami domestikasi. Beberapa literatur menyebutkan pusat keanekaragaman tanaman pisang berada di kawasan Asia Tenggara (Satuhu dan Supriyadi, 1990: 2). Para ahli botani memastikan daerah asal tanaman pisang adalah India, jazirah Malaya, dan Filipina. Penyebaran tanaman pisang dari daerah asal ke berbagai wilayah negara di dunia terjadi mulai tahun 1000 SM. Penyebaran pisang di wilayah timur antara lain melalui Samudera Pasifik dan Hawaii. Sedangkan penyebaran pisang di wilayah barat melalui Samudera Hindia, Afrika sampai pantai timur Amerika. Sekitar tahun 500, orang-orang Indonesia berjasa menyebarkan tanaman pisang ke pulau Madagaskar. Pada tahun 650, pahlawan-pahlawan Islam di negara Arab telah menyebarkan tanaman pisang di sekitar laut tengah.

b. Klasifikasi Tanaman Pisang

Kedudukan tanaman pisang dalam sistematika (taksonomi) tumbuhan adalah sebagai berikut (Tjitrosoepomo, 2000) :

Kingdom : Plantae

Divisi : Spermatophyta
Sub Devisi : Angiospermae
Kelas : Monocotyledonae
Famili : Musaceae
Genus : *Musa*
Spesies : *Musa paradisiaca L.*

Pisang termasuk famili *Musaceae* dari ordo *Scitaminae* dan terdiri dari dua genus, yaitu genus *Musa* dan *Ensete*. Genus *Musa* terbagi dalam empat golongan, yaitu *Rhodochlamys*, *Callimusa*, *Australimusa* dan *Eumusa*. Golongan *Australimusa* dan *Eumusa* merupakan jenis pisang yang dapat dikonsumsi, baik segar maupun olahan. Buah pisang yang dimakan segar sebagian besar berasal dari golongan *Emusa*, yaitu *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*.

c. Morfologi Tanaman Pisang

Tanaman pisang termasuk dalam golongan terna monokotil tahunan berbentuk pohon yang tersusun atas batang semu. Batang semu 9 ini merupakan tumpukan pelepah daun yang tersusun secara rapat teratur. Percabangan tanaman bertipe simpodial dengan meristem ujung memanjang dan membentuk bunga lalu buah. Bagian bawah batang pisang menggelembung berupa umbi yang disebut bonggol. Pucuk lateral (sucker) muncul dari kuncup pada bonggol yang selanjutnya tumbuh menjadi

tanaman pisang. Buah pisang umumnya tidak berbiji atau bersifat partenokarpi.

Tanaman pisang dapat ditanam dan tumbuh dengan baik pada berbagai macam topografi tanah, baik tanah datar atau pun tanah miring. Produktivitas pisang yang optimum akan dihasilkan pisang yang ditanam pada tanah datar pada ketinggian di bawah 500 m di atas permukaan laut (dpl) dan keasaman tanah pada pH 4,5-7,5.

Suhu harian berkisar antara 25⁰C-28⁰C dengan curah hujan 2000-3000 mm/tahun. Pisang merupakan tanaman yang berbuah hanya sekali, kemudian mati. Tingginya antara 2- 9 m, berakar serabut dengan batang bawah tanah (bongol) yang pendek. Dari mata tunas yang ada pada bongol inilah bisa tumbuh tanaman baru.

Pisang mempunyai batang semu yang tersusun atas tumpukan pelepah daun yang tumbuh dari batang bawah tanah sehingga mencapai ketebalan 20-50 cm. Daun yang paling muda terbentuk di bagian tengah tanaman, keluarinya menggulung dan terus tumbuh memanjang, kemudian secara progresif membuka. Helaian daun bentuknya lanset memanjang, mudah koyak, panjang 1,5-3 m, lebar 30-70 cm, permukaan 10 bawah berlilin, tulang tengah penopang jelas disertai tulang daun yang nyata, tersusun sejajar dan menyirip, warnanya hijau.

Pisang mempunyai bunga majemuk, yang tiap kuncup bunga dibungkus oleh seludang berwarna merah kecoklatan. Seludang akan lepas

dan jatuh ke tanah jika bunga telah membuka. Bunga betina akan berkembang secara normal, sedang bunga jantan yang berada di ujung tandan tidak berkembang dan tetap tertutup oleh seludang dan disebut sebagai jantung pisang. Tiap kelompok bunga disebut sisir, yang tersusun dalam tandan. Jumlah sisir betina antara 5-15 buah. Buah pisang tersusun dalam tandan. Tiap tandan terdiri atas beberapa sisir, dan tiap sisir terdiri dari 6-22 buah pisang atau tergantung pada varietasnya.

Buah pisang pada umumnya tidak berbiji atau disebut $3n$ (triploid), kecuali pada pisang batu (klutuk) bersifat diploid ($2n$). Proses pembuahan tanpa menghasilkan biji disebut partenokarpi (Rukmana, 1999 : 15). Ukuran buah pisang bervariasi, panjangnya berkisar antara 10-18 cm dengan diameter sekitar 2,5-4,5 cm. Buah berlingir 3-5 alur, bengkok dengan ujung meruncing atau membentuk leher botol. Daging buah (mesokarpa) tebal dan lunak. Kulit buah (epikarpa) yang masih muda berwarna hijau, namun setelah tua (matang) berubah menjadi kuning dan strukturnya tebal sampai tipis (Cahyono, 2002: 16).

Buah pisang termasuk buah buni, bulat memanjang, membengkok, tersusun seperti sisir dua baris, dengan kulit berwarna hijau, kuning, atau coklat. Tiap kelompok buah atau sisir terdiri dari beberapa buah pisang. Berbiji atau tanpa biji. Bijinya kecil, bulat, dan warna hitam. Buahnya dapat dipanen setelah 80-90 hari sejak keluarnya jantung pisang.

d. Ekologi Tanaman Pisang

Persebaran tanaman pisang sangat dipengaruhi oleh berbagai hal, diantaranya adalah sebagai berikut :

1) Klimatik

Iklm tropis basah, lembab dan panas mendukung pertumbuhan pisang. Namun demikian pisang masih dapat tumbuh di daerah subtropis. Pada kondisi tanpa air, pisang masih tetap tumbuh karena air disuplai dari batangnya yang berair tetapi produksinya tidak dapat diharapkan.

a) Curah hujan

Curah hujan optimal adalah 2000–3000 mm/tahun dengan 2 bulan kering. Variasi curah hujan harus diimbangi dengan ketinggian air tanah agar tanah tidak tergenang.

b) Suhu Pisang

Pisang dapat tumbuh dengan baik pada kisaran suhu harian antara 25°C-38°C, dengan suhu optimum untuk pertumbuhan adalah 12 sekitar 27°C dan suhu maksimumnya 38°C (Cahyono 2002 : 29). Pada sentra produksi tanaman pisang, suhu udara tidak pernah turun sampai di bawah 15°C dalam jangka waktu yang lama.

Suhu adalah derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu dengan menggunakan termometer. Pengaruh suhu terhadap tumbuhan sangat besar sehingga pertumbuhannya sangat bergantung padanya. Tanaman memerlukan suhu tertentu agar dapat tumbuh dengan baik. Untuk pertumbuhan tanaman diperlukan suhu

antara 15°C sampai 40°C, jika suhu berada di bawah 15°C atau di atas 40°C maka pertumbuhan tanaman akan menurun secara drastis (Basri, 1992 : 35).

c) Cahaya

Cahaya adalah salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman pisang. Kebanyakan pisang akan tumbuh dengan baik pada lahan yang terbuka, tetapi jika memperoleh penyinaran yang berlebihan maka akan menyebabkannya terbakar oleh sinar matahari (sunburn) (Rukmana, 1999 : 38).

Tumbuhan membutuhkan cahaya dalam proses fotosintesis. Panjang gelombang cahaya yang digunakan tumbuhan untuk melakukan fotosintesis berkisar antara 400µm-760µm. Besarnya absorpsi tanaman terhadap panjang gelombang cahaya berbeda-beda 13 tergantung pada klorofil yang terdapat dalam tumbuhan tersebut (Basri, 1992 : 55). Menurut Dwidjoseputro (1994 : 208), berdasarkan pengaruh lamanya penyinaran pada tumbuhan, terutama pada proses pembungaan, maka tumbuhan dapat dibagi dalam tiga kelompok.

(1) *Long day plant*, yaitu tumbuhan yang menghasilkan bunga apabila penyinaran lebih dari 12 jam.

(2) *Short day plant*, yaitu tumbuhan yang dapat berbunga apabila penyinaran kurang dari 12 jam.

(3) *Neutral day plant*, yaitu tumbuhan yang dapat berbunga tanpa dipengaruhi oleh lamanya penyinaran.

d) Angin

Angin yang bertiup kencang dapat mengganggu pertumbuhan pisang, karena dapat menyebabkan daun pisang menjadi sobek. Daun pisang yang sobek ini dapat mengganggu proses fotosintesis. Selain itu, angin dengan kecepatan lebih dari 4m/detik dapat merobohkan pohon pisang, terutama pisang yang sedang berbuah sehingga diperlukan penyangga agar tidak roboh dan tanaman pelindung untuk menghindari angin (Cahyono, 2002 : 30).

e) Air

Pisang membutuhkan cukup banyak air dalam pertumbuhannya. Untuk pertumbuhan optimalnya curah hujan yang dibutuhkan adalah 14 berkisar antara 2000-3000 mm/tahun, dan kelembapan tanahnya tidak boleh kurang dari 60-70% dari luas lahan. Pada daerah yang kurang air, pisang memperoleh pasokan air dari batangnya, tetapi tingkat produktivitas buahnya menjadi rendah (Satuhu & Supriyadi, 1990 : 27). Menurut Basri (1992 : 27), selama siklus hidup tanaman selalu membutuhkan air. Fungsi air bagi tanaman adalah:

(1) Merupakan unsur penting dari protoplasma, terutama pada jaringan meristematik.

- (2) Sebagai pelarut dalam proses fotosintesis dan proses hidrolitik, seperti perubahan pati menjadi gula.
- (3) Bagian yang esensial dalam menstabilkan turgor sel tanaman.
- (4) Pengatur suhu bagi tanaman karena air mempunyai kemampuan menyerap panas yang baik.
- (5) Transpor bagi garam-garam, gas dan material lainnya dalam tubuh tanaman.

Menurut Burstom dalam Basri (1992 : 105), bahwa defisit air langsung mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman. Proses ini pada sel tanaman ditentukan oleh tekanan turgor. Hilangnya turgiditas dapat menghentikan pertumbuhan sel (penggandaan dan pembesaran) yang akibatnya pertumbuhan tanaman terhambat.

2) Edafik

Tanah sangat berperan penting bagi tumbuhan yaitu sebagai media tumbuh tanaman darat. Tanah menyediakan berbagai macam mineral yang digunakan oleh tumbuhan untuk tumbuh. Namun tanah juga dapat menjadi salah satu faktor pembatas bagi tanaman. Hal ini dapat disebabkan karena adanya bermacam kondisi fisik maupun kimiawi tanah yang berbeda-beda dimana setiap tumbuhan memiliki persyaratan tumbuh yang berbeda-beda pula. Tanah yang subur akan berpengaruh baik pada besar dan panjangnya tandan pisang, sedangkan tanah yang tidak subur

akan mengakibatkan tandan pisang kecil dan pendek (Satuhu dan Supriyadi, 2008 : 28).

Komposisi dalam tanah juga mempengaruhi pertumbuhan tanaman, salah satunya yaitu pada tanah berkapur. Kapur dalam tanah memiliki asosiasi dengan keberadaan kalsium dan magnesium tanah, karena keberadaan kedua unsur tersebut sering ditemukan berasosiasi dengan karbonat. Secara umum pemberian kapur ke tanah dapat mempengaruhi sifat fisik dan kimia tanah serta kegiatan jasad renik tanah. Pengaruh kapur terhadap sifat fisika tanah ialah dalam hal terbentuknya struktur tanah remah pada tanah, sehingga aerasi dan air tanah berada dalam keadaan optimum. Bila ditinjau dari sudut kimia, maka tujuan pengapuran adalah menetralkan kemasaman tanah.

Tanah yang memiliki kandungan kapur yang tinggi, belum tentu tanah tersebut juga memiliki tingkat kesuburan yang tinggi. bisa terjadi suatu kapur itu menjadi racun karena kapur akan menyerap unsur hara dari dalam tanah, dimana unsur hara tersebut dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhannya.

Kandungan Ca dan Mg yang tinggi dalam tanah kapur berhubungan dengan taraf perkembangan tanah tersebut, semakin tua tanahnya, akan semakin kecil pula kandungan kedua zat tersebut. Kadar tinggi berkaitan dengan pH yang netral. Sebagai unsur hara makro Ca dan Mg mempunyai fungsi yang penting pada tanaman. Kalsium (Ca) berperan sebagai

penyusun dinding sel tumbuhan dan sering pula menetralkan bahan racun dalam jaringan tanaman. Magnesium (Mg) merupakan komponen dari klorofil dan berperan pula dalam pembentukan lemak dan minyak pada tumbuhan. Kekurangan kedua zat ini dalam tanah dapat menghambat perkembangan normal pada jaringan muda. Kandungan kapur dari setiap jenis tanah berbeda-beda.

Kandungan kapur dari lapisan atas tentu berbeda dengan lapisan di bawahnya. Hal ini disebabkan oleh adanya proses pelindian kapur pada lapisan atas oleh air yang akan diendapkan pada lapisan bawahnya. Selain itu keberadaan kapur tanah sangat dipengaruhi oleh batuan induk yang ada pada lokasi tanah tersebut dan pengaruh iklim terhadap pembentukan dan perkembangan profil tanah sangat bergantung pada besarnya air yang mampu melewati lapisan tanah.

Selain kondisi kimia tanah, kondisi fisik tanah juga sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman yang hidup di tanah tersebut. Beberapa sifat fisik tanah di antaranya adalah struktur tanah, tekstur tanah, warna tanah, temperatur tanah, tata air dalam tanah dan sebagainya, namun yang terpenting adalah struktur dan teksturnya. Tekstur tanah adalah kandungan partikel primer berupa fraksi liat, debu dan pasir dalam suatu massa tanah, sedangkan struktur tanah adalah susunan butir-butir tanah primer dan agregat primer tanah yang secara

alami menjadi bentuk tertentu yang dibatasi oleh bidang-bidang yang disebut agregat (Darmawijaya, 1997 : 15).

Struktur tanah dan tekstur ini sangat penting karena dapat mempengaruhi pertumbuhan tumbuhan dalam hal memperbaiki peredaran air, udara dan panas, aktifitas jasad hidup tanah, tersedianya unsur hara bagi tanaman, perombakan bahan organik, serta mudah tidaknya akar menembus tanah lebih dalam.

- (1) Pisang dapat tumbuh di tanah yang kaya humus, mengandung kapur atau tanah berat. Tanaman ini rakus makanan sehingga sebaiknya pisang ditanam di tanah berhumus dengan pemupukan.
- (2) Air harus selalu tersedia tetapi tidak boleh menggenang karena pertanaman pisang harus diari dengan intensif. Ketinggian air tanah di daerah basah adalah 50 - 200 cm, di daerah setengah basah 100 - 200 cm dan di daerah kering 50 – 150 cm.

Tanah yang telah mengalami erosi tidak akan menghasilkan panen pisang yang baik. Tanah harus mudah meresapkan air. Pisang tidak hidup pada tanah yang mengandung garam 0,07%.

Faktor lain yang tidak kalah penting adalah pH tanah. pH larutan tanah sangat penting bagi tumbuhan karena larutan tanah mengandung unsur hara seperti Nitrogen (N), Potassium/Kalium (K), dan Fosfor (P) dimana tanaman membutuhkan dalam jumlah tertentu untuk tumbuh, berkembang, dan bertahan terhadap penyakit. Pisang dapat tumbuh

dengan baik pada tanah yang mempunyai kisaran pH 4,5-7,5 (Rukmana, 1999 : 38).

Nilai pH suatu tanah berada pada kisaran 1 samapi 14 semakin kecil nilainya maka tanah tersebut semakin asam, sedangkan sebaliknya bila nilai tersebut makin besar, maka tanah tersebut semakin bersifat basa. Kelarutan unsur tertentu di tanah dan laju penyerapannya oleh tanaman sangat dipengaruhi oleh pH (Salisbury, 1995 : 314). Tanah yang terlalu asam maupun terlalu basa tidak baik bagi pertumbuhan tanaman karena akan secara langsung menahan serta mencegah unsur untuk diserap tanaman.

3) Ketinggian Tempat

Tanaman pisang toleran akan ketinggian dan kekeringan. Tanaman pisang dapat tumbuh di dataran rendah sampai pegunungan setinggi 1000 m dpl. Produktivitas pisang yang optimum akan dihasilkan pisang yang ditanam pada tanah datar pada ketinggian dibawah 500 m (Cahyono, 19 2002 : 28).

Tanaman pisang umumnya tumbuh dan berproduksi secara optimal di daerah yang memiliki ketinggian antara 400 m- 600 m dpl. Di dataran tinggi umur tanaman hingga berubah menjadi lama dan kulitnya tebal. Ketinggian tempat mempengaruhi jenis organisme yang hidup di tempat tersebut, karena ketinggian yang berbeda akan menyebabkan kondisi fisik

dan kimia yang berbeda. Semakin tinggi suatu daerah semakin dingin suhu di daerah tersebut.

Demikian juga sebaliknya bila lebih rendah berarti suhu udara di daerah tersebut lebih panas. Semakin tinggi suatu tempat, maka suhu dan intensitas cahaya di tempat tersebut juga akan semakin berkurang (Goldsworthy dan Fisher, 1992 : 2).

Kondisi lain pada daerah yang memiliki elevasi tinggi adalah jumlah konsentrasi CO₂ yang relatif lebih kecil bila dibandingkan pada daerah yang lebih rendah. Padahal CO₂ adalah bahan baku dalam proses fotosintesis untuk diubah menjadi karbohidrat, sehingga tumbuhan yang tumbuh pada dataran tinggi cenderung memiliki jumlah klorofil yang lebih banyak dari pada tumbuhan yang hidup di dataran rendah, agar dapat menangkap CO₂ lebih banyak. Sedangkan tumbuhan daerah dataran rendah, dengan kondisi iklimnya umumnya temperatur tinggi, kelembaban rendah dan intensitas sinar matahari besar, memiliki kepekaan menangkap sinar matahari lebih rendah. Pengelompokan Tanaman Pisang Tanaman pisang pada dasarnya dapat dikelompokkan menjadi tiga golongan yakni sebagai berikut:

- a) Pisang yang buahnya enak dimakan (*Musa paradisiaca Linn*).
- b) Pisang hutan atau pisang liar atau dijadikan sebagai tanaman hias misalnya pisang lilin (*M. zebrina Van Haute*), pisang pisanan (*Heliconia indica Lamk*).

- c) Pisang diambil pelepahnya sebagai bahan serat seperti pisang manila atau disebut pisang abaka (*M. textilis Nee*). Menurut jenisnya, tanaman pisang yang selama ini dikenal oleh masyarakat dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu *Musa acuminatae*, *Musa balbisiana* dan hasil persilangan alami maupun buatan antara *Musa acuminatae* dan *Musa balbisiana*.
- d) *Musa acuminata* jenis tanaman pisang dari kelompok ini memiliki ciri umum yang mudah dikenali yaitu tidak ada biji dalam buahnya, batang semunya memiliki banyak bercak melebar kecoklatan atau kehitaman, saluran pelepah daunnya membuka, tangkai daun ditutupi lapisan lilin, tangkai buah pendek, kelopak bunga melengkung ke arah bahu setelah membuka, bentuk daun bunga meruncing seperti tombak, warna bunga jantan putih krem. *Musa acuminata* disandikan AA, sedangkan untuk triploid disandikan AAA (Suhardiman, 1997 :15). Contoh kultivar pisang yang 21 termasuk dalam kelompok pisang ini adalah pisang Ambon (AAA), Barangan (AAA), dan Mas (AA). Jenis pisang liar *Musa acuminata* banyak mengandung biji yang berwarna hitam dalam buahnya, misalnya *Musa acuminata ssp. malacensi*.
- e) *Musa balbisiana* contoh dari jenis ini yang cukup populer di masyarakat diantaranya adalah pisang Kluthuk Awu dan pisang Kluthuk Wulung. Pisang jenis ini mengandung banyak biji dalam

buahnya, ciri umum lain yang mudah dikenali yaitu pada batang semu bercak melebar sangat jarang dan tidak tampak jelas, saluran pelepah daunnya menutup, tangkai buah panjang, bentuk daun bunga membulat agak meruncing, ujung daun bunga membulat, kelopak bunga tidak melengkung ke arah punggung setelah membuka, warna bunga jantan bersemu pink bervariasi, tangkai buah tidak berbulu. *Musa balbisiana* disandikan dengan genom B, dan dibedakan menjadi BB yang diploid, BBB yang triploid dan BBBB tetraploid (Suhardiman, 1997 : 15)

f) Persilangan alami maupun buatan dari *Musa acuminata* dengan *Musa balbisiana* Ciri dari kelompok pisang ini adalah gabungan dari *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana* atau bisa disebut *Musa paradisiaca*. karena merupakan pisang persilangan, jadi ciri yang mudah dikenali terdapat ciri dari *Musa acuminata* dan *Musa balbisiana*. Kelompok 22 pisang jenis ini biasanya dimanfaatkan sebagai pisang yang dikonsumsi segar dan pisang olahan. Kultivar pisang yang dapat langsung dikonsumsi segar misalnya pisang Raja Sere (AAB), sedangkan yang termasuk pisang olahan misalnya pisang Nangka (AAB), Kepok (AAB) Awak atau Siam. Jenis pisang olahan yang secara internasional dikelompokkan dalam plantain adalah yang termasuk dalam genom AAB mempunyai bentuk buah yang ramping, tidak beraturan dan rasanya agak renyah. Pisang yang termasuk

dalam kelompok ini adalah pisang Tanduk atau pisang Candi (Sutanto dan Edison, 2001 : 16) Menurut Rukmana (1999 : 20), penggolongan varietas atau kultivar pisang berdasarkan sifat buah dan pemanfaatannya dibedakan menjadi tujuh kelompok sebagai berikut.

(1) Kelompok Pisang Ambon Karakteristik morfologi kelompok pisang Ambon adalah sebagai berikut :

- (a) Tinggi pohon 2,5-3 m dengan lingkaran batang 0,4-0,6 m (kecuali pisang Badak) berwarna hijau dengan bercak kehitaman. B
- (b) Panjang daun 2,1-3 m dengan lebar 40-65 cm dan kadang-kadang berlapis lilin tipis.
- (c) Panjang tandan buah 40-60 cm merunduk dan berbulu halus.
- (d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak berwarna ungu sebelah luar dan merah jambu sebelah dalam.
- (e) Sisir buah berjumlah 7-10 sisir dan tiap terdiri dari 10-16 buah (uler).
- (f) Buah berbentuk silinder sedikit melengkung, panjang dan tidak berbiji.
- (g) Kulit buah agak tebal (2,4-3 mm).
- (h) Warna daging buah putih atau putih kekuning-kuningan, rasanya manis, lunak sampai agak keras dan beraroma.

- (i) Berbunga pada umur 11-12 bulan dan masak 4-5 bulan setelah berbunga.
 - (j) Contoh dari pisang Ambon antara lain Ambon Putih, Ambon Kuning, Ambon Hijau, Ambon Lumut, Ambon Badak, Ambon Angleng dan Ambon Cavendish.
- (2) Kelompok Pisang Raja Kelompok pisang ini umumnya dikonsumsi segar dengan karakteristik morfologi sebagai berikut :
- (a) Buah mirip dengan pisang Ambon tetapi kulit lebih tebal. Warna buah beraneka ada yang kuning muda, kuning tua dan merah daging.
 - (b) Tinggi pohon 2,6-3 m dengan lingkaran batang 0,4-0,5 m (kecuali pisang raja sere) berwarna hijau dengan bercak coklat kehitaman.
 - (c) Panjang daun 2,4-2,8 m, lebar 40-60 cm berwarna hijau.
 - (d) Tandan buah mencapai panjang 40-60 cm, merunduk, berbulu halus.
 - (e) Jantung berbentuk telur, kelopak luar berwarna ungu dan merah sebelah dalam.
 - (f) Sisir buah berjumlah 6-8 sisir dan tiap sisir berjumlah 12-13 buah
- 24 g) Buah berbentuk silinder, berkulit agak tebal (3 mm) dengan ujung runcing bulat atau bersegi empat.

(g) Daging buah berwarna putih kekuningan, kuning muda atau kemerahmerahan, tidak berbiji, rasa agak manis sampai manis, agak keras, kurang beraroma.

(h) Berbunga pada umur 14 bulan dan masak sekitar 150-160 hari setelah berbunga.

(i) Termasuk dalam kelompok pisang Raja adalah pisang Songit, Raja Bulu, Raja Sere, Udang Potho dan Pulo.

(3) Kelompok Pisang Mas Karakteristik morfologi pisang Mas adalah sebagai berikut.

(a) Tinggi pohon 2 m dengan lingkaran batang 20-28 cm dengan bercak coklat tua kemerah-merahan.

(b) Panjang daun 90-110 cm, lebar 20-27 cm berwarna hijau.

(c) Tandan buah mencapai panjang 20-30 cm, merunduk, berbulu halus.

(d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.

(e) Sisir buah berjumlah 4-6 sisir dan tiap sisir berjumlah 6-8 buah.

(f) Buah berbentuk silinder, ujung runcing dengan panjang 9-10 cm dan tidak berbiji, kulit buah tipis (1 mm) berwarna kuning keemasan.

(g) Daging buah krem, rasa manis sampai agak kesat, kurang beraroma.

- (h) Berbunga pada umur 12 bulan dan masak sekitar 3,5 bulan setelah berbunga.
 - (i) Termasuk dalam kelompok pisang mas adalah pisang Lampung, Susu, Empat Puluh Hari, Muli dan pisang Seribu.
- (4) Kelompok Pisang Kepok Karakteristik morfologi pisang Kepok adalah sebagai berikut:
- (a) Tinggi pohon 3 m dengan lingkaran batang 40-50 cm berwarna hijau dengan sedikit atau tanpa coklat kehitaman.
 - (b) Panjang daun 180 cm, lebar 50-60 cm berlapis lilin pada permukaan sebelah bawah.
 - (c) Tandan buah mencapai panjang 30-60 cm, merunduk, tidak berbulu halus.
 - (d) Jantung berbentuk bulat telur, agak melebar, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.
 - (e) Sisir buah berjumlah 5-9 sisir dan tiap sisir berjumlah 10-14 buah berpenampang segi tiga atau segi empat atau bulat.
 - (f) Daging buah putih kekuning-kuningan, puting keungu-unguan, rasa kurang lunak dengan tekstur yang agak berkapur (kecuali pisang Siem).
 - (g) Termasuk dalam kelompok pisang kepok adalah pisang Kepok Kuning, Gajah Putih, Gajah Kuning, Saba, Siem,, Cangklong dan pisang Kates.

(5) Kelompok Pisang Tanduk Karakteristik morfologi pisang Tanduk adalah sebagai berikut.

(a) Tinggi pohon 3 m dengan lingkaran batang 63-69 cm, berwarna coklat muda dengan bagian atas berwarna merah jambu.

(b) Panjang daun 190-210 cm, lebar 70-85 cm dengan tangkai daun berwarna merah muda.

(c) Tandan buah mencapai panjang 50-60 cm, merunduk.

(d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.

(e) Sisir buah berjumlah 1-5 sisir dan tiap sisir berjumlah 10-12 buah berpenampang segi tiga atau segi empat atau bulat berbentuk silinder panjang 23-28 cm berkulit tebal.

(f) Daging buah putih atau kekuning-kuningan, rasa tidak manis sampai agak masam.

(g) Termasuk dalam kelompok pisang Tanduk adalah pisang Agung, Byar, Galek (2-3 sisir), Karayunan (3-5 sisir), Candi, Kapas dan pisang Nangka.

(6) Kelompok Pisang Uli Karakteristik morfologi pisang Uli adalah sebagai berikut.

(a) Tinggi pohon 2-2,5 m dengan lingkaran batang 25-35 cm dengan warna hijau pucat atau kemerah-merahan.

- (b) Panjang daun 180-200 cm, berwarna hijau dengan tangkai daun kadang-kadang merah muda.
 - (c) Tandan buah mencapai panjang 1,5-1,7 m, merunduk, berbulu halus.
 - (d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.
 - (e) Sisir buah berjumlah 4-8 sisir.
 - (f) Buah kecil dan langsing, panjang 10 cm, berkulit tipis, warna daging putih atau kekuning-kuningan, kurang manis dan agak lembek.
 - (g) Daging buah krem, rasa manis sampai agak kesat, kurang beraroma.
 - (h) Termasuk dalam kelompok pisang Uli adalah pisang Janten, Lidi, jari Buaya, Kayu dan pisang Ampyang.
- (7) Kelompok Pisang Klutuk Karakteristik morfologi pisang Kluthuk adalah sebagai berikut:
- (a) Tinggi pohon 3 m dengan lingkaran batang 60-70 cm berwarna hijau dengan atau tanpa bercak coklat kehitaman.
 - (b) Panjang daun 60-200 cm, kadang-kadang berlapis lilin dan sulit sobek.
 - (c) Tandan buah mencapai panjang 80-100 cm.
 - (d) Jantung berbentuk bulat telur, kelopak luar berwarna ungu dan sebelah dalam berwarna merah.

- (e) Sisir buah berjumlah 5-7 sisir dan tiap sisir berjumlah 12-18 buah yang tersusun rapat, berpenampang segi tiga atau segi empat, berkulit tebal.
- (f) Daging buah putih atau kekuning-kuningan, rasa kurang manis, tekstur agak kasar.
- (g) Termasuk dalam kelompok pisang klutuk adalah pisang Batu, Klutuk Wulung dan pisang Menggala.

e. Manfaat Tanaman Pisang

Pisang memiliki banyak kandungan yang berguna bagi tubuh dan memiliki banyak manfaat. Dalam buah pisang mulai dari rhizoma yang dimilikinya sampai kulit pisang dapat kita ambil manfaatnya. Daging buahnya sebagai makanan, kulit pisang dapat dimanfaatkan untuk membuat cuka pisang dengan proses fermentasi, bonggol pisang dapat dijadikan soda sebagai bahan baku sabun dan pupuk kalium. Batangnya dapat digunakan sebagai penghasil serat bahan baku kain dan makanan ternak, daun pisang yang digunakan sebagai pembungkus makanan tradisional Indonesia, kemudian air umbi batang pisang yang dapat digunakan sebagai obat disentri dan pendarahan usus besar dan air batang pisang yang digunakan sebagai obat sakit kencing dan penawar racun. Pisang dapat memberikan tambahan energi langsung yang cukup banyak.

Pisang mengandung kalium, yang berperan dalam menurunkan tekanan darah. Kadar kalium di dalam darah yang cukup tinggi akan

menyebabkan penurunan tekanan darah karena kalium berfungsi sebagai diuretik yang mengurangi volume cairan tubuh dan curah jantung, menghambat sekresi aldosteron, meningkatkan ekskresi natrium dan air, menekan sekresi renin, menyebabkan vasodilatasi arteriol dengan meningkatkan aktivitas enzim Na^+/K^+ ATP-ase dan menurunkan kadar kalsium intraselular serta memperlemah kontraksi otot jantung dengan menurunkan potensial membran istirahat di dalam serabut otot jantung (Oates dan Brown, 2001).

Pisang bermanfaat untuk memelihara energi, melumas usus, manawar racun, menurunkan panas (antipiretik), menghaluskan kulit, antiradang, meluruhkan kencing (diuretik), dan sebagai laktasif ringan. Kandungan kaliumnya yang tinggi memiliki peranan dalam menurunkan risiko tekanan darah tinggi dan mengatasi haus serta lemah akibat kekurangan kalium. Kandungan serat larut, seperti pektin, cukup tinggi sehingga membantu pembentukan gel di saluran cerna yang menyerap cairan dan menghentikan diare (Afrianti, 2010).

2. Serangga

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 dimuka bumi ini, ada yang berjalan diatas tanah dan ada juga yang senantiasa berada di dalam sarang dan rumahnya. Disamping itu ada juga yang terbang, berlari dan melompat di udara.

Serangga hidup didalam tanah, darat, udara maupun di air tawar, atau sebagai parasit pada tubuh makhluk hidup lain, akan tetapi mereka jarang yang hidup di air laut. Serangga sering juga disebut Heksapoda yang berarti mempunyai 6 kaki atau 3 pasang (Aziz, 2008). Sebagian besar spesies serangga memiliki manfaat bagi manusia. Sebanyak 1.413.000 spesies telah berhasil diidentifikasi dan dikenal, lebih dari 7.000 spesies baru ditemukan 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)

Sebagaimana dalam firman Allah SWT pada Surah An-Nur ayat 45 dan Surah Al-Baqarah ayat 164:

وَاللَّهُ خَلَقَ كُلَّ دَابَّةٍ مِّن مَّاءٍ فَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى بَطْنِهِ، وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى رِجْلَيْنِ وَمِنْهُمْ مَّن يَمْشِي عَلَى أَرْبَعٍ يَخْلُقُ اللَّهُ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ

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 dikehendakinya, sesungguhnya Allah maha kuasa atas segala sesuatu” (Q.S. An-Nur ayat 45)

...وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ مِّنْ كُلِّ صَوْنٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ

وَالْأَرْضِ لآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ (١٦٤)

Artinya :” Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi sungguh, merupakan tanda-tanda (kebesaran Allah) bagi orang-orang yang mengerti.” (Q.S. Al-Baqarah ayat 164)

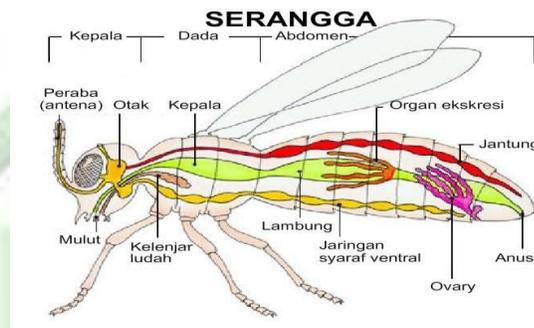
Berdasarkan Tafsir Ibnu Katsir, Firman Allah SWT “Sebagian dari hewan itu ada yang berjalan diatas perutnya” seperti ular dan sejenisnya. Firman Allah SWT “Sedang sebagian (yang lain) berjalan dengan empat kaki,” seperti hewan-hewan ternak dan binatang-binatang lainnya. Oleh sebab itu, Allah SWT berfirman : “Allah menciptakan apa yang dikehendakinya,” yakni menciptakan dengan kekuasaannya, karena apa yang dikehendakinya pasti tidak akan terjadi. Oleh karena itu Allah SWT menutupnya dengan firman –Nya “Sesungguhnya Allah SWT Maha kuasa atas segala sesuatu”.

Ayat di atas dapat disimpulkan bahwasannya Allah SWT menyebutkan kekuasaan-Nya yang maha sempurna dengan menciptakan berbagai jenis makhluk hidup dalam bentuk, rupa, warna dan gerak gerak yang berbeda. Dan tersebarnya jenis-jenis hewan dimuka bumi ini merupakan tanda-tanda kekuasaan dan kebesaran Allah SWT. Berpikir tentang hewan adalah juga berpikir tentang keanekaragamannya. Isyarat-isyarat yang diberikan Al-Qur'an sesungguhnya memberikan inspirasi, motivasi, dan dorongan kepada umat Islam untuk mengkaji tumbuhan dan hewan secara mendetail. Dalam hal ini dapat dicontohkan dengan serangga yang ada dimuka bumi ini yang memiliki ciri-ciri karakteristik yang berbeda-beda.

Serangga termasuk filum Arthropoda. Menurut penafsiran para ahli, terdapat 713.500 jenis arthropoda atau sekitar 80% dari jenis hewan yang telah dikenal. Arthropoda (arthos = 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, tubuh 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. Sistem syaraf tali, coelom pada serangga dewasa bentuknya kecil dan merupakan suatu rongga yang berisi darah (Hadi, 2009).

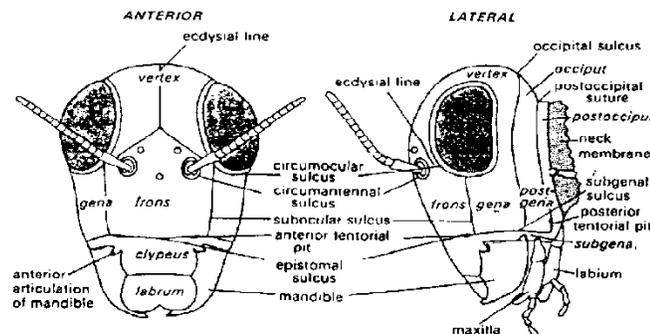
a. Morfologi Serangga

Serangga tergolong dalam filum Arthropoda dalam bahasa Yunani *arthros* artinya sendi atau ruas, sedangkan *podos* artinya kaki atau tungkai. Pada subfilum Mandibulata, kelas Insekta yaitu ruas-ruas yang membangun tubuh serangga terbagi atas tiga bagian yaitu kepala (*caput*), dada (*thoraks*), dan perut (*abdomen*) (Jumar, 2000).



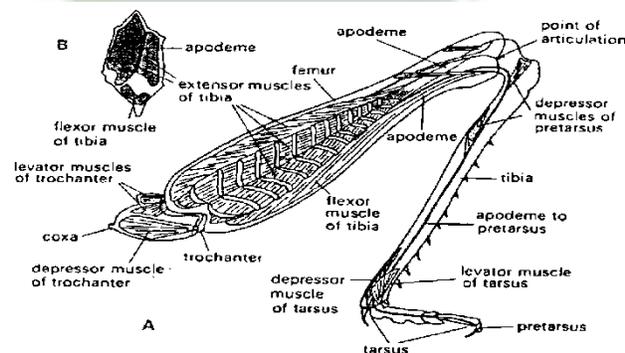
Gambar 2.1. Morfologi Serangga

Kepala merupakan bangunan yang kuat yang dilengkapi dengan alat mulut, antena dan mata sedang bagian dalamnya berisi otak yang terlindung dengan baik bagian belakang kepala (*posterior*) dari permukaannya terdapat lubang yang disebut foramen magnum (Jumar, 2000).



Gambar 2.2. Kerangka Kepala Bagian Anterior dan Lateral

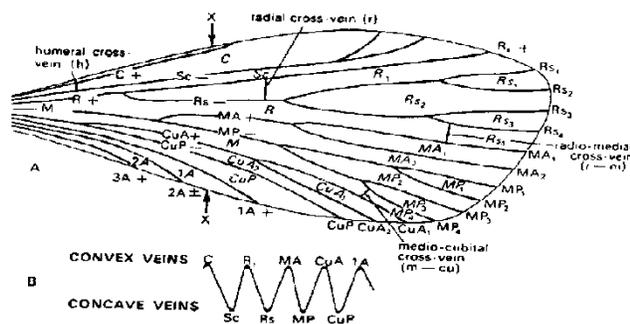
- (1) Toraks terdiri atas tiga ruas yaitu *prothorax* (bagian depan), *mesothorax* (bagian tengah), dan *metathorax* (bagian belakang). Pada serangga bersayap (*pterygota*) pada bagian *mesothorax* dan metatoraks masing-masing terdapat sayap. Pada tiap-tiap ruas *torak* terdapat satu pasang tungkai.
- (2) Tungkai atau kaki merupakan salah satu embelan pada thoraks serangga selain sayap. Tungkai serangga terdiri atas beberapa ruas (*segmen*). Ruas pertama disebut *koksa*, merupakan bagian yang melekat langsung pada *toraks*.
- (3) Ruas kedua disebut *trochanter*, berukuran lebih pendek dari pada *koksa* dan sebagian bersatu dengan ruas ketiga. Ruas ketiga disebut *femur*, merupakan ruas yang terbesar. Selanjutnya, ruas keempat disebut *tibia*, biasanya lebih ramping tetapi kira-kira sama panjangnya dengan *femur*. Ruas yang terakhir disebut dengan *tarsus*, *tarsus* ini biasanya terdiri dari 1-5 ruas.



Gambar 2.3. Struktur Tungkai Serangga

(4) Abdomen merupakan bagian ketiga dan paling posterior dari tubuh serangga tanah. Bagian perut terdiri dari sebelas *segmen* ditambah dengan satu periprok atau ekor. Pada serangga dewasa tidak terdapat lagi ekor kecuali pada jenis *Protura*. Spirakel atau lubang tabung pernafasan bermuara di bagian dorsum (Sastrodiharjo, 1797). Alat reproduksi serangga terletak pada ruas-ruas abdomen. Abdomen berfungsi dalam menampung saluran pencernaan dan alat reproduksi.

Sayap merupakan tonjolan integumen dari bagian *meso* dan *metatoraks*. Tiap sayap tersusun atas permukaan atas dan bawah yang terbuat dari bahan khitin tipis. Sayap serangga terletak pada *mesotoraks* dan *metatorak*, apabila serangga memiliki dua pasang sayap. Apabila serangga hanya memiliki satu pasang sayap, maka letak sayap tersebut terletak pada *mesotoraks* dan pada *metatoraks* terdapat sepasang halter. Halter ini berfungsi sebagai alat keseimbangan pada saat serangga tersebut terbang (Jumar, 2000).



Gambar 2.4. Kerangka Sayap (Sri, 2014)

b. Klasifikasi Serangga

Serangga terbagi dalam dua golongan besar yaitu Apterygota terbagi menjadi 4 ordo dan Pterygota terbagi menjadi 20 ordo diantaranya sebagai serangga tanah, berdasarkan pada struktur sayap, bagian mulut, metamorfosis dan bentuk tubuh keseluruhan. Adapun ciri-ciri dari Apterygota yaitu sebagai berikut:

- 1) Merupakan serangga primitif dan berukuran kecil.
- 2) Tidak bersayap sejak nenek moyangnya.
- 3) Struktur thoraks sederhana atau tidak terbagi oleh sutura menjadi sklerit-sklerit kecil.
- 4) Pada abdomen terdapat satu pasang embelan atau lebih selain embelan alat kelamin.
- 5) Mengalamimetamorfosa yang sederhana atau disebut dengan ametabola (Christina, 1991).

Ciri-ciri dari kelas Pterygota yaitu sebagai berikut:

- 1) Pterotoraks serangga dewasa membesar atau dimodifikasi untuk mendukung sayap.
- 2) Serangga dewasa memiliki satu atau dua pasang sayap atau sayap hilang dalam proses evolusinya.

- 3) Abdomen tanpa embelan kecuali embelan alat kelamin.
- 4) Mengalami metamorphosis dari sederhana sampai sempurna (Jumar, 2000).

Klasifikasi Ilmiah :

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Subkelas : Pterygota dan Apterygota
 Ordo : Thysanura, Diplura, Protura, Collembola, Isoptera, Orthoptera, Plecoptera, Dermaptera, Tysanoptera

c. Ciri-ciri Serangga Berdasarkan Klasifikasi

Ada beberapa ciri yang terdapat pada macam-macam ordo dari serangga tanah tersebut. Ciri-cirinya berdasarkan klasifikasi yaitu sebagai berikut:

1) Ordo Thysanura

Serangga jenis ini berukuran sedang sampai kecil, biasanya bentuknya memanjang dan tampak seperti gepeng, mempunyai embelan seperti ekor pada ujung posterior abdomen. Bagian tubuh serangga ini hampir seluruhnya ditutupi oleh sisik-sisik. Bagian-bagian mulutnya adalah mandibula. Bagian mata, berupa mata majemuk kecil dan sangat lebar terpisah. Pada bagian abdomennya terdapat 11 ruas tetapi ruas

yang terakhir seringkali sangat menyusut. Adapun anggota dari ordo Tysanura terbagi atas tiga family yaitu: *Lepidotrichidae*, *Lepismatidae* dan *Necoletiidae* (Mukayat, 1995 h. 145).



Gambar.2.5. *Lepidotrichidae* (Sri, 2014)

2) Ordo Protura

Protura merupakan serangga jenis heksapoda yang kecil berwarna keputih-putihan, bentuk tubuhnya kecil berwarna keputih-putihan, panjangnya sekitar 0,6-1,5 mm. Bagian kepala berbentuk konis, serangga ini tidak memiliki sungut ataupun mata.

Pada bagian-bagian mulut tidak menggigit, tetapi digunakan untuk mengerok partikel-partikel makanan yang kemudian dicampur dengan air liur dan dihisap masuk ke dalam mulut. Pada pasangan tungkai pertama berfungsi sebagai sensorik dan terletak dalam posisi yang mengangkat seperti sungut (Donald J. Borror, 1997). Pada ordo protura terbagi atas beberapa family atau anggota yaitu: *Eosentomidae*, *Protentomidae*, *Acerentomidae*.

Gambar.2.6. Famili *Protura* sp (Sri, 2014)

3) Ordo Collembola

Pada serangga jenis ini bagian abdomen mempunyai 6 segmen, bentuk tubuh kecil sekitar 0,25-6 mm, panjang 3-6 mm, serangga ini tidak memiliki sayap, tetapi memiliki antena yang beruas 4, dan kaki dengan tarsus beruas tunggal. Pada bagian tengah abdomennya terdapat alat tambahan untuk meloncat yang disebut furcula. Furcula tersebut timbul dari sisi ventral ruas abdomen yang keempat, dan bila dalam keadaan istirahat, terlipat ke depan di bawah abdomen. Serangga jenis ini mempunyai alat untuk mengunyah dan mata yang majemuk. Anggota dari ordo Colembolla terbagi atas beberapa famili yaitu *Onychiuridae*, *Podiridae*, *Hypogastruridae*, *entomobrydae*, *Isotomidae*, *Sminthuridae*, dan *Neelidae* (Donald J. Borror, 1997).



Gambar.2.7. Famili *Isotomidae*

4) Ordo Diplura

Serangga jenis adalah ini mempunyai 2 filamen ekor atau embelan-embelan. Bagian tubuhnya tidak ditutupi oleh sisik-sisik, pada bagian mata, tidak terdapat mata majemuk dan mata tunggal, tarsi memiliki 1 ruas, dan bagian-bagian mulut adalah mandibula dan tertarik ke dalam kepala. Terdapat stili pada ruas-ruas abdomen 1-7 atau 2-7. Panjang ± 6 mm dan warnanya pucat. Serangga ini hidup di tempat yang lembab yaitu di dalam tanah, di bawah kulit kayu, pada kayu yang sedang membusuk, di gua-gua, dan di tempat lembab yang serupa. Anggota dari ordo diplura terbagi atas beberapa famili yaitu: *Japygidae*, *Campodeidae*, *Procampodeidae*, dan *Anajapygidae* (Donald J. Borror, 1997).



Gambar.2.8. Famili *Campodeidae*

5) Ordo Isoptera

Isoptera berasal dari kata *iso* yang berarti sama dan *ptera* yang berarti sayap. Serangga ini berukuran kecil, bertubuh lunak, dan biasanya berwarna cokelat pucat. Isoptera memiliki antena pendek dan berbentuk seperti benang (*filiform*) atau seperti rangkaian manik (*moniliform*). Sersi biasanya pendek. Serangga dewasa ada yang bersayap dan ada yang tidak bersayap. Apabila bersayap, maka jumlahnya dua pasang, bentuk memanjang, ukuran serta bentuk sayap depan dan belakang sama. Alat mulut menggigit dan mengunyah berfungsi untuk membuat dan memperbaiki sarang, mata majemuk ada atau tidak ada, tarsus beruas 3 di dalam tanah atau kayu yang lapuk. Anggota dari ordo isoptera ini yaitu, family *Kaloptermitidae*, *Hodotermitidae*, *Rhinotermitidae*, dan *Termitidae* (Jumar, 2000 : 144-146).



Gambar 2.9 Famili *Hodotermitidae* (Sri, 2014)

6) Ordo Orthoptera

Orthoptera berarti bersayap lurus, serangga yang tergolong dalam ordo ini melipatkan sayapnya pada saat istirahat secara lurus di atas tubuhnya. Jika dilihat dari sayap yang dimiliki, anggota dari orthoptera terbagi atas 2 (dua) kelompok, ada yang memiliki sayap dan ada yang tidak memiliki sayap, bentuk-bentuk dari serangga yang bersayap biasanya mempunyai empat buah sayap. Bagian sayap depannya biasa memanjang, banyak rangka-rangka sayap dan tampak menebal yang disebut sebagai tegmina (tunggal). Pada bagian sayap belakang memiliki atau berselaput tipis, lebar dan banyak rangka-rangka sayapnya, pada saat waktu istirahat mereka biasanya terlipat seperti kipas di bawah sayap-sayap depan. Abdomen umumnya terdiri atas banyak ruas. Pada Orthoptera yang menghasilkan suara biasanya terdapat timpana pada ruas abdomen pertama. Anggota dari ordo orthoptera yaitu terdiri dari famili *Grillotalpidae*, *Tridactylidae*, *Tetrigidae*, *Eusmastracidae*, *Acrididae* (Jumar, 2000 : 147)



Gambar 2.10. Famili *Tetrigidae*

7) Ordo Plecoptera

Serangga yang berukuran medium (kecil) agak gepeng, bertubuh lunak, dan berwarna agak kelabu yang terdapat di dekat aliran-aliran air yang berbatu. Sayap depan memanjang, agak sempit dan biasanya memiliki rangka-rangka sayap yang menyilang. Sungut panjang, ramping, dan banyak ruas. Tarsi beruas 3, terdapat sersi yang mungkin panjang atau pendek. Bagian-bagian mulut adalah tipe pengunyah, walaupun pada banyak serangga dewasa agak menyusut. Serangga-serangga ordo *Plecoptera* terbagi atas beberapa famili yaitu: *Pteronarcyidae*, *Capniidae*, *Leuctridae*, *Periidae*.



Gambar 2.11. Famili *Capniidae*

8) Ordo Dermaptera

Dermaptera adalah serangga-serangga yang memanjang, ramping dan tampak gepeng yang menyerupai kumbang-kumbang pengembara tetapi serangga ini mempunyai sersi seperti capit. Apabila memiliki sayap, sayap bagian depannya pendek dan seperti kulit, sayapnya tidak memiliki rangka sayap (elytra) dan bagian sayap-sayap belakang

berselaput tipis dan membulat. Pada saat istirahat, sayap-sayap belakang terlipat di bawah sayap-sayap depan hanya dengan ujung-ujung yang menonjol. Bagian tarsi terdapat tiga ruas, sedangkan bagian mulut bertipe mengunyah dan proses metamorphosisnya sempurna. Anggota dari ordo dermaptera ini yaitu terdiri dari famili *Pygidicranidae*, *Carcinophoridae*, *Labiduridae*, *Chelisochidae* dan *Forficulidae*.



Gambar 2.12 Famili *Labiduridae*

9) Ordo Homoptera

Homoptera adalah pemakan tumbuh-tumbuhan dan banyak jenis sebagai hama yang merusak tanaman budidaya. Bentuk ukuran tubuh pada jenis serangga ini yaitu ukuran tubuhnya sangat kecil sampai besar. Pada serangga yang bersayap mempunyai dua pasang yaitu sayap depan seragam seperti selaput dan sedikit menebal, pada bagian sayap belakang seperti membran. Sedangkan pada bagian antena berukuran pendek seperti bulu keras yang berbentuk foliform. Alat mulut seperti penusuk untuk menghisap. Anggota dari ordo Homoptera terbagi atas

beberapa famili yaitu: *Delphacidae*, *Fulgoridae*, *Issidae*, *Derbidae*, *Achilidae*.



Gambar.2.13 Famili *Derbidae*

10) Ordo Tysanoptera

Thysanoptera berasal dari kata *thysano* yaitu rumbai dan *ptera* yaitu sayap. Jenis serangga ini memiliki sayap berumbai dengan rambut yang panjang. Ada yang memiliki sayap dan ada yang tidak memiliki sayap. Jika terdapat sayap jumlahnya dua pasang, ukuran sayapnya sangat panjang dan sempit. Bagian mulutnya berbentuk memarut dan mengisap dengan sungut yang pendek yaitu 4-9 ruas. Pada serangga dewasa berwarna hitam kadang-kadang dengan bagian merah.

Serangga dewasa maupun nimpanya dapat meloncat. Pada proses metamorfosis antara sederhana dan kompleks. Tarsi 1 atau 2 ruas, dengan 1 atau 2 buku, dan seperti gelembung di ujung. Serangga-serangga ordo Tysanoptera terbagi atas beberapa famili yaitu: *Phalaeothripidae*, *Aelothripidae*, *Thripidae*, *Merothripidae*, dan *Heterothripidae*.



Gambar 2.14 Famili *Thripidae*

11) Ordo Coleoptera

Coleopteran berasal dari kata *coleo* yaitu sarung pedang sedangkan *ptera* sayap. Serangga ini memiliki sayap depan yang keras, tebal dan tanpa vena. Bagian sayap depan ini berfungsi sebagai pelindung sayap belakang yang dinamakan elytra. Sayap belakang terlipat di bawah sayap depan saat serangga ini istirahat. Bagian sayap belakang lebih panjang dari sayap depan dan sayap belakang ini berfungsi untuk terbang. Pada beberapa spesies bagian sayap depannya pendek dan tidak menutupi seluruh bagian abdomennya. Ukuran tubuh serangga jenis ini dari kecil hingga besar. Bagian antenanya rata-rata 11 ruas dengan bentuk yang beragam. Pada larva dan serangga dewasa memiliki alat mulut mengunyah dan menggigit. Proses metamorfosisnya adalah metamorfosis sempurna. Anggota dari ordo Coleoptera terbagi atas

beberapa famili yaitu: *Carabidae*, *Staphylinidae*, *Silphidae*, *Scarabaeidae*.



Gambar 2.15. Famili *Staphylinidae*

12) Ordo Mecoptera

Berasal dari kata *meco* yang berarti panjang dan *ptera* yang berarti sayap. Serangga jenis ini berukuran sedang kira-kira panjangnya 9-22 mm. Ordo mecoptera merupakan serangga bertubuh langsing, berukuran sedang dengan bagian kepala memanjang di bawah mata sebagai satu proboscis atau rostrum. Permukaan posteriornya terdiri dari maksillae dan labium yang memanjang. Serangga ini memiliki empat sayap yang panjang, selaput tipis yang sempit. Sayap belakang dan depan memiliki bentuk dan ukuran yang sama. Proses metamorfosis pada serangga ini yaitu metamorfosis sempurna. Anggota dari ordo Mecoptera terbagi atas beberapa famili yaitu: *Bittacidae*, *Boreidae*, *Meropeidae*, *Panorpidae*, dan *Panorpodidae*.



Gambar 2.16. Famili *Panorpidae*

13) Ordo Diptera

Diptera berasal dari kata Yunani *di* yaitu dua sedangkan *ptera* yaitu sayap. Jenis serangga ini memiliki ukuran tubuh dari ukuran kecil sampai sedang. Memiliki sayap satu pasang. Bagian sayap belakang mengalami modifikasi dan tereduksi menjadi suatu struktur yang disebut halter yang berfungsi untuk menjaga keseimbangan pada saat terbang. Bagian tubuh relatif lunak, memiliki antena yang pendek, bentuk mata majemuk besar dan melakukan proses metamorfosis sempurna (*holometabola*). Bagian kepala ada yang membengkak ketika akan mulai terbang. Serangga ini merupakan hewan penghisap darah dan beberapa diantaranya merupakan pemakan zat organik yang membusuk seperti lalat rumah atau lalat hijau. Anggota dari ordo diptera yaitu, *Nymphomyiidae*, *Tricoceridae*, *Tanyderidae*, *Xylophagidae*, *Tipulida*.



Gambar 2.17. Famili *Tipulidae*



14) Ordo Hymenoptera

Anggota Hymenoptera memiliki empat sayap yang tampak tipis. Bagian sayap belakang lebih kecil dari pada sayap depan dan memiliki satu deret kait-kait kecil pada tepi anterior mereka dengan alat itu sayap belakang menempel ke satu lipatan pada tepi posterior sayap depan. Bagian-bagian mulut bertipe mandibulata (mengunyah dan menggigit), tetapi kebanyakan pada lebah-lebah labium dan maksilae membentuk satu struktur seperti lidah melalui alat tersebut makanan cairan diambil. Pada bagian sungut biasanya mengandung sepuluh atau lebih ruas dan biasanya cukup panjang. Tarsi biasanya beruas lima. Pada proses metamorfosis yaitu metamorfosis sempurna. Adapun anggota dari ordo Hymenoptera ini yaitu terdiri dari famili *Orussidae*, *Siricidae*, *Xiphydriidae*, *Cephididae*, *Argidae*, *Cimbicidae*.

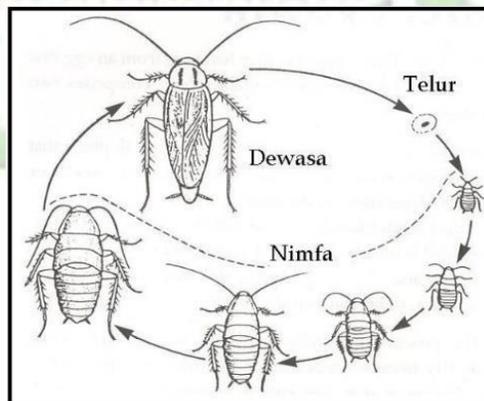


Gambar 2.18. Famili *Cimbicidae*

d. Metamorfosis Serangga

Setelah telur menetas, serangga pradewasa mengalami serangkaian perubahan sampai mencapai bentuk serangga dewasa (imago). Keseluruhan

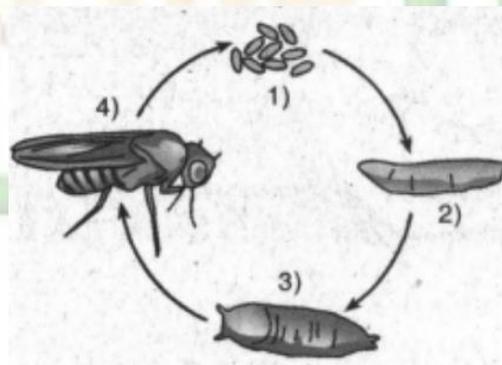
rangkaian perubahan bentuk dan ukuran dinamakan metamorfosis. Metamorfosis serangga dapat dibedakan menjadi empat tipe yaitu : tanpa metamorfosis (Ametabola), metamorfosis bertahap (paurometabola), metamorfosis tidak sempurna (hemimetabola), dan metamorfosis sempurna (holometabola) (Jumar, 2000). Menurut jumar (2000), pada tipe ametabola serangga pendewasaan bentuk luar serupa dengan serangga dewasa kecuali ukuran dan kematangan alat kelaminnya, serangga tipe ini terdapat pada serangga primitif yaitu dari anggota sub kelas Apterygota, yakni dari ordo protura, diplura, colembolla dan thysanura. Pada tipe naurometabola 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 penambahan ukuran, tipe serangga ini adalah dari golongan ordo orthoptera, isoptera, thysanoptera, hemiptera, homoptera, anoplura, neuroptera, dermaptera.



Gambar 2.19. Daur Hidup Serangga Hemimetabola (Hadi, 2007)

Pada hemimetabola, ialah serangga yang mengalami metamorfosis tidak sempurna. Dalam daur hidupnya, serangga yang bermetamorfosis tidak sempurna mengalami tahapan perkembangan sebagai berikut (Jumar, 2000) :

- 1) Telur
- 2) Nimfa, ialah serangga muda yang menyerupai sifat dan bentuk sama dengan dewasanya. Dalam fase ini serangga muda mengalami pergantian kulit berulang kali. Sayap serta alat perkembangbiakannya belum berkembang.
- 3) Imago (dewasa) ialah fase yang ditandai dengan telah berkembangnya semua organ tubuh dengan baik, termasuk alat perkembangbiakannya serta sayap contoh pada belalang (Jumar, 2000), menambahkannya bahwa pada tipe ini perbedaan serangga dewasa dan pradewasa lebih nyata dibanding dengan paurometabola.



Gambar 2.20. Daur Hidup Serangga Holometabola (Hadi, 2007)

Menurut hadi (2007), Perubahan struktur tubuh pada serangga ini sangat besar dari berbagai stadium. Serangga ini dianggap orang sebagai

serangga yang maju 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, ngengat (Lepidopetra), semut, lebah, dan tawon (Hymenopetra).

e. Manfaat dan Peranan Serangga

1) Serangga yang menguntungkan Bagi Manusia

Manfaat serangga bagi manusia sangat banyak sekali, diantaranya adalah sebagai penyerbuk, penghasil produk perdagangan yaitu madu, malam tawon, sutera, sirlak, zat pewarna, pengontrol hama, pemakan bahan organik yang membusuk, sebagai makanan manusia dan hewan. Berperan dalam penelitian ilmiah dan nilai seni keindahan serangga, pengendali gulma, bahan pagan dan pengurai sampah (Boror dkk, 1992).

Suheriyanto (2008) menyatakan bahwa serangga dapat membantu penyerbukan tumbuhan angiosperma (berbiji tertutup), terutama tumbuhan yang struktur bunganya tidak memungkinkan untuk terjadinya penyerbukan secara langsung (autogami) atau dengan bantuan angin (anemogami). Pada umumnya tumbuhan yang penyerbukannya dibantu oleh serangga mempunyai nektar yang sangat disukai oleh serangga pollinator. Tumbuhan yang penyerbukannya dibantu oleh serangga lebih sedikit serbuk sarinya dibanding yang dibantu angin dan biasanya serbuk

sari lengket, sehingga akan melekat pada serangga yang mengunjungi bunga tersebut. Serangga juga mempunyai peranan yang sangat besar dalam menguraikan sampah organik menjadi bahan anorganik. Beberapa contoh serangga pengurai adalah collembolan, rayap, semut, kumbang penggerak kayu, kumbang tinja, lalat hijau dan kumbang bangkai. Dengan adanya serangga tersebut, sampah cepat terurai dan kembali menjadi materi di alam.

Beberapa jenis serangga dapat dimanfaatkan sebagai bahan makanan manusia diantaranya adalah laron, jangkrik, belalang dan beberapa jenis larva serangga. Keberadaan serangga dapat digunakan sebagai indikator keseimbangan ekosistem. Artinya, apabila dalam ekosistem tersebut seimbang atau stabil. Keanekaragaman serangga yang tinggi akan menyebabkan proses jaring-jaring makanan berjalan secara normal. Begitu juga sebaliknya apabila dalam ekosistem keanekaragaman serangga rendah maka, lingkungan ekosistem tersebut tidak seimbang dan labil (Suheriyanto, 2008).

2) Serangga yang Merugikan Manusia

Serangga dapat menyebabkan kerugian secara langsung maupun tidak kepada manusia. Kerugian secara langsung yaitu banyak serangga berbahaya yang menyerang berbagai tumbuh-tumbuhan termasuk tanaman yang bernilai bagi kemanusiaan. Serangga menyerang harta benda manusia, termasuk rumah-rumah, pakaian, persediaan makanan.

Mereka juga menyerang manusia dan hewan dengan cara gigitan atau sengatan. Banyak agen-agen serangga dalam penularan beberapa penyakit yang paling parah menyerang manusia dan hewan. Kebanyakan orang lebih banyak waspada terhadap serangga-serangga perusak dan pengaruhnya daripada serangga yang menguntungkan dan jenis serangga perusak lebih dikenal daripada serangga yang bermanfaat (Borrer dkk, 1992).

3. Indeks Keanekaragaman

Keanekaragaman menurut adalah jumlah spesies yang ada pada suatu waktu dalam komunitas tertentu. Southwood membagi keanekaragaman menjadi keanekaragaman α , keanekaragaman β dan keanekaragaman γ . Keanekaragaman α adalah keanekaragaman spesies dalam suatu komunitas atau habitat. Keanekaragaman β adalah suatu ukuran kecepatan perubahan keanekaragaman spesies dari satu habitat ke habitat lain. Sedangkan keanekaragaman γ adalah kekayaan spesies pada suatu habitat dalam satu wilayah geografis.

Keanekaragaman spesies adalah komunitas yang memperlihatkan tingkat keanekaragaman organisme yang ada didalamnya. Untuk memperoleh keragaman spesies cukup diperlukan kemampuan mengenal atau membedakan jenis meskipun tidak mampu mengidentifikasinya.

Keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Ukuran keanekaragaman dan penyebabnya mencakup sebagian

besar pemikiran tentang ekologi. Hal itu terutama karena keanekaragamandapat menghasilkan kestabilan dan dengan demikian berhubungan dengan pemikiran sentral ekologi, yaitu tentang keseimbangan suatu sistem (Saragih, 2008 : 132).

Suatu komunitas dapat diklasifikasikan berdasarkan dari, bentuk dan sifat struktur utama seperti misalnya jenis yang dominan, bentuk-bentuk kehidupan atau indikator-indikator hidup, habitat fisik dari komunitas, dan sifat-sifat atau tanda-tanda fungsional misalnya tipe metabolisme komunitas. Sifat-sifat fungsional memberikan dasar yang lebih baik untuk membandingkan komunitas pada habitat yang sangat berlainan, misalnya daratan, lautan atau air tawar.

Indeks keanekaragaman yang digunakan dalam kajian tentang suatu sistem yang mengarah pada aspek jumlah dan jenis (spesies) tertentu, dan sifat-sifat mereka dalam berbagai fungsi ekologi, ditemukan pula kajian tentang distribusi. Diungkapkan lebih lanjut bahwa diversitas atau keanekaragaman membutuhkan aliran energi, sehingga indeks-indeks keanekaragaman dapat digunakan sebagai indikator dari keadaan suatu sistem dan keseimbangan antara aliran energi yang menghasilkan keanekaragaman dan aksi negatif yang bisa menurunkan keanekaragaman. Sebagai contoh, studi tentang populasi menunjukkan bahwa penurunan indeks keanekaragaman berkorelasi dengan aksi negatif.

Indeks keanekaragaman yang tinggi dalam suatu komunitas menunjukkan bahwa komunitas tersebut memiliki kompleksitas yang tinggi, karena dalam komunitas itu terjadi interaksi jenis yang lebih tinggi. Konsep keanekaragaman dapat digunakan untuk mengukur

stabilitas komunitas yaitu suatu komunitas yang mampu menjaga dirinya tetap stabil walaupun ada gangguan terhadap komponen-komponennya.

Keanekaragaman lebih tinggi pada komunitas yang mantap daripada komunitas-komunitas yang dipengaruhi oleh gangguan-gangguan musiman atau secara periodik oleh manusia dan alam. Manusia dan pemangsa, menghasilkan pengaruh yang cenderung mengurangi keanekaragaman dan mendorong terjadinya monokultur.

4. Metode Jebakan Serangga

Metode penangkapan serangga ada 3 yaitu Perangkap jebak (*pit fall*), Perangkap cahaya (*Light trap*), dan Penangkapan Nampan Kuning (*yellow pan trap*). *Pitfall trap* adalah perangkap yang digunakan untuk menangkap serangga yang aktif merayap di atas permukaan tanah. *Pitfall trap* merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengetahui kerapatan atau kelimpahan makrofauna tanah. Untuk menjebak serangga aktif di atas permukaan tanah baik siang atau malam hari, *Pitfall trap* merupakan metode yang paling baik. Prinsip dari metode ini yaitu hewan tanah yang berkeliaran di atas permukaan tanah atau yang kebetulan menuju ke perangkap itu akan

jatuh terjebak ke dalam perangkap yang menggunakan jebakan lubang. Cara kerja *pitfall trap* adalah dengan menyiapkan dan memberi umpan agar memancing serangga datang. Alat dikuburkan di dalam tanah dan ditutup dengan penutup yang tahan hujan. Didalam alat *pitfall trap* nya sudah terdapat cairan "*anti-freeze*" agar serangga yang terperangkap tidak dapat naik lagi. Waktu maksimal perangkap didiamkan selama satu hari, setelah itu harus segera diambil.

Light trap adalah perangkap cahaya yang di gunakan untuk penangkapan serangga yang dengan memasang perangkap yang dilengkapi lampu kapal/badai. Merupakan sebuah alat untuk menangkap atau menarik perhatian serangga pada malam hari dengan cahayanya. Selain untuk mengurangi dan menangkap hama, *Light trap* ini juga berfungsi untuk mengetahui jumlah populasi serangga pada lahan pertanian. *Light trap* dapat mendeteksi datangnya hama imigran dan puncak tangkapan populasi suatu hama. Dewasa banyak petani memilih menggunakan *Light trap* pada lahan pertaniannya, terutama jika memiliki lahan yang luas. Hal ini disebabkan karena *Light trap* dapat membantu petani dalam mendeteksi dini serangan hama sehingga petani dapat mempersiapkan solusinya dengan segera.

Yellow pan trap/ Nampan Kuning untuk menangkap serangga yang tertarik dengan warna kuning. *Yellow pan trap/* Nampan Kuning merupakan pengendalian yang dirancang berdasarkan preferensi serangga terhadap suatu warna tertentu. Secara umum, serangga tertarik dengan cahaya, warna,

aroma makanan atau bau tertentu, dimana warna yang disukai serangga biasanya warna-warna kontras seperti warna kuning cerah. Hal itu dikarenakan warna kuning merupakan warna yang paling disukai oleh serangga.

B. Penelitian Relevan

Sebagai langkah awal dalam penulisan ini, maka penelitian yang akan dilakukan mengacu kepada beberapa penelitian sebelumnya. Adapun penelitian sebelumnya yang menjadi acuan yaitu sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Abadi Pramana Pelawi (2009) dari hasil pengamatan yang dilakukan jumlah serangga yang tertangkap dengan menggunakan berbagai perangkap adalah sebanyak 9 ordo, terdiri dari 26 famili dan jumlah populasi serangga sebanyak 335. Persamaan yang terdapat pada penelitian oleh Abadi Pramana Pelawi dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu metode yang digunakan dalam menginventarisasi serangga sama-sama menggunakan *pitfall trap* dan *light trap*, sedangkan perbedaannya terdapat pada wilayah habitat serangga.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Fahzur Akbar (2013) yang meneliti Keanekaragaman Ordo Serangga Wilayah Agroekosistem Kelurahan Kalampangan Kecamatan Sebangau kota Palangkaraya bahwa Indeks keanekaragaman ordo serangga pada seluruh wilayah sampling adalah sebesar 1.63 jika dilihat dari ketentuan indeks keanekaragaman $H' = 1.5 - 3.5$ Menunjukkan keanekaragaman ordo serangga tergolong sedang. Persamaan

penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian oleh Fahzur Akbar yaitu terletak pada identifikasi serangga sebagai variabel penelitian. Fokus penelitian terdahulu adalah melihat perbandingan tingkat biodiversitas serangga pada perkebunan organik dan anorganik, sedangkan penelitian yang akan dilakukan hanya melihat ordo dan famili serangga di areal perkebunan pisang.

3. Penelitian yang dilakukan Ahmad Safii Munthe (2020) Keragaman Serangga Pada Tanaman Refugia di Ekosistem Tanaman Pisang (*Musa sp*) kebun kelompok tani masyarakat bersatu Desa Sampali. Bahwa adanya perbedaan keragaman serangga pada Refugia kenikir, titonia dan lamtana camara di ekosistem tanaman pisang (*Musa sp.*) dimana pada tanaman ini didapatkan berbagai macam ordo serangga yang sangat bervariasi. Status serangga yang didapat pada tanaman refugia ini berbeda beda seperti predator, hama, polinator, dekomposer, herbivora dan dekomposer.

C. Kerangka Konseptual

Komponen keanekaragaman hayati memiliki peran yang penting dalam ekosistem pertanian salah satunya adalah serangga yakni sebagai parasitoid, herbivor, bioindikator maupun predator lingkungan. Faktor yang menyebabkan kehilangan hasil pertanian adalah Serangga herbivor, baik secara langsung dengan memakan jaringan tanaman maupun sebagai vektor dari patogen tanaman (Kirk-Spriggs, 1990).

Tingginya keanekaragaman serangga dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas produk pertanian yang dihasilkan. Kestabilan populasi hama dan musuh alaminya umumnya terjadi pada ekosistem alami sehingga keberadaan serangga hama pada pertanaman tidak lagi merugikan. Kenyataan tersebut perlu dikembangkan sehingga mampu menekan penggunaan pestisida untuk menekan serangga hama di lapangan, terutama pada tanaman-tanaman yang berorientasi ekspor dan mempunyai nilai ekonomi tinggi.

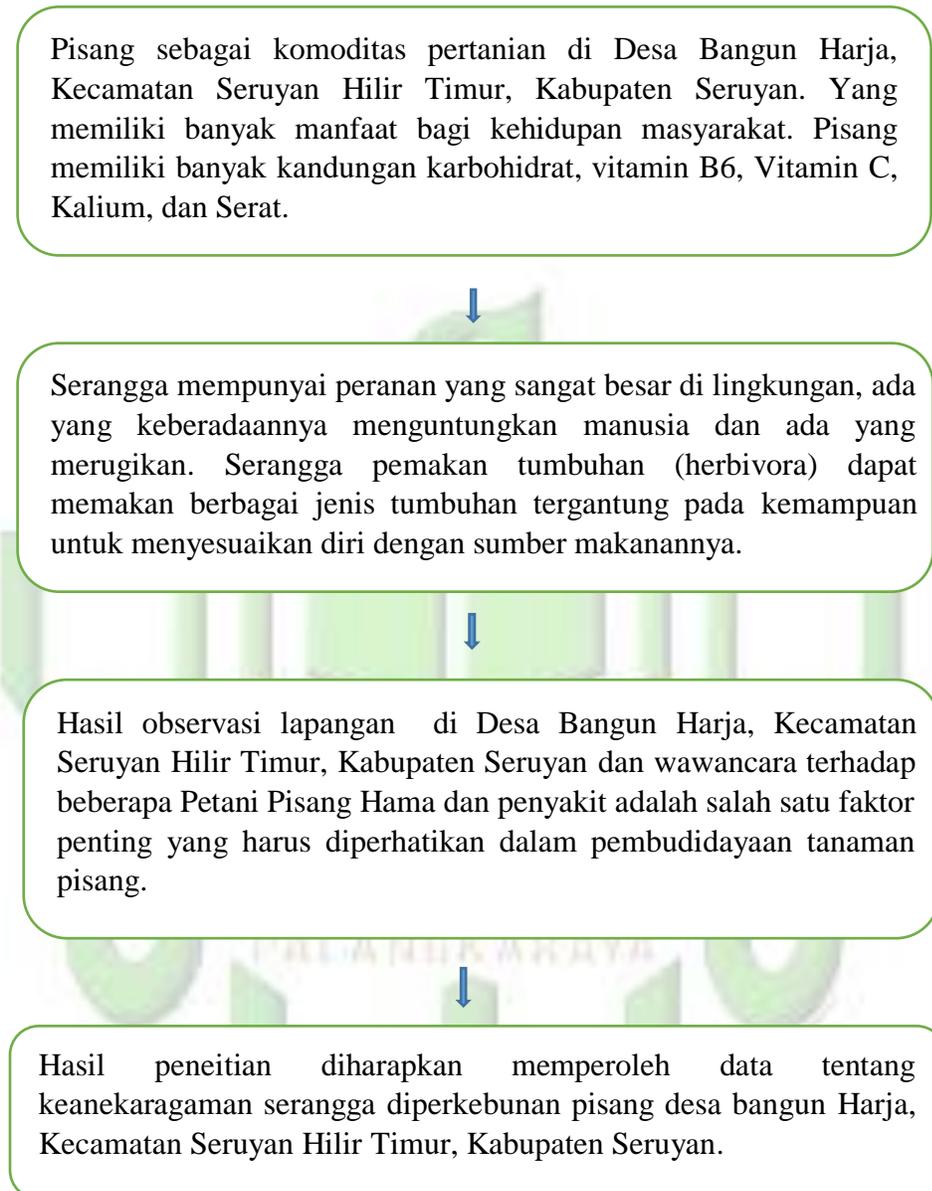
Perkebunan pisang Desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan harus memperhatikan dalam pembudidayaan tanaman pisang. Serangan hama ini menimbulkan akibat yang sangat, misalnya produksi menurun dan kematian tanaman. Hama dan penyakit dapat menyerang tanaman pisang mulai dari pembibitan hingga tanaman menghasilkan buah.

Penggunaan pestisida untuk mengendalikan hama yang tidak hati-hati dan tidak sesuai dengan aturan pemakaian dapat menyebabkan hama hilang dari agroekosistem. Laju kematian serangga dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya faktor kimia dan fisika. Contohnya ialah aplikasi pestisida, perubahan iklim, suhu lingkungan yang tinggi dan perubahan habitat. Dibanding tanaman, serangga mampu bergerak agar dapat menempatkan keturunannya pada tempat yang sesuai bagi hidupnya.

Identifikasi jenis serangga pada wilayah Perkebunan Pisang di Desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur merupakan usaha yang dilakukan untuk mengetahui jenis serangga yang berada pada lahan tersebut,

sehingga memberikan informasi dan data tentang serangga yang merugikan dan serangga yang menguntungkan.





Gambar 2.21. Bagan Kerangka Konsep Penelitian

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilaksanakan adalah deskriptif yaitu jenis penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan fenomena-fenomena yang ada, baik bersifat alamiah maupun rekayasa manusia. Penelitian tentang keanekaragaman, karakteristik populasi serangga. jenis penelitian ini bertujuan untuk mengumpulkan data spesimen, mendeskripsi, mengidentifikasi, mengklasifikasi, dan menginventarisasi secara keseluruhan data keragaman jenis serangga yang diperoleh.

2. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan mulai bulan April sampai Mei. Lokasi penelitian di wilayah perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono 2009). Adapun populasi dalam penelitian ini

adalah keseluruhan jenis serangga yang terdapat di kawasan perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah semua jenis serangga yang telah ditemukan di lokasi penelitian dalam kawasan yang sudah ditentukan.

C. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.1. Alat

No	Nama Alat	Jumlah
1.	Lampu Badai	4 Buah
2.	Kamera Digital	1 Buah
4.	Alat Tulis	Secukupnya
6.	Kaca Pembesar	1 Buah
7.	Botol Pembunuh	Secukupnya
8.	Botol Prnyimpanan	Secukupnya
9.	Pinset	1 Buah
10.	Termometer	1 Buah
11.	Nampan Kuning	4 Buah
12	Gelas Aqua	4 Buah



Tabel 3.2. Bahan

No	Nama Bahan	Jumlah
1.	Alkohol 96%	Secukupnya
2.	Insect Glue	Secukupnya
3.	Air	Secukupnya
4.	Formalin	Secukupnya
5.	Kertas label	Secukupnya

D. Langkah-langkah Penelitian

1. Persiapan/penentuan lokasi Sebelum melaksanakan penelitian, ada beberapa persiapan yang perlu diperhatikan, yaitu melakukan observasi dikawasan penelitian, mencatat hasil observasi, dan menentukan letak perangkap di masing-masing titik pada lokasi penangkapan. Hal ini dilakukan sebagai langkah awal penelitian.
2. Penangkapan/pengoperasian
 - a. Perangkap jebak (*pit fall*) yang digunakan yaitu gelas plastik dengan diameter mulut 6,5 cm dan tinggi 5 cm, ditujukan pada serangga yang aktif berjalan di permukaan tanah dan serangga yang aktif pada malam hari. Perangkap jebak diisi dengan larutan sabun sekitar setengah dari tinggi gelas. Hal ini bertujuan agar serangga yang terjebak tidak mudah lepas dan langsung mengendap ke permukaan gelas. *Pit fall* dibenamkan ke dalam tanah sesuai dengan titik sampel.

Mulut gelas tersebut usahakan sama rata dengan permukaan tanah. Perangkap ini dipasang sebelum jam sembilan dan dibiarkan selama 24 jam di lapangan. Sampel yang terperangkap pada perangkap jebak akan disaring lalu diambil dengan kuas dan dimasukkan kedalam botol film yang telah diisi dengan alkohol 70 % untuk kemudian diidentifikasi di laboratorium.

- b. Penangkapan serangga dilakukan dengan cara yaitu, Perangkap cahaya (*Light trap*). Penangkapan serangga dilakukan dengan memasang perangkap cahaya yang dilengkapi lampu kapal/badai. Perangkap cahaya diletakkan pada pukul 18.00-20.00 WIB dan dilanjutkan pukul 21.00-23.00 WIB pada malam hari. Serangga yang tertangkap kemudian dikumpulkan lalu dimasukkan ke dalam botol sampel yang selanjutnya akan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.
- c. Penangkapan *yellow pan trap*/ Nampan Kuning. Nampan kuning digunakan untuk menangkap serangga yang tertarik dengan warna kuning. Pengumpulan serangga dengan nampan kuning dilakukan dengan cara menempatkan satu nampan kuning pada setiap bedengan sampel. Nampan kuning diisi dengan air yang dicampur larutan detergen sepertiga tinggi nampan. Hal ini bertujuan untuk mengurangi tekanan permukaan air, sehingga serangga yang masuk akan terbenam dan mati. Pemasangan nampan kuning dilakukan

pada pagi hari sebelum jam sembilan, kemudian diambil kembali pada sore harinya. Untuk serangga yang terperangkap akan disaring dan diambil dengan menggunakan kuas agar tidak merusak bagian dari serangga. Kemudian serangga tersebut akan dimasukkan kedalam botol film yang telah diisi dengan alkohol 70 % untuk kemudian diidentifikasi di laboratorium.

E. Pengumpulan Data

Setelah melakukan pengumpulan serangga serta pengklasifikasian jenis serangga maka data ditabulasikan pada tabel hasil pengamatan sebagai berikut :

1. Distribusi Serangga Dalam Perangkap

a. *Pitfall* menggunakan gelas aqua

Tabel 3.3 Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan Gelas Aqua

No.	Ordo	Famili	Jumlah

b. *Light Trap* menggunakan lampu kapal/badai

Tabel 3.4 Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan *Light Trap*

No.	Ord	Famili	Jumlah

c. *Yellow Pan Trap* menggunakan nampan kuning

Tabel 3.5 Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan *Yellow Pan Trap*

No.	Ordo	Famili	Jumlah

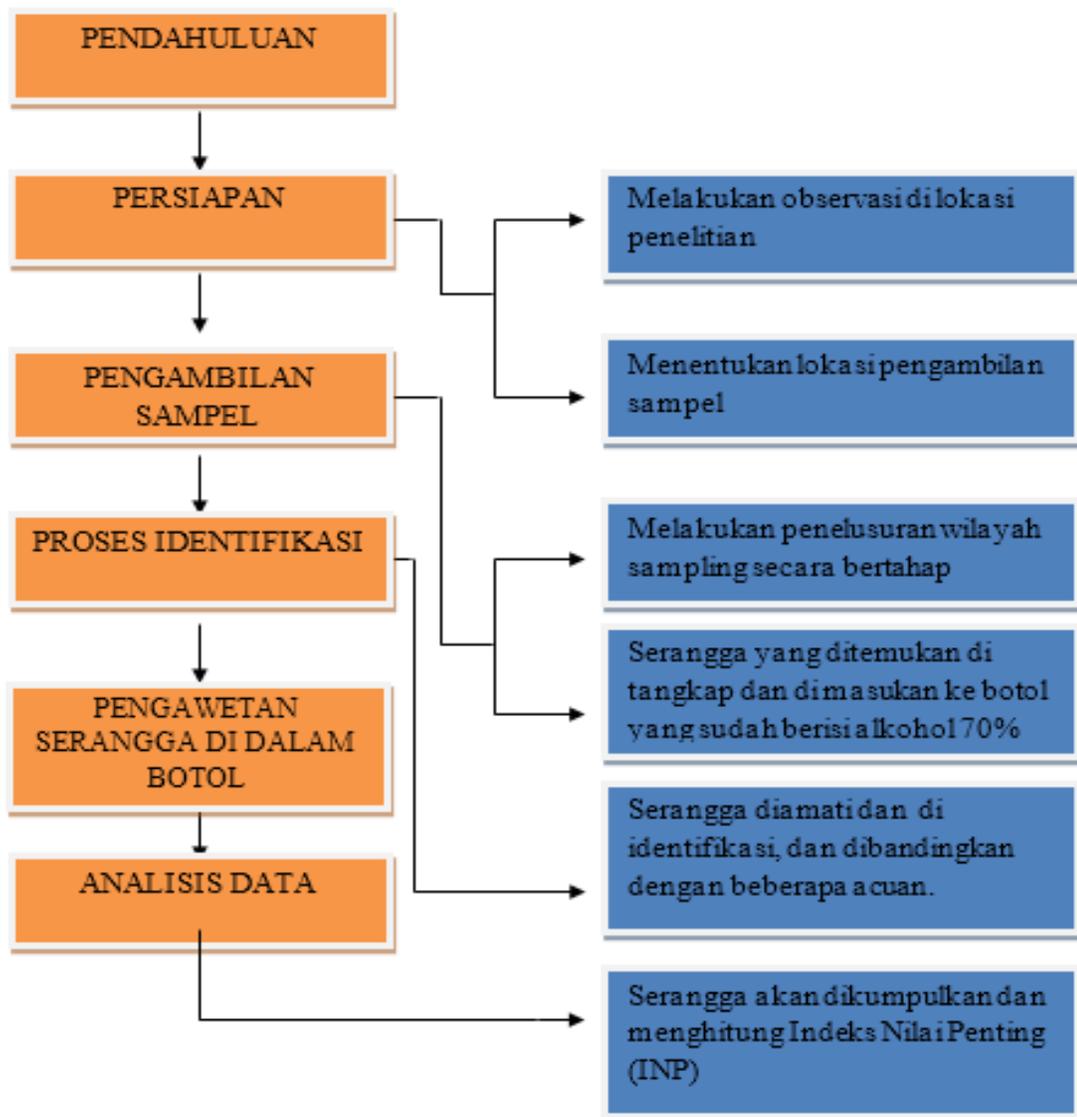
2. Distribusi Total Serangga Dalam Perangkap Jebak

Tabel 3.6 Distribusi Serangga Keseluruhan Dalam Wilayah Sampling

No	Ordo	Famili	Jumlah

F. Analisis Data

Data hasil pencuplikan dianalisis dengan menggunakan rumus Indeks Keanekaragaman Shanon (H') Untuk memperjelas langkah-langkah penelitian maka dapat dilihat pada bagan dibawah ini:



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

G. Teknik Sampling

Untuk pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling* (sampel bertujuan), yaitu dilakukan dengan cara mengambil subjek didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Teknik ini biasanya dilakukan karena beberapa pertimbangan, yaitu

alasan keterbatasan waktu, tenaga, dan dana sehingga tidak dapat mengambil sampel yang besar dan jauh, yaitu dengan mengambil sampel berdasarkan jenis serangga yang ditemukan dan berhasil dijebak menggunakan perangkap serangga di Kawasan perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan. Untuk pengambilan sampel spesimen dilakukan dengan memasang perangkap serangga pada masing-masing wilayah sampling yang telah ditentukan. Adapun dalam menentukan plot menggunakan metode petak kuadrat didasarkan atas intensitas sampling (IS) di mana dalam penentuann area penelitian adalah luas contoh akan dibagi dengan luas area penelitian dikalikan dengan 100 %.

H. Teknik Pengumpulan Data

1. Menentukan Wilayah Sampling

Wilayah penelitian di Kawasan perkebunan pisang desa Bangun Harja, Kecamatan Seruyan Hilir Timur, Kabupaten Seruyan. Penentuan wilayah sampel dilakukan dengan cara *judgment sampling*, yaitu penentuan wilayah sampel dipilih berdasarkan penilaian peneliti bahwa wilayah tersebut merupakan wilayah yang paling baik untuk dijadikan wilayah sampel, dengan membagi populasi ke dalam kelompok-kelompok yang homogen.

2. Teknik Pengambilan Sampel

a. Jebakan *Pitfall*

Perangkap jenis ini digunakan untuk memperangkap serangga-serangga yang berjalan diatas permukaan tanah (Jumar, 2000). Spesimen yang ditangkap dengan perangkap ini adalah semut, ekor pegas, lalat-lalat kecil, kumbang tanah dan lebah parasit kecil (Suheriyanto, 2008). Adapun prosedur kerja sebagai berikut :

- 1) Membuat plot pada tiap-tiap daerah sampling. Dengan Menggali lubang dan masing-masing plot kedalaman lubangnya 10 cm.
- 2) Menyiapkan alat dan bahan yang akan dipakai
- 3) Menyiapkan gelas aqua yang telah di isi dengan larutan alkohol 70%
- 4) Diberi nomor pada tiap-tiap gelas aqua yang telah diisi dengan larutan alkohol 70% tersebut.
- 5) Masukkan gelas plastik ketanah hingga bibir gelas rata dengan permukaan tanah.
- 6) Membuat atap *pitfall* dari plastik mika yang diberikan penyangga dari bambu/kayu yang telah disiapkan pada masing-masing sisi bagian tepi plastik mika.
- 7) Perangkap yang dipasang selama 1x24 jam
- 8) Serangga yang terjebak diambil dan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

9) Dimasukkan dalam tabel pengamatan.

10) Analisis data



Gambar 3.2 Perangkap *Pitfall Trap*

b. Jebakan *Light Trap*

Perangkap lampu digunakan untuk menangkap serangga yang aktif terbang pada malam hari atau yang tertarik pada cahaya lampu, seperti ngengat, beberapa jenis kumbang, kepik, lalat, dan serangga jenis lainnya. Pada dasarnya perangkap ini terdiri atas lampu penarik atau pemikat dan tempat penampung. Serangga yang datang karena tertarik pada cahaya lampu akan jatuh ketempat penampung yang berisi larutan alkohol 70%. Adapun prosedur kerja sebagai berikut :

- 1) Membuat plot pada tiap-tiap daerah sampling. Masing-masing plot dengan ukuran yang sama yaitu $10\text{ m} \times 10\text{ m} = 100\text{ m}^2$.
- 2) Menyiapkan alat dan bahan yang akan dipakai

- 3) Menyiapkan lampu badai dan ember yang telah diisi dengan air dan larutan alkohol 70%.
- 4) Letakan lampu badai dan ember yang telah diisi dengan air dan larutan alkohol 70% di setiap plot yang sudah dibuat.
- 5) Perangkat dipasang pada jam 18.00-20.00 dan 21.00-23.00 malam.
- 6) Serangga yang terjebak diambil dan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.
- 7) Dimasukkan dalam tabel pengamatan.
- 8) Analisis data



Gambar 3.3 Perangkat *Light Trap*

c. Jebakan *Yellow Pan Trap*/Nampan Kuning

Perangkat ini dibuat dari nampan kuning yang berukuran 30cm x 20 cm yang telah di isi air dan alkohol 70%. Pemasangan nampan kuning dilakukan pada pagi hari sebelum jam sembilan, kemudian diambil kembali pada sore harinya. Untuk serangga yang

terperangkap akan disaring dan diambil dengan menggunakan kuas agar tidak merusak bagian dari serangga. Adapun prosedur kerja sebagai berikut:

- 1) Membuat plot k pada tiap-tiap daerah sampling. Masing-masing plot ditaruh nampan kuning berukuran sama yaitu 30 cm x 20 cm.
- 2) Menyiapkan alat dan bahan yang akan dipakai
- 3) Menyiapkan nampan kuning yang telah diisi dengan air dan larutan alkohol 70%.
- 4) Letakan nampan kuning yang telah diisi dengan air dan larutan alkohol 70% di setiap plot yang sudah dibuat.
- 5) Perangkap dipasang sebelum jam 9 pagi.
- 6) Serangga yang terjebak diambil dan dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.
- 7) Dimasukkan dalam tabel pengamatan.
- 8) Analisis data



Gambar 3.4 Perangkap *Yellow Pan Trap*

I. Teknik Analisis Data

1. Spesimen serangga dan populasi yang sudah ditemukan dicatat jumlahnya dan difoto, kemudian diidentifikasi, dideskripsikan, diklasifikasikan dan diinventarisasi. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data deskriptif, suatu teknik mendeskripsikan data yang diperoleh sehingga lebih jelas dan dapat dibedakan satu dengan yang lainnya.
2. Hasil jenis serangga yang terkumpul kemudian dihitung untuk mengetahui keanekaragaman serangga yang didapat. Dalam menghitung Indeks Nilai Penting (INP) menggunakan Rumus Berikut :

a. Kerapatan (K)

$$= \frac{\text{Jumlah Individu}}{\text{Luas Petak Contoh}}$$

b. Kerapatan Relatif (KR)

$$= \frac{\text{kerapatan suatu jenis}}{\text{total kerapatan}} \times 100\%$$

Kerapatan seluruh jenis

c. Frekuensi

$$= \frac{\text{Jumlah Petak contoh ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh petak contoh}}$$

d. Frekuensi Relatif (FR)

$$= \frac{\text{frekuensi suatu jenis} \times 100\%}{\text{Frekuensi seluruh jenis}}$$

e. Indeks Nilai Penting (INP)

$$\text{INP} = \text{Kerapatan Relatif (KR)} + \text{Frekuensi Relatif (FR)}$$

Perhitungan indeks keanekaragaman dihitung dengan menggunakan rumus dari shannon, adapun rumusnya sebagai berikut ;

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

H' = Indeks keanekaragaman jenis

p_i = kepentingan spesies per kepentingan total spesies (Agus Dharmawan dkk, 2005)

Untuk mengetahui komunitas yang memiliki keanekaragaman yang lebih tinggi, dapat dilihat dari nilai indeks keanekaragaman shannon. Semakin tinggi indeks yang dihasilkan, berarti keanekaragaman di komunitas tersebut juga semakin tinggi. Apabila indeks yang dihasilkan rendah, berarti keanekaragaman dari komunitas tersebut juga rendah (Tuti Irma, 2013).

Menurut Agus Dharmawan dkk, (2005) dalam Sri (2014) Nilai indeks keanekaragaman shannon berkisar antara 1,50-3,50. Dengan interpretasi sebagai berikut :

$H' < 1,50$ = termasuk keanekaragaman rendah

$1,50 \leq H' < 3,50$ = termasuk keanekaragaman sedang

$H' \geq 3,50$ = termasuk keanekaragaman tinggi



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dengan 3 metode penangkapan serangga yaitu Perangkap jebak (*Pit fall trap*), Perangkap cahaya (*Light trap*), dan Penangkapan *Yellow pan trap*/ Nampan Kuning yang dilakukan 3 kali pengulangan ditemukan sebanyak 435 individu jenis serangga yang terdiri dari lalat, tawon, nyamuk, belalang kuda, belalang bersungut pendek, semut, kepik, laron, capung, walang sangit, dan lainnya. Dari hasil penelitian serangga ini tergabung kedalam 5 ordo yaitu terdiri dari *Ordo Diptera*, *Lepidoptera*, *Hemiptera*, *Odonota*, *Orthoptera*, *Isophetra*, *Coleoptera*, dan *Hymenoptera*.

1. Distribusi Serangga dalam Perangkap Jebak

Pengumpulan serangga menggunakan perangkap jebak yang disesuaikan dengan serangga yang ingin diperoleh, perangkap jebak yang digunakan yaitu Perangkap jebak (*Pit fall trap*), Perangkap cahaya (*Light trap*), dan Penangkapan *Yellow pan trap*/Nampan Kuning yang digunakan khusus untuk menjebak serangga-serangga yang aktif pada siang hari maupun malam hari. Distribusi serangga malam dalam Perangkap jebak dapat dilihat pada tabel 4.1

- a. Tabel Hasil Pengamatan Serangga menggunakan jebakan *Pit fall trap*
24 jam

Tabel 4.1. Tabulasi Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan Gelas Aqua

No	Ordo	Famili	Jumlah
1.	<i>Hymenoptera</i>	<i>Formicidae</i>	32
2.		<i>Ichneumonidae</i>	6
3.		<i>Formicidae V</i>	14
4.	<i>Diptera</i>	<i>Muscidae</i>	7
5.		<i>Culicidae</i>	15
6.		<i>Stratiomyidae</i>	3
7.	<i>Orthoptera</i>	<i>Arcididae</i>	7
8.		<i>Tettigonidae</i>	5
9.	<i>Coleoptera</i>	<i>Chrysomelidae</i>	2
10.	<i>Hemiptera</i>	<i>Alynidae</i>	2
Jumlah			93

- b. Tabel Hasil *Light Trap* menggunakan lampu kapal/badai pada pukul 18.00-20.00 WIB dan dilanjutkan pukul 21.00-23.00 WIB pada malam hari

Tabel 4.2 Tabulasi Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan *Light Trap*

No	Ordo	Famili	Jumlah
1.	<i>Hymenoptera</i>	<i>Formicidae</i>	35
2.		<i>Formicidae V</i>	22
3.		<i>Ichneumonidae</i>	11
4.	<i>Diptera</i>	<i>Culicidae</i>	19
5.	<i>Lepidoptera</i>	<i>Pyralidae III</i>	25
6.	<i>Hemiptera</i>	<i>Alynidae</i>	5
7.	<i>Isophtera</i>	<i>Termitidae</i>	73
l	Jumlah		202

low Pan Trap menggunakan nampan kuning

Tabel 4.3 Hasil Pengamatan Serangga yang Tertangkap Menggunakan *Yellow Pan Trap*

No	Ordo	Famili	Jumlah
----	------	--------	--------

1.	<i>Diptera</i>	<i>Muscidae</i>	19
2.		<i>Stratiomyidae</i>	3
3.		<i>Culicidae</i>	21
4.	<i>Orthoptera</i>	<i>Tettigonidae</i>	7
5.		<i>Arcididae</i>	9
6.	<i>Coleoptera</i>	<i>Coccilidae</i>	4
7.		<i>Chrysomelidae I</i>	2
8.		<i>Chrysomelidae</i>	1
9.	<i>Hymenoptera</i>	<i>Formicidae</i>	53
10.		<i>Formicidae V</i>	11
11.		<i>Sphecidae</i>	1
12.		<i>Ichneumonidae</i>	3
13.	<i>Odonata</i>	<i>Coenagrionidae</i>	6
Jumlah			140

2. Nilai Dominan Indeks Nilai Penting (INP)

Serangga yang dominan dapat diketahui dengan cara menghitung indeks nilai penting dari setiap jenis yang ditemukan wilayah tersebut. Indeks nilai penting (INP) adalah parameter kuantitatif yang dapat dipakai untuk menyatakan tingkat dominansi (tingkat penguasaan) spesies-spesies dalam suatu komunitas. Spesies-spesies yang dominan (yang berkuasa) dalam suatu komunitas akan memiliki indeks nilai penting yang tinggi, sehingga spesies yang paling dominan tentu saja akan memiliki indeks nilai penting yang _ besar.

Berdasarkan hasil perhitungan nilai dominan dari serangga yang masuk perangkap dengan menggunakan metode perangkap *Pit Fall Trap*, *Light Trap* dan *Yellow Pan Trap*, yaitu :

- 1) Pada perangkat *Pit Fall Trap* serangga yang didominasi oleh famili Formicidae dengan nilai INP tertinggi 34,40%.
- 2) Pada perangkat *Light Trap* serangga yang di dominasi oleh family Termitidae dengan nilai INP tertinggi 76,84%.
- 3) Pada perangkat *Yellow Pan Trap* serangga yang di dominasi oleh family Formicidae dengan nilai INP tertinggi 75,71%.

Banyaknya jenis famili *Termitidae* ditemukan karena jenis ini merupakan jenis yang hidup secara berkoloni yang jumlahnya mencapai ratusan ribu, sehingga jumlahnya sangat banyak. Kehidupannya bersifat bermasyarakat dan berkelompok, sehingga dengan hidup secara berkelompok atau berkoloni peluang individu dalam kelompok untuk mempertahankan hidup semakin meningkat. Hasil perhitungan nilai dominasi (INP) serangga dapat diketahui bahwa serangga pada wilayah penelitian INP paling tinggi adalah famili *Termitidae*, (Tabel 4.4).

Tabel 4.4. Jenis Serangga dengan INP paling tinggi

Perangkap Jebak	Famili	Jumlah individu	K	KR	F	FR	INP
Pit Fall Trap	<i>Formicidae</i>	32	3.2	34.40	0.34	68.8	34.40
	<i>Ichneumonidae</i>	6	0.6	6.45	0.06	12.9	6.45
	<i>Formicidae V</i>	14	1.4	15.05	0.15	30.1	15.05
	<i>Muscidae</i>	7	0.7	7.52	0.07	15.05	7.52
	<i>Culicidae</i>	15	1.5	16.12	0.16	32.25	16.12
	<i>Stratiomyidae</i>	3	0.3	3.22	0.03	6.45	3.22
	<i>Arcididae</i>	7	0.7	7.52	0.07	15.05	7.52
	<i>Tettigonidae</i>	5	0.5	5.37	0.05	10.75	5.37
	<i>Chrysomelidae</i>	2	0.2	2.15	0.02	4.30	2.15
	<i>Alynidae</i>	2	0.2	2.15	0.02	4.30	2.15
Jumlah		93	9,3	100	1	100	200
Light Trap	<i>Formicidae</i>	35	0.35	18.42	0.18	18.42	36.84
	<i>Formicidae V</i>	22	0.22	11.57	0.11	11.57	23.15
	<i>Ichneumonidae</i>	11	0.11	5.78	0.05	5.78	11.57
	<i>Culicidae</i>	19	0.19	10	0.1	10	20
	<i>Pyralidae</i>	25	0.25	13.15	0.13	13.15	26.31
	<i>Alynidae</i>	5	0.05	2.63	0.02	2.63	5.26
	<i>Termitidae</i>	73	0.73	38.42	0.38	38.42	76.84
Jumlah		202	1,9	100	1	100	200
Yellow Pan Trap	<i>Muscidae</i>	19	28.5	13.57	0.13	13.57	27.14
	<i>Stratiomyidae</i>	3	4.5	2.14	0.02	2.14	4.28
	<i>Culicidae</i>	21	31.5	15	0.15	15	30
	<i>Tettigonidae</i>	7	10.5	5	0.05	5	10
	<i>Arcididae</i>	9	13.5	6.42	0.06	6.42	12.85
	<i>Coccilidae</i>	4	6	2.85	0.02	2.85	5.71
	<i>Chrysomelidae I</i>	2	3	1.42	0.01	1.42	2.85
	<i>Chrysomelidae</i>	1	1.5	0.71	0.007	0.71	1.42
	<i>Formicidae</i>	53	79.5	37.85	0.37	37.85	75.71
	<i>Formicidae V</i>	11	16.5	7.85	0.07	7.85	15.71
	<i>Sphecidae</i>	1	1.5	0.71	0.007	0.71	1.42
	<i>Ichneumonidae</i>	3	4.5	2.14	0.02	2.14	4.28
<i>Coenagrionidae</i>	6	9	4.285	0.04	4.28	8.57	
Jumlah		140	210	100	1	100	200

Keterangan:

K : Kerapatan
KR : Kerapatan Relatif
F : Frekuensi

FR : Frekuensi Relatif
 INP : Indeks Nilai Penting

3. Indeks Keanekaragaman Serangga

Keanekaragaman spesies dapat digunakan untuk menyatakan struktur komunitas. Ukuran keanekaragaman dan penyebabnya mencakup sebagian besar pemikiran tentang ekologi. Hal itu terutama karena keanekaragaman dapat menghasilkan kestabilan dan dengan demikian berhubungan dengan sentral pemikiran ekologi, yaitu tentang keseimbangan suatu sistem. Besaran $H' < 1.5$ menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong rendah, $H' = 1.5 - 3.5$ menunjukkan keanekaragaman jenis tergolong sedang dan $H' > 3.5$ menunjukkan keanekaragaman tergolong tinggi. Indeks keanekaragaman serangga yang tertangkap dapat dilihat pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Jenis Serangga dengan Indeks Keanekaragaman

Perangkap Jebak	Famili	Jumlah individu	pi	In pi	pi In pi
<i>Pit Fall Trap</i>	<i>Formicidae</i>	32	-0.02819	-2.60961	0.073563
	<i>Ichneumonidae</i>	6	-0.00322	-4.28359	0.013793
	<i>Formicidae V</i>	14	-0.00937	-3.43629	0.032184
	<i>Muscidae</i>	7	-0.0039	-4.12944	0.016092
	<i>Culicidae</i>	15	-0.01024	-3.3673	0.034483
	<i>Stratiomyidae</i>	3	-0.00139	-4.97673	0.006897
	<i>Arcididae</i>	7	-0.0039	-4.12944	0.016092
	<i>Tettigonidae</i>	5	-0.00257	-4.46591	0.011494
	<i>Chrysomelidae</i>	2	-0.00085	-5.3822	0.004598
	<i>Alynidae</i>	2	-0.00085	-5.3822	0.004598
<i>Light Trap</i>	<i>Formicidae</i>	35	-0.03193	-2.52	0.08046
	<i>Formicidae V</i>	22	-0.01695	-2.9843	0.050575
	<i>Ichneumonidae</i>	11	-0.00688	-3.67745	0.025287
	<i>Culicidae</i>	19	-0.01395	-3.13091	0.043678

	<i>Pyralidae</i>	25	-0.02012	-2.85647	0.057471
	<i>Alynidae</i>	5	-0.00257	-4.46591	0.011494
	<i>Termitidae</i>	73	-0.09402	-1.78489	0.167816
Yellow Pan Trap	<i>Muscidae</i>	19	-0.01395	-3.13091	0.043678
	<i>Stratiomyidae</i>	3	-0.00139	-4.97673	0.006897
	<i>Culicidae</i>	21	-0.01593	-3.03082	0.048276
	<i>Tettigonidae</i>	7	-0.0039	-4.12944	0.016092
	<i>Arcididae</i>	9	-0.00533	-3.87812	0.02069
	<i>Coccilidae</i>	4	-0.00196	-4.68905	0.009195
	<i>Chrysomelidae I</i>	2	-0.00085	-5.3822	0.004598
	<i>Chrysomelidae</i>	1	-0.00038	-6.07535	0.002299
	<i>Formicidae</i>	53	-0.05788	-2.10505	0.121839
	<i>Formicidae V</i>	11	-0.00688	-3.67745	0.025287
	<i>Sphecidae</i>	1	-0.00038	-6.07535	0.002299
	<i>Ichneumonidae</i>	3	-0.00139	-4.97673	0.006897
	<i>Coenagrionidae</i>	6	-0.00322	-4.28359	0.013793
		Jumlah	435	-119.993	0.972414

Indeks keanekaragaman fauna tanah (H') dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Weaver. Nilai H' bertujuan untuk mengetahui derajat keanekaragaman suatu ekosistem dalam suatu ekosistem. Parameter yang menentukan nilai indeks keanekaragaman (H') pada suatu ekosistem ditentukan oleh jumlah spesies dan kelimpahan relatif pada suatu komunitas. Perhitungan indeks keanekaragaman serangga tanah menggunakan rumus shanon yaitu:

$$\begin{aligned}
 H' &= - \sum p_i \ln p_i \\
 &= - \Sigma - 0,36432 \\
 &= 0,36432
 \end{aligned}$$

Jadi, nilai indeks keanekaragaman serangga dikawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja

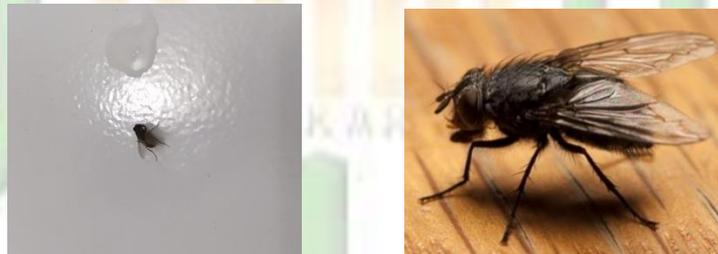
Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan adalah 0,36432. Berdasarkan hasil perhitungan tersebut menunjukkan nilai keanekaragaman serangga di daerah penelitian termasuk kedalam indeks keanekaragaman rendah.

4. Identifikasi Serangga

Deskripsi dari masing – masing famili serangga malam yang ditemukan di Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan dengan menggunakan kunci identifikasi berdasarkan Borror *et al* (1997), dan Lilies (1991) adalah sebagai berikut :

a. Spesimen 1

Gambar Hasil Penelitian Gambar Pemandangan (sumber: 123.com)



Gambar 4.1 Famili Muscidae

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini, yaitu : Kepala relatif besar dilengkapi dengan antenna. Memiliki mata majemuk, mata jantan lebih besar dari betina dan sangat berdekatan satu sama lain, sedang yang betina tampak terpisah oleh suatu celah. Mulut mengalami modifikasi sesuai dengan

fungsinya (menusuk, menghisap, menjilat). Memiliki sepasang sayap di bagian depan dan sepasang yang berfungsi sebagai alat keseimbangan. Memiliki sepasang antena yang pendek, terdiri atas tiga ruas. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Phylum : Arthropoda

Class : Insecta

Ordo : Diptera

Sub Ordo : *Cyclorrapha*

Famili : *Muscidae*

b. Spesimen 2

Gambar Hasil Penelitian

Gambar Pemandangan (sumber: 123.com)



Gambar 4.2 Famili *Culicidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini, yaitu : berukuran kecil, berwarna hitam belang-belang putih pada sekujur tubuhnya. Ukuran tubuhnya sedang mencapai 3 sampai 4 cm.

Tubuh dan tungkainya ditutupi sisik dan garis-garis putih keperakan. Di bagian punggung (dorsal) tubuhnya tampak dua garis melengkung vertikal di bagian kiri dan kanan. Mempunyai dua sayap, tubuh yang langsing dan enam kaki panjang. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Kelas	: Insekta
Ordo	: Diptera
Subordo	: <i>Nematosera</i>
Famili	: <i>Culicidae</i>

c. Spesimen 3

Gambar Hasil Penelitian Gambar Pemandang (sumber: 123.com)



Gambar 4.3 Famili *Tettigoniidae I*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu; tubuh besar, posisi muka miring. Antenna seperti rambut dengan panjang sama atau lebih panjang dari tubuhnya, memiliki 3 pasang kaki. Warna sayap hijau tetapi ada yang dapat menyamar dengan

warna coklat atau seperti karat. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Orthoptera
 Famili : *Tettigoniidae I*

d. Spesimen 4

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandangan (sumber: <http://digilib.iainkendari.ac.id/>)



Gambar 4.4 Famili *Coccilidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu; tubuh gemuk dan bulat telur berwarna kuning mengkilap, antena pendek dan memiliki sepasang sayap lembut yang terlipat dan dilindungi oleh penutup luar (cangkang) yang keras, memiliki kaki berjumlah 3 pasang, mempunyai bentuk kepala oval, mata oval dan terletak agak kesamping dengan tipe mulut menggigit, dasar

abdomen kelihatan menyempit. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Coleoptera
 Famili : *Coccilidae*

e. Spesimen 5

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandangan



Gambar 4.5 Famili *Sphecidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu; berwarna biasanya merah, coklat gelap dan bermata lebar. Ukuran tubuh besar, tidak berambut banyak. Pronotum pendek seperti leher baju, sudut belakangnya tidak dekat dengan tegula. Memiliki antenna. Rahang kuat dan runcing untuk menggigit,

kaki depan mempunyai rambut-rambut seperti bentuk sapu.

Adapun taksonomi dari serangga ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Hymenoptera
 Famili : *Sphecidae*

f. Spesimen 6

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemanding (sumber:
<http://digilib.iainkendari.ac.id/>)



Gambar 4.6 Famili *Ichneumonidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu; berwarna orange, kecoklatan. Mempunyai sayap, panjang tubuh 2-15 mm, antena sama panjang. Memiliki tubuh ramping seperti tetabuhan. Panjang antenanya sama atau melebihi panjang tubuhnya, memiliki kaki yang panjang. Memiliki ovipositor yang panjang dan dapat mencapai 15 mm. bervariasi dalam warna dan bentuk,

tetapi umumnya berwarna hitam atau kekuningan. Adapun taksonomi dari fauna ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Hymenoptera
 Famili : *Ichneumonidae*

g. Spesimen 7

Gambar Hasil Penelitian Gambar Pemandang (sumber: 123.com)



Gambar 4.7 Famili Acrididae

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu; mempunyai antena lebih pendek dari ukuran tubuh, abdomennya terdiri dari 11 segmen, dan warna tubuhnya dari hewan ini kecoklatan. Jenis ini memiliki bermacam-macam warna tubuh, ada beberapa berwarna cemerlang, kelabu, kecoklat-coklatan. Di dalam

ekosistem fauna ini berperan sebagai herbivora. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Subkelas : Pterygota

Ordo : Orthoptera

Famili : *Acrididae*

h. Spesimen 8

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemanding



Gambar 4.8 Famili *Formicidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu: berwarna hitam dengan bentuk tubuhnya kecil dan tidak mempunyai sayap. Mempunyai bentuk kepala oval, mata oval dan terletak agak kesamping dengan tipe mulut menggigit, dasar abdomen kelihatan menyempit. Didalam ekosistem fauna ini berperan

sebagai predator. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Kelas	: Hexapoda
Ordo	: Hymenoptera
Famili	: <i>Formicidae</i>

i. Spesimen 9

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandangan



Gambar 4.9 Famili *Chrysomelidae I*

Adapun ciri-ciri serangga ini yaitu; tubuh gemuk dan bulat telur berwarna coklat tua kehitaman mengkilap, antena pendek dan Memiliki sepasang sayap lembut yang terlipat dan dilindungi oleh penutup luar (cangkang) yang keras, memiliki kaki berjumlah 3 pasang, mempunyai bentuk kepala oval, mata oval dan terletak agak kesamping dengan tipe mulut menggigit,

dasar abdomen kelihatan menyempit. Adapun taksonomi dari serangga ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subklass : Pterygota
 Ordo : Coleoptera
 Famili : *Chrysomelidae I*

j. Spesimen 10

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandangan



Gambar 4.10 Famili *Pyralidae III*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu; berukuran sedang, berwarna coklat tua dan kusam. Memiliki mata, sayap depan sempit, memanjang segitiga, sayap belakang lebar dan bulat terdapat bintik pada sayap. Memiliki 2 pasang kaki. Palpus labialis biasanya mencuat (menjorok) kedepan seperti moncong,

bervariasi dalam kenampakan. Adapun taksonomi serangga ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : *Lepidoptera*
 Famili : *Pyralidae III*

k. Spesimen 11

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandang



Gambar 4.11 Famili *Stratiomyidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu: kepalanya lebar dengan antena yang panjangnya dua kali panjang kepalanya. Kakinya berwarna hitam dengan tarsi keputihan. Sayapnya memiliki membran; pada waktu istirahat, mereka dilipat secara horizontal di perut dan tumpang tindih. Merupakan lalat yang

ukuran, warna, dan kenampakannya mirip tawon. Adapun taksonomi serangga ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Diptera
 Famili : *Stratiomyidae*

1. Spesimen 12

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandangan



Gambar 4.12 Famili *Chrysomelidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu: berwarna hitam atau biru metalik. Larva berwarna hitam. Memiliki bentuk sungut yang panjang dan berwarna metalik atau biru metalik. Bertubuh lunak. Elytra lunak, femora ramping. Kuku bergerigi. Adapun taksonomi serangga ini adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Famili : *Chrysomelidae*



m. Spesimen 13

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandangan



Gambar 4.13 Famili *Termitidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu: memiliki panjang sekitar 8.5 hingga 9.7 mm, termasuk dengan sayapnya. Sayap mereka memiliki dua sayap besar dan tembus pandang yang panjangnya sama dengan panjang badannya. Pinggang dan antenna. Serta memiliki pinggang yang lurus dan dua antena yang berbentuk lurus dengan sedikit lekukan. Adapun taksonomi serangga ini adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Artropoda
Kelas	: Insecta
Ordo	: Isophetra
Famili	: <i>Termitidae</i>

n. Spesimen 14

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandang



Gambar 4.14 Famili *Formicidae V*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu : memiliki ciri- ciri tubuh berwarna hitam, kepala berbentuk segitiga, terdapat sepasang antena yang terbagi menjadi 10 ruas, bentuk mulut lancip, toraks 3 ruas, tarsus 5 ruas. Tidak memiliki sayap, abdomen 6 ruas, ujung runcing. Ukuran tubuh yang didapat 1,5 cm. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Subkelas : Pterygota

Ordo : Hymenoptera

Famili : *Formicidae V*

o. Spesimen 15

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pemandang (sumber: <http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/>)



Gambar 4.15 Famili *Coenagrionidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu: berukuran kecil, mata majemuk hitam pada bagian atas dan hijau pada bagian bawah yang menonjol besar pada bagian depan kepalanya, sepintas terlihat lebih besar dari pada tubuhnya warna tubuh hijau muda dengan warna hitam pada bagian atas abdomennya memiliki garis hitam pada ruas-ruas ekornya, kaki yang berwarna putih. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Odonata

Famili : *Coenagrionidae*

p. Spesimen 16

Gambar Hasil Penelitian



Gambar Pembeding (sumber: <http://digilib.iain-palangkaraya.ac.id/>)



Gambar 4.16 Famili *Alynidae*

Adapun ciri-ciri khusus serangga ini yaitu: memiliki bentuk tubuh langsing dan memanjang, berukuran sekitar 1,5-2 cm, punggung dan sayap (walang sangat dewasa berwarna coklat dan walang sangat muda berwarna hijau), badan berwarna hijau, memiliki 3 pasang kaki, memiliki dua pasang sayap (satu pasang tebal dan satu pasang seperti selaput), tipe mulut menusuk dan menghisap. Serta memiliki aroma atau bau khas. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Hemiptera
 Famili : *Alynidae*

B. Pembahasan

1. Famili serangga malam yang ditemukan di kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan

Jenis - jenis serangga malam yang ditemukan pada setiap wilayah sampling telah diidentifikasi dengan cara membandingkan ciri-ciri dan dengan menggunakan kunci determinasi serangga oleh Jumar (2000), Christina Lilies (1991) dan menurut Donald J. Borror dkk. (1992).

a. Pesebaran famili serangga

Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada bulan mei 2022 di kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan, bahwa jumlah famili serangga secara keseluruhan di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan adalah sebanyak 10 famili ditemukan dengan menggunakan metode *Pit Fall Trap* selama 24 jam. 2 famili ditemukan pukul 18.00-20.00 dan 4 famili ditemukan pukul 21.00-23.00 WIB dengan menggunakan metode *Light Trap*. Dan 13 famili ditemukan dengan menggunakan metode *Yellow Pan Trap*.

Hasil penelitian di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan menunjukkan bahwa famili serangga yang diperoleh

sebagian besar merupakan serangga yang secara umum menyukai cahaya lampu dan warna. Adapun famili yang ditemukan adalah sebagai berikut :

1) Famili *Muscidae*

Famili *Muscidae* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah berjumlah keseluruhan 7 individu, yaitu pada pengambilan pukul 08.00 pagi – 08.00 WIB (selama 1x24 jam). Famili *Muscidae* pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 19 individu pada pengambilan pukul 08.00 pagi - 16.00 WIB.

Habitat serangga ini umumnya ditemukan di berbagai habitat baik lingkungan basah ataupun kering. Famili ini merupakan serangga omnivora, yakni memakan bahan organik yang telah mati atau membusuk. Dalam ekosistem serangga ini sebagian besar merusak tanaman dan memiliki daya rusak hampir 50% sehingga dapat merusak hasil panen (Budianuur, 2014).

2) Famili *Culicidae*

Famili *Culicidae* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah berjumlah keseluruhan 15 individu, yaitu pada pengambilan pukul 08.00 pagi – 08.00 WIB (selama 1x24 jam). Pada perangkap *Light Trap* Famili *Culicidae* pengambil pukul 18.00-20.00 WIB ditemukan 9 individu dan pengambil pukul 21.00-

23.00 ditemukan 10 individu. Famili *Culicidae* juga ditemukan pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 21 individu pada pengambilan pukul 08.00 pagi - 16.00 WIB.

Habitat biasa ditemukan di kolam, wadah-wadah yang berisi air atau genangan air, dewasa biasa aktif selama senja/malam hari dengan suhu berkisar dari 23 C⁰ hingga 28 C⁰. Famili *Culicidae* berperan sebagai serangga yang bersifat predator dan sangat merugikan manusia karena bertindak sebagai penghisap darah (Budiannur, 2014).

3) Famili *Tettigoniidae I*

Famili *Tettigoniidae I* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah keseluruhan 5 individu, yaitu pada pengambilan pukul 08.00 pagi – 08.00 WIB (selama 1x24 jam). Famili *Tettigoniidae I* pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 7 individu pada pengambilan pukul 08.00 pagi - 16.00 WIB.

Habitat serangga ini dapat ditemukan diberbagai habitat baik lingkungan basah ataupun kering daerah rerumputan dan tumbuhan herba dengan suhu berkisar dari 23 C⁰ hingga 28 C⁰. Dan serangga yang sangat aktif pada malam hari. Di dalam ekosistem famili *Tettigoniidae* berperan sebagai predator dan perusak tanaman.

4) Famili *Coccilidae*

Famili *Coccilidae* yang tertangkap pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 4 individu pada pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB. Habitat serangga ini umumnya ditemukan di berbagai habitat baik mulai dari padang rumput, hutan, pinggiran sungai, pinggiran kota, bahkan di perkotaan. Serangga ini dikenal sebagai pembasmi hama yang ramah lingkungan. Mereka akan memakan serangga yang menjadi hama, seperti kutu daun, ulat, dan serangga perusak tanaman lainnya.

5) Famili *Sphecidae*

Famili *Sphecidae* yang tertangkap pada perangkap *Yellow Pan* sebanyak 1 individu pada pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB. Habitat famili ini biasanya ditemukan di lubang tanah dengan suhu berkisar dari 23⁰ C hingga 28⁰ C. Famili *Sphecidae* dalam ekosistem berperan sebagai serangga yang bersifat predator.

6) Famili *Ichnemonidae*

Famili *Ichnemonidae* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah keseluruhan 6 individu, yaitu pada pengambilan pukul 08.00 pagi – 08.00 WIB (selama 1x24 jam). Pada perangkap *Light Trap* Famili *Ichnemonidae* pengambil pukul 18.00-20.00 WIB

ditemukan 4 individu dan pengambil pukul 21.00-23.00 WIB ditemukan 7 individu. Famili *Ichnemonidae* pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 7 individu pada pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB.

Habitat hampir disemua tempat dapat dijumpai famili ini, baik lahan basah maupun kering dengan suhu berkisar dari 23⁰ C hingga 28⁰ C. Famili *Ichnemonidae* dalam ekosistem berperan sebagai parasit berbagai jenis hama tanaman.

7) Famili *Acridae*

Famili *Acridae* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah keseluruhan 7 individu, yaitu pada pengambilan pukul 08.00 – 08.00 WIB selama 1x24 jam. Famili *Acridae* pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 7 individu pada pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB.

Habitat serangga ini dapat ditemukan pada daerah berumput, daerah kering dan tanaman budidaya dengan suhu berkisar dari 23⁰ C hingga 28⁰ C. Famili ini hidup sebagai pemakan daun rerumputan dan tumbuhan. Di dalam ekosistem famili ini berperan sebagai hama.

8) Famili *Formicidae*

Famili *Formicidae* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah keseluruhan 32 individu, yaitu pada pengambilan pukul 08.00 – 08.00 WIB (selama 1x24 jam). Pada perangkap *Light Trap* Famili *Formicidae* pengambil pukul 18.00-20.00 ditemukan 12 individu dan pengambil pukul 21.00-23.00 ditemukan 23 individu. Famili *Formicidae* pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 53 individu pada pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB.

Habitat biasa ditemukan di semua tempat dengan suhu berkisar dari 23⁰ C hingga 28⁰ C. Famili *Formicidae* dalam ekosistem beberapa bersifat karnivora, pemakan bangkai dan beberapa pemakan tumbuhan

9) Famili *Phyralidae*

Family *Phyralidae* yang tertangkap pada perangkap *Light Trap* pengambil pukul 18.00-20.00 WIB ditemukan 14 individu dan pengambil pukul 21.00-23.00 WIB ditemukan 11 individu.

Habitat banyak dijumpai diberbagai tanaman baik lahan kering maupun basah, memakan daun-daun, dengan suhu berkisar dari 23⁰ C hingga 28⁰ C. Sangat aktif pada malam hari dan tertarik pada cahaya lampu. Di dalam ekosistem Famili *Phyralidae* berperan sebagai hama penting bagi berbagai tanaman budidaya, famili ini umumnya serangga herbivora.

10) Famili *Chysomelidae I*

Famili *Chysomelidae I* yang tertangkap pada perangkap *Yellow Pan Trap* berjumlah keseluruhan sebanyak 2 individu pada pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB. Habitat famili ini biasanya ditemukan semua habitat besar, kecuali di lautan dan wilayah kutub. Mereka berinteraksi dengan ekosistemnya dalam berbagai cara. Beberapa spesies kumbang adalah penghasil detritus, dengan menghancurkan jaringan hewan dan tumbuhan yang mati, memakan bangkai jenis-jenis tertentu, dan memakan sampah dengan kisaran suhu 27-29°C.

11) Famili *Stratiomyidae*

Famili *Stratiomyidae* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah keseluruhan 3 individu, yaitu pada pengambilan pukul 08.00 – 08.00 WIB (selama 1x24 jam). Famili *Stratiomyidae* pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 3 individu pada pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB. Habitat famili ini biasanya ditemukan di tempat-tempat yang terdapat sampah organik dengan kisaran suhu 18-28°C.

12) Famili *Crysomelidae*

Famili *Crysomelidae* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah keseluruhan 2 individu, yaitu pada pengambilan

pukul 08.00 – 08.00 WIB (selama 1x24 jam). Famili *Crysolimelidae* pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 1 individu pada pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB

Habitat famili ini biasanya ditemukan di pertanaman budidaya dan tanah sekitarnya, larva hidup di tanah dengan suhu berkisar dari 23 C⁰ hingga 28 C⁰. Beberapa jenis famili ini tertarik terhadap cahaya. Di dalam ekosistem Famili *Chrysolimelidae* ini berperan sebagai pemakan tumbuh-tumbuhan.

13) Famili *Termitidae*

Famili *Termitidae* yang tertangkap pada perangkap *Light Trap* pengambil pukul 18.00-20.00 WIB ditemukan 43 individu dan pengambil pukul 21.00-23.00 WIB ditemukan 30 individu. Habitat biasanya membuat sarang di atas atau bawah tanah, di pohon atau kayu-kayuan dengan suhu berkisar dari 23 C⁰ hingga 28 C⁰. Famili *Termitidae* dalam ekosistem berperan sebagai serangga yang merusak berbagai tanaman budidaya

14) Famili *Formicidae V*

Famili *Formicidae V* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah keseluruhan 14 individu, yaitu pada pengambilan pukul 08.00 – 08.00 WIB (selama 1x24 jam). Pada perangkap *Light Trap* Famili *Formicidae V* pengambil pukul 18.00-20.00

ditemukan 8 individu dan pengambil pukul 21.00-23.00 ditemukan 14 individu. Famili *Formicidae V* pada perangkap *Yellow Pan Trap* sebanyak 11 individu pada pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB.

Habitat biasa ditemukan di semua tempat dengan suhu berkisar dari 23 C⁰ hingga 28 C⁰. Famili *Formicidae V* dalam ekosistem beberapa bersifat karnivora, pemakan bangkai dan beberapa pemakan tumbuhan.

15) Famili *Alynidae*

Famili *Alynidae* yang tertangkap pada perangkap *Pit Fall Trap* berjumlah keseluruhan 2 individu, yaitu pada pengambilan pukul 08.00 – 08.00 WIB (selama 1x24 jam). Famili *Alynidae* yang tertangkap pada perangkap *Light Trap* pengambil pukul 18.00-20.00 WIB ditemukan 1 individu dan pengambil pukul 21.00-23.00 WIB ditemukan 4 individu. Habitat famili ini biasanya ditemukan direrumputan atau gulma yang berada disekitar tanaman padi. Famili ini termasuk hama yang akan tetap diam direrumputan. Perkembangan yang baik bagi famili *Alynidae* terjadi pada suhu antara 27 – 30 °C.

16) Famili *Coenagrionidae*

Famili *Coenagrionidae* yang tertangkap pada perangkap *Yellow Pan Trap* berjumlah keseluruhan sebanyak 6 individu pada

pengambilan pukul 08.00 - 16.00 WIB. Habitat pada famili ini biasanya ditemukan di hutan-hutan, kebun, sawah sungai dan danau, hingga ke pekarangan rumah dan lingkungan perkotaan. Ditemukan mulai dari tepi pantai hingga ketinggian lebih dari 3.000 m dengan kisaran suhu udara 28,3-30,7°C.

2. Indeks Keanekaragaman Serangga di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan

Indeks keanekaragaman serangga malam dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon (H'). Nilai H' bertujuan untuk mengetahui derajat keanekaragaman suatu organisme dalam suatu ekosistem.

Berdasarkan analisis data, diperoleh nilai indeks keanekaragaman serangga malam di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan, yaitu berkisar antara 0,36432. Pada Gambar 4.5 menunjukkan bahwa nilai indeks keanekaragaman serangga yang di peroleh sebesar 0,36432 masuk dalam kisaran kategori rendah. Nilai indeks keanekaragaman serangga terdiri 16 famili serangga. Berdasarkan kriteria jika nilai indeks keanekaragaman antara $1,5 \leq$ maka keanekaragaman serangga di mamiliki keanekaragaman rendah. Hal ini menunjukkan bahwa ekosistem di

Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan tergolong rendah. Dalam proses pengambilan data pada penelitian ini terdapat banyak faktor yang mempengaruhi sehingga hasil dari indeks keanekaragaman yang didapat menjadi rendah salah satu diantara faktor tersebut adalah cuaca, yang mana pada proses pengambilan data terjadi pada musim hujan sehingga serangga yang tejabak dalam jebakan yang dipasang sedikit.

Faktor lingkungan berperan sangat penting dalam menentukan berbagai pola penyebaran serangga malam. Faktor abiotik bekerja secara bersama-sama dalam suatu ekosistem, menentukan kehadiran, kelimpahan, dan penampilan organisme. Keberadaan serangga pada lokasi penelitian dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan. Hal ini ditunjukkan pada hasil analisis kuantitatif yang dilakukan. Respon serangga terhadap karakteristik lingkungannya sangat mempengaruhi keberadaannya pada suatu habitat. Pernyataan ini sama dengan Subekti (2012) yang menyatakan bahwa keberadaan suatu jenis serangga dalam suatu habitat dipengaruhi oleh faktor-faktor lingkungan antara lain kondisi suhu udara, kelembapan udara, cahaya, vegetasi, dan ketersediaan pakan.

Lingkungan merupakan ruang tiga dimensi, yang mana didalamnya organisme merupakan salah satu bagian. Lingkungan bersifat berubah-ubah setiap saat, perubahan dan perbedaan yang terjadi baik secara mutlak maupun relatif dari faktor-faktor lingkungan terhadap organisme akan

berbeda-beda menurut waktu, tempat dan keadaan organisme tersebut (Sri, 2014).

Serangga adalah makhluk yang berdarah dingin. Apabila suhu lingkungannya menurun, maka suhu tubuh mereka akan menurun dan proses fisiologisnya juga akan menjadi lambat. Ada beberapa serangga yang dapat hidup pada suhu yang sangat rendah dan beberapa lagi yang mampu hidup pada suhu tinggi (Jumar, 2000).

Menurut Price dalam Budiannur (2014), keanekaragaman hayati merupakan salah satu ukuran keseimbangan ekosistem. Keanekaragaman yang tinggi menjadikan jaring-jaring makanan yang terbentuk lebih kompleks, sehingga kestabilan ekosistem juga akan meningkat.

3. Famili serangga yang mendominasi masing-masing perangkap di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan

Serangga mempunyai dua alat penerima rangsang cahaya yaitu mata tunggal (oseli) dan mata majemuk (omatidia). Mata tunggal mempunyai lensa kornea tunggal sedangkan mata majemuk terdiri dari banyak omatidium yang dilapisi dengan lensa kornea segi enam. Mata tunggal berfungsi untuk membedakan intensitas cahaya yang diterima, sedangkan mata majemuk berfungsi sebagai pembentuk bayangan yang berupa mozaik.

Kemampuan penangkapan warna oleh mata serangga yang berbeda akan berakibat perbedaaan kesukaan warna-warna oleh serangga. Perbedaan kesukaan serangga terhadap warna-warna kemungkinan karena adanya perbedaan sel-sel retina pada serangga. Serangga dapat melihat gelombang cahaya yang lebih panjang daripada manusia dan dapat memilah panjang gelombang cahaya yang berbeda- beda.

Faktor lingkungan juga mempengaruhi persebaran serangga, terutama suhu udara. Hasil pengukuran parameter lingkungan perangkap jebak *Pit Fall Trap* pada pukul 08.00 WIB suhu udara menunjukkan bahwa suhu udara 26-28⁰C. Pada perangkap jebak *Light Trap* hasil pengukuran parameter lingkungan pada pukul 18.00 - 20.00 WIB suhu udara menunjukkan bahwa suhu udara 26-28⁰C sedangkan pada pukul 21.00 – 23.00 WIB suhu udara menunjukkan bahwa suhu udara 24-23⁰C. Dan pada perangkap jebak *Yellow pan Trap* hasil pengukuran parameter lingkungan pada pukul 08.00 – 16.00 WIB suhu udara menunjukkan bahwa suhu udara 26-28⁰C.

Serangga memiliki karakter suhu berbeda untuk menentukan aktifitas hidupnya. Suhu minimum yang dibutuhkan serangga adalah 15⁰C, suhu optimum yang dibutuhkan serangga adalah 25⁰C, dan suhu maksimum yang dibutuhkan serangga adalah 45⁰C. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan.

Selama penelitian berlangsung memiliki rentan suhu 23-28⁰C, jadi kisaran suhu tersebut merupakan suhu yang efektif bagi keberadaan serangga-serangga yang berada di kawasan perkebunan tersebut.

a. Dominasi serangga pada masing – masing perangkap

Serangga yang berhasil diperoleh pada perangkap *Pit Fall Trap* sebanyak 93 individu (spesies) yang terdiri dari 10 famili dan jumlah famili yang paling banyak ditemukan yaitu famili *Formicidae* (table 4.1), dan famili serangga yang paling tinggi nilai INP adalah family *Formicidae* dengan Indeks Nilai Penting (INP) mencapai 34,40 %.

Serangga yang berhasil diperoleh pada perangkap *Light Trap* sebanyak 202 individu yang terdiri dari 6 famili dan jumlah famili yang paling banyak ditemukan yaitu famili *Termitidae* (table 4.2), dan famili serangga yang paling tinggi nilai INP adalah family *Formicidae* dengan Indeks Nilai Penting (INP) mencapai 76,84 %.

Serangga yang berhasil diperoleh pada perangkap *Yellow pan Trap* sebanyak 140 individu yang terdiri dari 13 famili dan jumlah famili yang paling banyak ditemukan yaitu famili *Formicidae* (table 4.2), dan famili serangga yang paling tinggi nilai INP

adalah family *Formicidae* dengan Indeks Nilai Penting (INP) mencapai 75,71 %.

Famili yang dominan pada masing-masing perangkap pada wilayah penelitian merupakan famili yang secara ekologi sangat berhasil dan mampu menentukan kondisi yang diperlukan untuk pertumbuhan hidupnya. Famili yang secara permanen lebih melimpah dibandingkan famili lainnya akan mengkonsumsi makanan lebih banyak, menempati lebih banyak tempat untuk reproduksi dan lebih memerlukan banyak ruang, sehingga pengaruhnya lebih besar.

Faktor lingkungan berperan sangat penting dalam menentukan berbagai pola penyebaran serangga malam. Faktor abiotik bekerja secara bersama-sama dalam suatu ekosistem, menentukan kehadiran, kelimpahan, dan penampilan organisme.

Pada penelitian ini serangga pada khususnya lebih tertarik pada cahaya warna kuning sehingga serangga yang ditemukan pada *light trap* lebih banyak dibandingkan dengan jenis jebakan yang lain. Sebenarnya warna kuning menarik perhatian serangga karena warna tersebut memberikan stimulus makanan yang disukai serangga. Serangga akan mengira bahwa warna tersebut adalah suatu daun atau buah yang sehat. Hal inilah yang menyebabkan serangga tertarik

untuk mendekati sebagai makanannya. Serangga yang tertarik pada warna kuning umumnya adalah herbivora.

b. Hubungan Lingkungan dengan Serangga

Pada umumnya serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana serangga tersebut dapat bertahan hidup. Di luar kisaran suhu tersebut serangga akan mati kedinginan atau kepanasan. Adapun kisaran suhu yang efektif yaitu suhu minimum 15°C , suhu optimum 25°C , dan suhu maksimum 45°C (Sri, 2014). Selain faktor suhu ada faktor yang lain juga yaitu kelembapan dan tanah dan pH tanah. Adapun data hasil pengukuran di lapangan terlihat pada Table 4.6.

Tabel 4.6 Pengukuran Faktor Lingkungan

No	Perangkap	pH Tanah	kelembapan		Suhu	
			Sore	pagi	Sore	pagi
1	<i>Pit Fall Trap</i>	6,8	7	6,7	$33,6^{\circ}\text{C}$	$25,1^{\circ}\text{C}$
2	<i>Light Trap</i>	7	7	6,8	$30,5^{\circ}\text{C}$	$25,5^{\circ}\text{C}$
3.	<i>Yellow Pan Trap</i>	7	7	6,8	$31,2^{\circ}\text{C}$	$25,5^{\circ}\text{C}$

Lingkungan merupakan ruang tiga dimensi, yang mana didalamnya organisme merupakan salah satu bagian. Lingkungan bersifat berubah-ubah setiap saat, perubahan dan perbedaan yang terjadi baik secara mutlak maupun relatif dari faktor-faktor lingkungan terhadap organisme akan berbeda-beda menurut waktu, tempat dan keadaan organisme tersebut (Sri, 2014).

Serangga adalah makhluk yang berdarah dingin. Apabila suhu lingkungannya menurun, maka suhu tubuh mereka akan

menurun dan proses fisiologisnya juga akan menjadi lambat. Ada beberapa serangga yang dapat hidup pada suhu yang sangat rendah dan beberapa lagi yang mampu hidup pada suhu tinggi (Jumar, 2000).

Serangga ada yang bersifat menguntungkan dan ada yang merugikan bagi lingkungannya. Serangga yang merugikan bisa menyebabkan kerusakan pada tanaman dan lain-lain. Serangga bersifat menguntungkan sangat berperan penting di dalam lingkungannya, seperti halnya serangga berperan sebagai penyerbuk makanan, pemakan bahan organik dan ada juga serangga yang dapat merugikan bagi lingkungannya yaitu serangga sebagai perusak tanaman atau biasa disebut dengan hama.

Seperti yang dijelaskan dalam Q.S An-Nahl ayat 68-69:

ثُمَّ كُلِي مِنْ كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بُطُونِهَا
شَرَابٌ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِقَوْمٍ
يَتَفَكَّرُونَ ﴿٦٩﴾

Artinya : Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: "Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia", (69). Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan

tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). dari perut lebah itu ke luar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan (Q.S An-Nahl [9]:68-69 (Qur'an In Word Versi 1.0.0).

Ayat di atas menjelaskan bahwa di dalam minuman yang dikeluarkan oleh Allah dari perut serangga ini yaitu minuman yang beraneka ragam dan merupakan obat yang dapat menyembuhkan bagi manusia. Dari ayat di atas sangat jelas tentang dzat yang menundukkan serangga ini memberinya petunjuk untuk memakan buah-buahan tertentu, membuat sarang pada gunung, pohon-pohon dan atap rumah. Allah mengeluarkan dari perutnya obat bagi manusia. Semua adalah tanda bahwa Allah tuhan yang maha esa, dan tidak ada sesuatupun yang serupa dengan-Nya serta tidak sepatutnya ada sekutu bagi-Nya (Tafsir Kemenag, 2014).

Adapun surah Q.S Fathir 35:28

وَمِنَ النَّاسِ وَالْدَّوَابِّ وَالْأَنْعَامِ مُخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ، كَذَلِكَ
 إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَزِيزٌ غَفُورٌ ﴿٢٨﴾

Artinya : “Dan diantara manusia, binatang-binatang melata, dan binatang-binatang ternak, bermacam-macam warnanya seperti itu (pula). Sesungguhnya yang takut kepada Allah diantara hamba-hambanya hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Mahaperkasa lagi Maha Pengampun” (Q.S Fathir 35:28).

Ayat diatas menunjukkan bahwasannya semua makhluk hidup ciptaan Allah itu beranekaragam dan mempunyai perbedaan tiap jenisnya. Seperti halnya yang dijelaskan pada tafsir ayat tersebut bahwasannya “diantara manusia, binatang-binatang melata, dan binatang-binatang ternak”, seperti unta, sapi, dan domba, “bermacam-macam” bentuknya, ukuran, jenis dan warnanya seperti keanekaragaman tumbuhan dan gunung-gunung. Sebagian dari itu “sesungguhnya yang takut kepada Allah diantara hamba-hambanya hanyalah ulama. Sesungguhnya Allah Mahaperkasa lagi Maha Pengampun (<http://tafsirq.com>, 2022).

Berdasarkan fenomena diatas maka dapat disimpulkan bahwa Allah menunjukkan tanda-tanda kekuasaan nya seperti ayat diatas. Hanya ulama yang benar-benar menyadari dan mengetahui tanda-tanda kekuasaan Allah, sehingga mereka benar-benar tunduk kepada kekuasaan nya dan takut kepada siksanya.

Ilmu pengetahuan dan pengetahuan agama merupakan prasarat untuk melakukan Al-I'tibar terhadap fenomena dan sumber daya alam (al-Intifa'), sehingga manusia dapat memperoleh dan menjaga kelestarian alam dengan tetap memelihara dan menjaga kelestarian alam (al-Islah) sesuai dengan yang diperintahkan oleh Allah SWT.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

1. Serangga yang ditemukan di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan, terdiri dari : *Formicidae*, *Formicidae V*, *Muscidae*, *Culicidae*, *Tettigonidae*, *Coccilidae*, *Chrysomelidae*, *Chrysomelidae I*, *Sphecidae*, *Ichneumonidae*, *Coenagrionidae*, *Phyralidae III*, *Alynidae*, *Termitidae*, *Archidae*, *Stratiomyidae*.
2. Indeks keanekaragamannya sebesar -0,36432 dan termasuk kategori indeks keanekaragaman rendah.
3. Serangga yang mendominasi di Kawasan Perkebunan Pisang (*Musa paradisiaca*) Desa Bangun Harja Kecamatan Seruyan Hilir Timur Kabupaten Seruyan adalah Spesies dari famili *Formicidae* dengan nilai INP nya sebesar 76,84 %.

B. SARAN

Penelitian ini merupakan penelitian dasar dalam upaya mengidentifikasi jenis-jenis serangga yang menggunakan metode perangkap jebak *Pit fall Trap*, *Light Trap* dan *Yellow Pan Trap* yang masih banyak kekurangannya. Apabila dilakukan penelitian lebih lanjut tentang serangga ini, utamanya bagi penelitian yang akan dilaksanakan di perkebunan pisang di Kabupaten Seruyan maupun di daerah lainya agar memperhatikan waktu penelitian

dengan cermat, sebaiknya penelitian dilakukan bertepatan dengan musim panas agar spesies serangga yang di dapat bisa lebih baik lagi daripada penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Afrianti, L. H. 2010. *33 Macam Buah-buahan untuk Kesehatan*. Alfabet. Bandung. 184 hal.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Seruyan. 2016. <https://seruyankab.bps.go.id/publication.htm>
- Borror BJ, Triplehorn CA, Johnson NF. 1996. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Keenam. Penerjemah drh.Soetiyono Partosoedjono, MSc. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Buchori D. 2009. *Konservasi serangga dalam kerangka perlindungan tanaman di era perubahan global. Prosiding Seminar Nasional Perlindungan tanaman* 56-62.
- Dharmawan, Agus., dkk. 2005. *Ekologi Hewan*, Malang: Universitas Negeri Malang,
- Donald J. Borror, Charles A, Triplehorn, Norman F. Johnson. 1997. *Pengenalan Pelajaran Serangga edisi keenam*. Penerjemah Soetiyono Partosoedjono, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Haneda, Nor F dan Yuniar, Nisfi. 2015. *Komunitas Semut (Hymenoptera: Formicidae) Pada Empat Tipe Ekosistem yang Berbedadi Desa Bungku Propinsi Jambi. Jurnal Silvikultur Tropika Vol. 06 No. 3*, Institut Pertanian Bogor.
- [Http://seruyankab.go.id](http://seruyankab.go.id)
- Irpan. 2016. *Inventarisasi keanekaragaman spesies kupu-kupu di kawasan Hutan Dalit Desa Benao Hulu Kecamatan Lahei Barat Kabupaten Barito Utara*. Undergraduate thesis, IAIN Palangka Raya.
- Jumar, 2000. *Entomologi Pertanian*, Jakarta: Rineka Cipta,
- Lestari, Linda 2013. “*Invetarisasi Spesies Kupu-Kupu (Rhopalocera) Di Kawasan Aboretum Nyaru Menteng Palangka Raya*”, Skripsi, Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri Palangka Raya,
- Lilies, Christina. 1991 *Kunci Determinasi Serangga*, Yogyakarta: Kanisius,.
- Mochamad, Hadi., dkk. 2009. *Biologi Insecta Entomologi*, Yogyakarta, Graha Ilmu,
- Oates, A.J., Brown, N.J., 2007, *Senyawa-Senyawa Antihipertensi dan Terapi Obat Hipertensi*, Hardman, J.G., Limbird, L (eds) *Dasar*

Farmakologi Terapi, Diterjemahkan oleh Arsyah C, Alvina E., Edisi 10, Volume I., ECG, Jakarta.

- Pelawi, Abdi Pramana. 2010. “*Indeks Keanekaragaman Serangga Pada Beberapa Ekosistem di Areal Perkebunan PT. Unbul Mas Wisesa Kabupaten Labuhanbatu*”, Skripsi, Medan: USU.
- Putri, Diyona dkk. 2013. *Jenis-Jenis Semut (Hymenoptera: Formicidae) Pada Tumbuhan Macaranga spp., (Euphorbiaceae) di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi Universitas Biologi Universitas Andalas*. Prosiding Semirata FMIPA.
- Rany, Henny Herwina, dan Dahelmi. 2015. *Inventarisasi Semut yang Ditemukan Pada Perkebunan Buah Naga Lubuk Minturun, Kota Padang dan Ketaping, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatra Barat*. Jurnal, Universitas Andalas.
- Rizali, Akhmad. 2000. “*Keragaman Serangga dan Peranannya Pada Daerah Persawahan Di Taman Nasional Gunung Halimun Desa Malasari Kabupaten Bogor Jawa Barat*”, Skripsi, Bogor: Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Sugiyono. 2009. *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Bandung: Alfabeta,
- Suheriyanto D. 2008. *Ekologi Serangga*. Malang: UIN Malang Press.
- Suheriyanto, Dwi. 2008. *Ekologi Serangga*, Malang: UIN-Malang Press,
- Sukmadinata, N. S. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Tim Dosen. 2014. *Ekologi Hewan (Petunjuk Praktikum Edisi Pertama)* IAIN Palangka Raya. Palangka Raya: IAIN Palangka Raya.
- Tjitrosoepomo G. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta: Gadjah Maada University Press.
- Tuti, Irma, 2013. *Inventarisasi Arthropoda Di Lingkungan STAIN Palangka Raya*, Skripsi, Palangka Raya: STAIN,
- Untung, K. 1996. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Wahyuni, Sri (2014) *Inventarisasi Jenis Serangga Tanah dengan Menggunakan Metode PitFall Trap di Kawasan Arboretum Nyaru Menteng Palangka Raya*. Undergraduate thesis, IAIN Palangka Raya.