

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI PERKEBUNAN
KELAPA SAWIT DESA PADANG GARUGUR JAE
KECAMATAN AEK NABARA BARUMUN
KABUPATEN PADANG LAWAS
SUMATERA UTARA**

SKRIPSI

Oleh:

INDAH PERMATA SARI HASIBUAN

74153041



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN**

2020

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI PERKEBUNAN
KELAPA SAWIT DESA PADANG GARUGUR JAE
KECAMATAN AEK NABARA BARUMUN
KABUPATEN PADANG LAWAS
SUMATERA UTARA**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Sains (S.Si)

SKRIPSI

Oleh:

INDAH PERMATA SARI HASIBUAN

74153041



**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA
MEDAN**

2020

PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sumatera Utara Medan

Assalamu'alaikum Wr,Wb

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

Nama : INDAH PERMATA SARI HASIBUAN
Nomor Induk Mahasiswa : 74153041
Program Studi : BIOLOGI
Judul : Keanekaragaman Serangga Di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Padang Garugur Jae Kecamatan Aek Nabara Barumon Kabupaten Padang Lawas Sumatera Utara

Dengan ini kami menilai skripsi tersebut dapat disetujui untuk dapat segera di munaqasyahkan.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr, Wb.

Medan, 25 Agustus 2020

Komisi Pembimbing
Dosen Pembimbing I

(Kartika Manalu, M.Pd.)
NIP. 19841232011012008

Dosen Pembimbing II

(Rasyidah, M.Pd.)
NIB. 1100000067

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : INDAH PERMATA SARI HASIBUAN
NIM : 74153041
Hp/ Wa : +6281360082032
Fakultas / Jurusan : Sains dan Teknologi / Biologi
Judul : Keanekaragaman Serangga Di Perkebunan Kelapa Sawit
Desa Padang Garugur Jae Kecamatan Aek Nabara
Barumon Kabupaten Padang Lawas Sumatera Utara

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai skripsi atau karya ilmiah pada perguruan tinggi atau lembaga manapun.

Medan, 25 Agustus 2020



Indah Permata Sari Hasibuan
NIM. 74153041



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUMATERA UTARA MEDAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. IAIN Nomor 1 Medan KodePos 20235
Url www.saintek.uinsu.ac.id, E-mail saintek@uinsu.ac.id

**PENGESAHAN TUGAS AKHIR
Nomor. B.028/ST/ST.V.2/PP.01.1/02/2021**

Judul : Keanekaragaman Serangga Di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Padang Garugur Jae Kecamatan Aek Nabara Barumon Kabupaten Padang Lawas Sumatera Utara
Nama : Indah Permata Sari Hasibuan
Nomor Induk Mahasiswa : 74153041
Program Studi : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Telah dipertahankan dihadapan Dewan Penguji Skripsi Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sumatera Utara Medan dan dinyatakan LULUS.
Pada hari /tanggal : Jum'at / 25 Agustus 2020
Tempat : Sidang Online

TIM UJIAN MUNAQASYAH
KETUA

(Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd)
NIP.198302052011012008

Dewan Penguji

Penguji I

Kartika Manalu, M.Pd
NIP. 19841232011012008

Penguji II

Rasvidah, M.Pd
NIB.1100000067

Penguji III

Melfa Aisyah Hutasuhut, S.Pd., M.Si
NIB. 1100000068

Penguji IV

Rahmadina, M.Pd
NIB.1100000068

Mengesahkan
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sumatera Utara Medan

(Dr. H. M. Jamil, MA)
NIP.196609101999031002

LEMBAR MOTTO

Tetaplah Berfikir Positif. Lakukan Yang Menurutmu Bermanfaat Dan Jangan Memaksakan Dirimu Menjadi Apa Yang Di Inginkan Oranlain.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmaanirrohiim.,

Dengan rahmat Allah yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Terima kasih atas rahmat dan karunia-Mu ya Allah akhirnya skripsi ini dapat saya selesaikan dengan baik dan tepat. Oleh karena itu dengan rasa bangga saya persembahkan karya saya ini untuk :

Kedua orang tua saya, ayahanda Abaror Hasibuan dan Ibunda Tiogur Harahap, terima kasih banyak atas limpahan cinta dan kasih sayang, dukungan moril maupun materil serta doa yang tiada henti mengiringi disetiap langkah saya menuju kesuksesan.

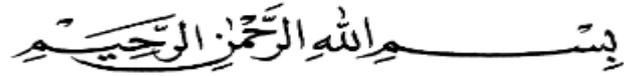
Saudara-saudara saya, yang selalu memberikan dukungan, semangat serta doanya.

Ibu Dosen pembimbing, penguji serta bapak dan ibu dosen pengajar Prodi Biologi, yang selama ini tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan membimbing saya, jasa kalian akan selalu saya kenang.

Teman-Teman Seperjuangan Prodi Biologi, fakultas Sains dan Teknologi stambuk 2015, terima kasih atas canda dan tawa, suka dan duka, solidaritas kalian dalam perkuliahan. Terima kasih atas kenangan yang kalian ciptakan dan akan kukenang sampai hari tua.

Terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, terima kasih untuk kalian semua. Semoga karya saya ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan ilmu pengetahuan dimasa yang akan datang. Aamiin

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Keanekaragaman Serangga Di Perkebunan Kelapa Sawit Desa Padang Garugur Jae Kec. Aek Nabara Barumon Kabupaten Padang Lawas Sumatera Utara”

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

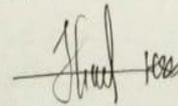
1. Kedua Orang tua saya tercinta (Bapak Abaror Hasibuan dan Ibu Tiogur Harahap), terimakasih atas doa, bimbingan, nasehat, semangat dan kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. Saidurrahman M.A., selaku rektor Universitas Islam Negeri Sumatera Utara yang telah memberikan kebijakan-kebijakan membangun UINSU agar lebih berkualitas sehingga dapat bersaing dengan Universitas lainnya.
3. Bapak Dr. H.M Jamil, M.A., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara.
4. Ibu Husnarika Febriani, S.Si., M.Pd., selaku Ketua Jurusan Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara sekaligus sabagai Pembimbing I saya, terimakasih atas bimbingan, saran dan arahan yang membangun selama penyusunan proposal skripsi.
5. Ibu Kartika Manalu, M.Pd., selaku Sekretaris Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

6. Ibu Rasyidah, M.Pd., selaku Pembimbing II saya, terimakasih atas bimbingan, saran dan arahan yang membangun selama penyusunan proposal skripsi.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen dan Staff pengajar Fakultas Sains dan Teknologi Program Studi Biologi yang telah membekali penulis ilmu pengetahuan.
8. Teman-teman seperjuangan Biologi 2015 yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, semoga Allah SWT selalu menuntun dan menyertai setiap langkah kita semua.

Demikianlah yang dapat penulis sampaikan, penulis menyadari proposal skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amiin.

Medan, 25 Agustus 2020

Penulis



Indah Permata Sari Hasibuan

NIM: 74153041

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
PENGESAHAN SKRIPSI	iii
LEMBAR MOTTO	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Batasan Masalah	3
1.3 Rumusan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Deskripsi Umum Serangga	5
2.2 Morfologi Serangga	5
2.2.1 Kelapa (caput).....	6
2.2.2 Dada	7
2.2.3 Perut (andomen).....	7
2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Serangga.....	8
2.3.1 Faktor Dalam	8
3.1.2 Faktor Luar.....	9
2.4 Habitat Serangga	10

2.5 Klasifikasi Serangga	13
2.6 Peranan Serangga Dalam Kehidupan Manusia.....	13
2.7 Peranan Deskripsi Umum Kelapa Sawit.....	14
2.8 Ekologi Kelapa Sawit	15
2.8.1 Iklim	15
2.8.2 Tanah.....	15
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	16
3.2 Objek Penelitian.....	16
3.3 Alat dan Bahan Penelitian.....	16
3.4 Variabel Penelitian.....	16
3.5 Indikator Penelitian	16
3.6 Metode Penelitian	17
3.7 Prosedur Penelitian	17
3.7.1 Penetian Lokasi Pengamatan	17
3.7.2 Pengukuran Faktor Lingkungan.....	17
3.7.3 Pengambilan Sampel.....	17
3.7.4 Indentifikasi Sampel	18
3.8 Tehnik Analisis Data.....	18
3.8.1 Indeks Keanekaragaman	19
3.8.2 Kelimpahan Serangga	19
3.8.3 Indeks Kemerataan.....	20
3.8.4 Indeks Dominansi	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	24
4.1. Hasil Penelitian	24
BAB V KESIMPULAN	35
DAFTAR PUSTAKA	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
4.1.1.	Jenis Serangga Yang Diperoleh Perpengambilan Sampel di Perkebunan Kelapa Sawit	23
4.1.2.	Hasil Pengukuran Faktor Fisika Kimia Lingkungan Pada Perkebunan Kelapa Sawit	26
4.1.3.	Hasil Perhitungan Kelimpahan, Indeks Keanekaragaman, Indeks Dominansi Dan Indeks Kemerataan Serangga di Perkebunan Kelapa Sawit	28

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
2.1.	Morfologi Serangga	6
2.2.	Klasifikasi Serangga	12
3.1.	Desain Peletakan Perangkap	18
3.2.	Perangkap <i>Sweep Net</i>	20
3.3.	Perangkap <i>Yellow Pen Trap</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
1.	Jenis-jenis spesies yang didapatkan di area perkebunan kelapa sawit ..	40
2.	Perkebunan kelapa sawit dan penelitian	44
3.	Penelitian dilaboratorium	45

**KEANEKARAGAMAN SERANGGA DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT
DESA PADANG GARUGUR JAE KECAMATAN AEK NABARA
BARUMUNKABUPATEN PADANG LAWAS
SUMATERA UTARA**

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis serangga yang terdapat di perkebunan kelapa sawit, untuk mengetahui berapa indeks keanekaragaman, kelimpahan, pemerataan, dan indeks dominansi. Penelitian ini menggunakan metode teknik *purposive sampling* pada lahan perkebunan kelapa sawit seluas 2 hektar dengan memilih 10 lokasi pengamatan dimana dalam satu lokasi seluas 100 m x 100 m. Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga yang tertangkap pada perkebunan kelapa sawit sebanyak 22 famili, 614 individu dan 27 jenis serangga. Adapun nilai indeks keanekaragaman serangga di perkebunan kelapa sawit adalah 2,35 dan dikategorikan keanekaragaman sedang. Sedangkan indeks dominansi yang terdapat pada perkebunan kelapa sawit berjumlah 0,140 dan dikategorikan dominansi rendah, kelimpahan yang paling tinggi pada *odontomachus simillimus* dengan jumlah 82 dan untuk kelimpahan yang paling rendah yaitu *Sarcophaga sp.*, *Chrysis smaragdula*, *Trichrysis cyanea*, *Amblycorypha sp.*, *Aulacophora indica*, *Disonycha sp.*, dan *Callirhipis sp.* Dengan jumlah 0,5. Dan untuk indeks pemerataan hasil perhitungan yang diperoleh adalah 0,366 yang berarti indeks pemerataan rendah, sesuai dengan kriteria indeks pemerataan.

Kata Kunci : Keanekaragaman, Jenis Serangga, Kelapa Sawit

**DIVERSITY OF INSECTS ON PALM OIL PLANTATIONS IN THE
VILLAGE OF PADANG GARUGUR JAE , AEK NABARA BARUMUN
DISTRICT, PADANG LAWAS REGENCY
NORTH SUMATRA**

ABSTRACT

This study was to identify the type of insects found in palm oil plantations, to find out what the biodiversity index is, abundance, arrangement and dominance indeks. The study uses an adhesive sampling method on an acre of palm plantations to select 10 observation points where in one location 100 m x 100 m. studies show that the insects caught on the palm plantations amount to 22 families, 614 individuals and 27 types of insects. As for the value of the insects index of diversity in the palm plantations was 2,35 and a medium-scale dipper. Meanwhile, the dominance index on the palm plantations is 0,140 and is categorized as a low dominance, the tallest abundance on *odontomachus simillimus* by number 82 and to the lowest abundance of *sarcophagi sp.*, *chrysis smaragdula*, *trichrysis cyanea*, *amblycorypha sp.*, *aulachopora indica*, *disonycha sp.*, and *callirhipis sp.*, a total of 0,5. And for the index of calculation results obtained is 0,366 which means a lower index of alignment, according to the indexing criteria.

Key Words: Diversity, Insects, Oil Palm

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian.

Salah satu tumbuhan tropis yang berasal dari Afrika Barat dan termasuk dalam golongan famili palmae adalah kelapa sawit. Tanaman ini bisa tumbuh meskipun diluar daerah asalnya, termasuk di Indonesia. Sampai saat ini tanaman ini sudah di kelola dengan sistem perkebunan dan pabrik pengolahan kelapa sawit. Kelapa sawit salah satu tanaman penghasil minyak nabati sehingga mempunyai nilai ekonomis yang cukup tinggi. Kelapa sawit sangat penting di Indonesia karena mampu menciptakan kesempatan kerja bagi masyarakat dan sebagai sumber perolehan devisa negara. Selain Malaysia dan Nigeria, hingga sekarang ini Indonesia termasuk salah satu penghasil utama minyak kelapa sawit atau crude palm oil (CPO) dunia (Fauzy,2008).

Luas areal lahan kelapa sawit di tahun 1997, mencapai 2,9 juta ha dengan laju perluasan areal 5-7 % per tahun (produksi minyak mentah yang dihasilkan sebesar 5,2 juta ton yang menyumbang 1,39 % GDP seluruh sector). Pada tahun 2007 luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia telah mencapai 6,6 juta ha (Harahap dkk, 2008).

Meskipun luas lahan dan produktivitas kelapa sawit terus bertambah, tetapi pada saat budidaya, tanaman ini tidak terhindar dari gangguan hama dan penyakit. Serangga termasuk salah satu hama yang perlu diperhatikan dalam budidaya kelapa sawit karena termasuk dalam anggota kerajaan hewan yang memiliki jumlah anggota paling banyak. Terdapat lebih dari 72 % anggota hewan yang masuk dalam bagian serangga (Gevit dkk, 2014).

Dari seluruh spesies yang ada di bumi, yang memiliki spesies jumlah paling banyak adalah serangga, memiliki bermacam-macam peran dan terdapat di mana-mana, oleh sebab itu di ekosistem dan kehidupan manusia serangga sangat penting. Dari 1,82 juta spesies tumbuhan dan hewan yang sudah di identifikasi,

kelompok yang paling besar adalah serangga yang mencapai 60% dari spesies tersebut atau lebih kurang sekitar 950.000 spesies serangga, jumlah seluruh serangga baik yang telah diidentifikasi maupun yang belum sangat sulit untuk diketahui secara pasti. Pada tahun 1992 menurut perkiraan, jumlah serangga berjumlah 5 hingga 10 juta spesies. Serangga bisa didapatkan hampir di semua lingkungan, yang hidup di lautan juga ada meskipun jumlahnya tidak banyak, dan ada yang melakukan kegiatan pada siang hari (diurnal) dan malam hari (nokturnal) (Suheriyanti, 2008).

Dari sekian banyak jenis tanaman yang di budidayakan manusia, yang menjadi hama utamanya adalah sebagian dari jenis serangga. Selain sebagai hama tanaman ada juga kelompok dan jenis serangga dapat berperan membawa atau vektor penyakit tanaman seperti virus atau jamur. Sifat serangga tidak semua merugikan karena ada juga serangga yang memberikan dampak positif. Sebagian serangga bersifat sebagai parasitoid atau musuh alami dan sebagai predator. Serangga sangat membantu manusia dalam usaha pengendalian hama melalui perannya sebagai musuh alami. Selain itu serangga juga membantu dalam menjaga kestabilan jaring-jaring makanan dalam suatu ekosistem pertanian (Ardian dkk, 2014). Keanekaragaman hayati serangga memiliki pengaruh bagi kuantitas dan kualitas produk yang dihasilkan (Widiarte dkk, 2000).

Supaya populasi hama terkendali secara alami ketika mengelola ekosistem perlu pengetahuan dasar yaitu dengan memahami struktur ekosistem, antara lain jenis hama, jenis tanaman, dan musuh alaminya, kemudian interaksi satu dengan lainnya. Ketika mengamati serangga di pertanaman, yang paling utama perlu dilakukan yaitu mengumpulkan semua jenis serangga kemudian diidentifikasi serangga hama dan bukan hama dengan tujuan untuk mengetahui macam-macam jenis hama yang bisa menimbulkan kerusakan bagi tanaman yang digunakan, sehingga tindakan pengendaliannya bisa ditentukan (Gevit dkk, 2014).

Desa Padang Garugur Jae adalah salah satu desa yang berada di Kecamatan Aek Nabara Barumon Kabupaten Padang Lawas dimana masyarakat setempat berprofesi sebagai petani kelapa sawit hampir dua pertiga dari luas Kecamatan Aek Nabara Barumon adalah hamparan perkebunan kelapa sawit. Dari

latar belakang yang dipaparkan diatas, maka perlu dilaksanakan penelitian terkait keanekaragaman serangga diperkebunan kelapa sawit Desa Padang Garugur Jae.

1.2 Batasan Masalah

Untuk mendapatkan ruang lingkup dalam penelitian ini agar tidak melampaui batas, maka masalah yang di batasi dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel menggunakan metode yellow pen trap dan sweep net, Serangga diidentifikasi berdasarkan morfologi, tingkat spesies. Kemudian dilakukan pengkajian terhadap faktor fisika-kimia (ph tanah, kelembaban tanah, kelembaban udara, suhu udara) pada kawasan perkebunan sawit di Desa Padang Garugur Jae Kec. Aek Nabara Barumon Kabupaten Padang Lawas.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Apa saja jenis serangga yang ada di kawasan perkebunan kelapa sawit?
2. Berapakah jumlah indeks keanekaragaman, kelimpahan, pemerataan dan indeks dominansi serangga di kawasan perkebunan sawit ?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi serangga yang ada di kawasan perkebunan sawit.
2. Mengetahui indeks keanekaragaman, kelimpahan, pemerataan, dan indeks dominansi serangga di kawasan perkebunan sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Sebagai informasi untuk masyarakat tentang keanekaragaman serangga di kawasan perkebunan sawit.
2. Sebagai sumber data bagi masyarakat mengenai kelimpahan serangga di kawasan perkebunan sawit.

3. Untuk mendapatkan data indeks keanekaragaman, kelimpahan, pemerataan, dan indeks dominansi serangga di kawasan perkebunan sawit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Umum Serangga

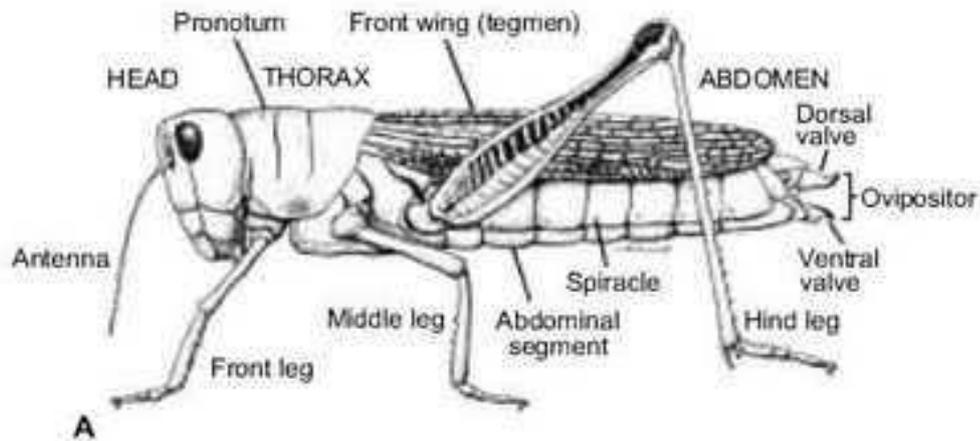
Serangga merupakan salah satu jenis makhluk hidup yang berdarah dingin, maksudnya adalah suhu tubuh mereka akan menurun dan proses fisiologinya melambat apabila suhu lingkungan di sekitar mereka menurun. Sebagian serangga bisa hidup dengan suhu yang sangat rendah dan sebagian lagi bisa bertahan hidup dengan suhu tinggi. Di dalam jaringan tubuh serangga tersimpan etilenaglikol sehingga tahan terhadap suhu rendah. Ada sebagian serangga mempunyai bentuk yang unik jika di bandingkan dengan vertebrata lainnya seperti lebah, semut dan tabuhan, serangga ini mempunyai organ untuk bertelur kemudian berkembang menjadi “sengat” (penusuk beracun). Sengat tersebut bisa digunakan untuk mempertahankan diri dan menyerang. Kemudian ada juga serangga yang mempunyai warna yang ber macam-macam, ada yang warnanya tidak menarik sampai warnanya sangat cemerlang, warna-warni yang kemilau, layaknya permata yang hidup (Jumar, 2000).

Dalam semua ekosistem hampir terdapat serangga. Jenis serangga akan semakin beragam jika semakin banyak tempat dan ekosistemnya. Ada serangga yang bermanfaat seperti serangga penyerbuk, pemakan bangkai, predator dan parasitoid ada yang merugikan yaitu sebagai pemakan tanaman disebut hama, namun tidak semua serangga berbahaya bagi tanaman. Biologi serangga, kepadatan populasi dan habitat sangat berpengaruh di setiap penyebaran khas yang dimiliki oleh serangga (Putra, 1994).

2.2. Morfologi serangga

Serangga memiliki ukuran yang berbeda-beda. Mulai kurang dari 0,25 mm, sampai yang paling besar mencapai 15-25 cm. Rata-rata berat serangga tidak lebih dari 5,72 mg. Misalnya, lalat memiliki berat sekitar 15-

30 mg. Sementara itu, ulat dewasa memiliki berat rata-rata 3,5 g (pracaya,2007). Morfologi serangga bisa dilihat pada Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1. Morfologi Serangga.

Sumber :octacintaserangga.blogspot.com

Bagian tubuh serangga terdapat 3 bagian, yaitu :

2.2.1 Kepala (cepal)

Pada bagian kepala serangga terdapat antenna, mata serta mulut dan terdapat 6 ruas (segmen) yaitu sebagai berikut.

1. Pada bagian kiri-kanan kepala terdapat sepasang mata majemuk yang terdiri dari beberapa puluhan atau ratusan dan bisa ribuan mata faset seperti lensa dan bentuknya seperti heksagonal, tergantung dari jenis serangga. Serangga mempunyai mata yang berukuran kecil yang disebut ocellus (mata sederhana) baik itu serangga yang masih kecil (nimfa atau larva) maupun yang sudah dewasa.
2. Mulut
Menurut kegunaannya, serangga memiliki beberapa macam mulut yaitu sebagai alat untuk menggigit atau mengunyah, menyerap, menusuk dan mengisap cairan tanaman.
3. Serangga dapat mendeteksi keberadaan makanan, arah perjalanan, jodoh, bahaya, dan dapat mengadakan hubungan

dengan sesamanya dengan sepasang antenna yang berfungsi sebagai alat perasa.

2.2.2 Dada (thorax)

Dada serangga terdiri dari *prothorax*, *mesothorax*, dan *metathorax* yang merupakan tempat melekatnya kaki dan sayap. Setiap ruas dada serangga memiliki sepasang kaki. Tetapi ada juga serangga muda yang tidak mempunyai kaki sama sekali. Selain itu, ada juga serangga saat masih muda telah memiliki 3 pasang kaki pada dadanya, bahkan ada tambahan 2-8 pasang kaki yang lunak pada bagian perut. Kaki-kaki lunak tersebut disebut kaki semu. Setelah dewasa kaki-kaki lunak itu akan hilang. contoh pada ulat (*caterpillar*). Serangga merupakan hewan yang memiliki sayap dan tidak memiliki tulang belakang. Jumlah sayapnya beraneka ragam. Contohnya seperti lalat yang hanya memiliki sepasang sayap. Ada juga serangga tidak memiliki sayap meskipun sudah dewasa, yaitu semut. Kemudian ada juga jenis serangga yang mempunyai sayap berdasarkan salah satu jenis kelaminnya, misalnya yang berjenis kelamin jantan memiliki sayap, sedangkan jenis kelamin betinanya tidak memiliki sayap.

2.2.3 Perut (abdomen)

Serangga memiliki perut yang terdiri dari 11 atau 12 ruas. Tidak seperti pada bagian dada, bagian perut serangga tidak terdapat kaki. terdapat tambahan ruas yang terdapat pada ruas terakhir (ke-11) yang disebut dengan circus. Bentuknya seperti antenna jika ruasnya sederhana. Sedangkan jika circusnya panjang maka akan mirip seperti ekor. Ada juga circus yang memiliki bentuk seperti catut (kakatua), contohnya seperti pada cocopet (*dermaptera*). Kemudian dalam pada perut juga ada yang namanya telson atau periproct merupakan segmen perut yang ke- 12. Segmen ini tidak pernah ada tambahan (*appendages*). Untuk buang kotoran (anus) disebut telson. Diantara ruas ketujuh dan kedelapan pada permukaan bawah merupakan tempat alat reproduksi betina. Sedangkan alat reproduksi jantan

terdapat pada ruas perut yang kesembilan yang terletak di bagian bawah (ventral).

2.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Serangga

Terdapat dua faktor alam yang mempengaruhi perkembangan serangga yaitu faktor dalam (berasal dari serangga itu sendiri) dan faktor luar (berasal dari lingkungan sekitarnya) (jumar,2000).

2.3.1 Faktor dalam

Faktor dalam berperan dalam menentukan tinggi rendahnya populasi serangga diantaranya, kemampuan berkembang biak, perbandingan kelamin, sifat mempertahankan diri, dan siklus hidup.

a. Kemampuan Berkembang biak

Mortalitas berpengaruh pada kemampuannya berkembang biak ketika banyaknya individu yang mati pada saat itu, pada umumnya kepridiannya (natalitas) lebih besar dari ukuran serangga. Kemampuan berkembangbiak akan lebih tinggi apabila waktu berkembangbiaknya lebih cepat, lamanya siklus hidup serangga tergantung pada waktu serangga berkembangbiak.

b. Perbandingan Kelamin

Perbandingan antara jumlah individu jantan dan betina yang diturunkan oleh serangga betina disebut perbandingan kelamin. Pada umumnya, perbandingan kelamin adalah 1:1, akan tetapi perbandingan dapat berubah apabila ada pengaruh tertentu seperti kepadatan populasi, keadaan musim baik faktor dalam maupun faktor luar. Selain kepadatan populasi dan keadaan musim tersedianya makanan juga berpengaruh pada perbandingan kelamin.

c. Sifat Mempertahankan Diri

Serangga bisa diserang oleh berbagai musuh seperti pada hewan lain. Untuk bisa bertahan hidup, serangga mempunyai alat atau kemampuan untuk mempertahankan dan melindungi dirinya dari serangan musuh, pada

umumnya bila diserang musuhnya, serangga akan berusaha menyelamatkan diri dengan cara terbang, lari, meloncat, berenang dan menyelam.

d. Siklus Hidup

Suatu rangkaian dari beberapa stadia yang terjadi pada serangga selama pertumbuhannya, mulai dari telur hingga menjadi dewasa (imago) disebut dengan siklus hidup. Rangkaian stadia dalam siklus hidupnya terdiri atas telur, larva, pupa, dan imago merupakan serangga-serangga yang bermetamorfosis sempurna (*holometabola*). Contohnya pada kupu-kupu (*Lepidoptera*). Masing-masing spesies serangga memiliki jangka perkembangan yang berbeda-beda.

2.3.2 Faktor luar

Faktor yang lebih banyak memberi pengaruh kepada serangga dibanding hewan lainnya yaitu faktor luar atau faktor fisik seperti suhu dan kisaran suhu, kelembaban/hujan, cahaya/warna/bau, angin, dan topografi.

a. Suhu dan kisaran suhu

Serangga bisa hidup pada kisaran suhu ditentukan, apabila kisaran suhu tersebut terlampaui, serangga bisa kedinginan ataupun kepanasan sehingga bisa mengakibatkan kematian. Dapat di lihat pada proses fisiologi serangga, suhu sangat berpengaruh. Suhu minimum 15°C, suhu optimum 25°C, dan suhu maksimum 45°C merupakan kisaran suhu yang sesuai untuk aktifitas serangga.

b. Kelembaban / hujan

Selain suhu, ada juga faktor yang berpengaruh dalam distribusi, kegiatan, dan perkembangan serangga yaitu kelembaban, diantaranya yaitu kelembaban udara, tanah, dan tempat hidup serangga. Pada umumnya kisaran toleran kelembaban udara yang optimum berada pada titik maksimum 73% sampai 100 %. Kondisi kelembaban yang efektif dapat mempengaruhi daya tahan serangga terhadap suhu ekstrem.

c. Cahaya, Warna, Bau

Ada beberapa jenis serangga yang aktif pada pagi, siang, sore, atau malam hari disebabkan karena cahaya sangat berpengaruh terhadap sebagian aktivitas serangga, cahaya memberikan reaksi yang positif bagi serangga dan cahaya termasuk ke dalam faktor lingkungan abiotik yang memiliki peran penting bagi serangga diantaranya yaitu lamanya hidup, cara bertelur, berubah arah terbang.

Sifat serangga ada dua yaitu bersifat diurnal yaitu aktif pada siang hari mengunjungi bunga, meletakkan telur atau makan pada bagian-bagian tanaman, dan lain-lain. Selain diurnal, ada juga serangga yang bersifat nocturnal yaitu aktif pada malam hari, seperti ulat grayak. Ada beberapa serangga yang menyukai cahaya lampu atau api dan biasa terjadi di malam hari, contohnya *Scirpophaga Innotata*.

Selain suka terhadap cahaya, ada juga serangga ditemukan yang menyukai warna seperti warna kunin dan hijau. Oleh sebab itu serangga memiliki preferensi (kesukaan) tersendiri terhadap warna dan bau, seperti terhadap warna-warna bunga. Sebagai contoh kupu-kupu, *Pieris Brassicae* ketika mencari makanan menunjukkan kesukaan yang nyata terhadap warna bunga biru dan ungu, disusul dengan bunga-bunga yang memiliki warna merah dan hijau, sedangkan serangga kurang beraksi terhadap bunga yang warna hijau kebiruan dan kelabu.

d. Angin

Proses penguapan badan serangga bisa di pengaruhi oleh angin, selain itu angin juga berperan ketika suatu hama menyebar dari posisi satu ke posisi yang lain, namun serangga seperti kupu-kupu bisa mati atau terbunuh apabila angin terlalu kencang.

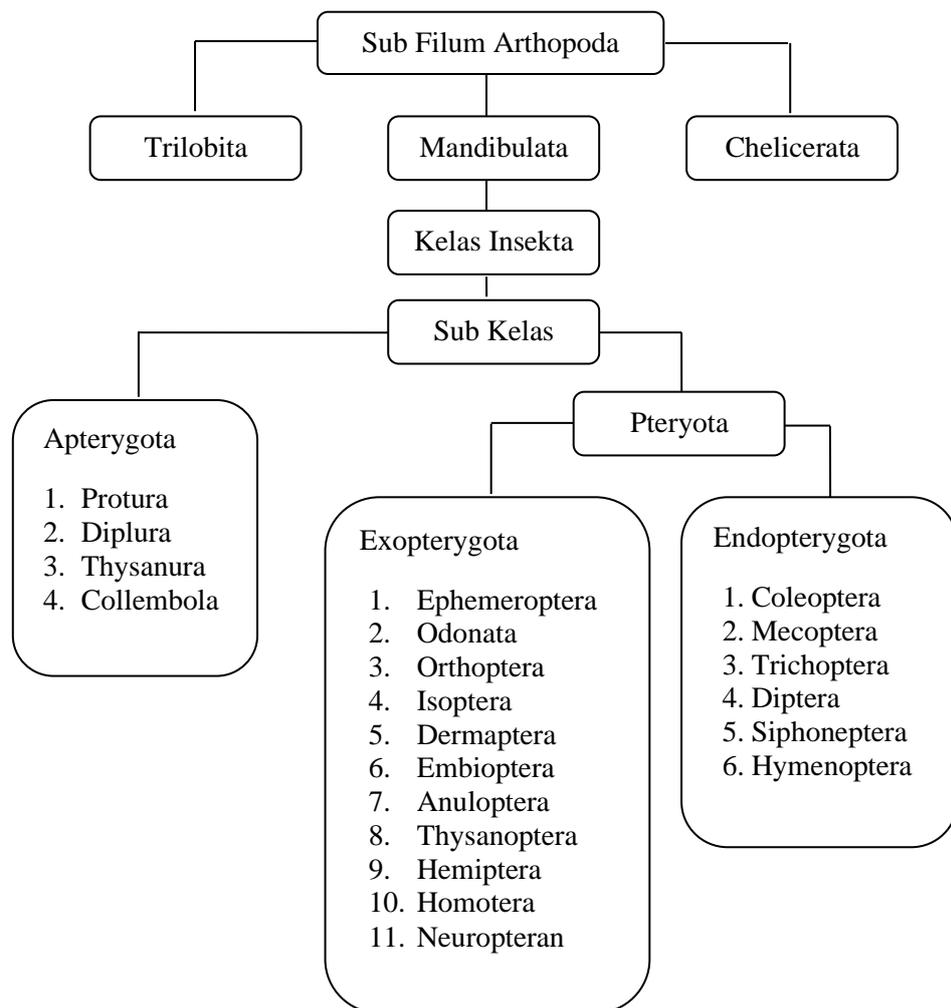
2.4. Habitat Serangga

Hampir di semua habitat serangga bisa hidup, baik itu di darat maupun di air kecuali di laut, ada beberapa yang hidup di air tawar, tanah lumpur, dan ada juga yang menjadi parasit di berbagai macam tumbuhan dan hewan lainnya. Serangga bisa makan berupa macam-macam bagian tanaman seperti daun, batang, akar, dan buah-buahan.

Dalam suatu habitat serangga tidak selalu sama penyebarannya, hal ini bisa dipengaruhi oleh faktor lingkungan fisik dan biologis. Faktor fisik diantaranya seperti cahaya, suhu, dan kelembaban. Sedangkan faktor biologis seperti predator, parasit dan ketersediaan sumber bahan makanan yang begitu berpengaruh untuk perkembangan populasi serangga (Ardian dkk, 2014).

2.5. Klasifikasi Serangga

Dalam dunia hewan terdapat 14 filum. Dasar yang di gunakan yaitu tingkat kekomplekan dan bisa juga berdasarkan urutan evolusinya, oleh karena itu susunan filum binatang di mulai dari filum yang paling rendah ke filum yang lebih tinggi. Serangga masuk ke dalam filum arthropoda. Arthropoda terbagi menjadi tiga subfilum, yaitu trilobita, mandibulata, dan chelicerata. Subfilum trilobita sudah punah dan hanya tinggal sisa-sisanya (fosil). Subfilum Mandibulata terbagi menjadi beberapa kelas, salah satunya adalah kelas serangga (Insekta atau heksapoda). Chelicerata juga terbagi atas beberapa kelas, termasuk Arachnida (Jumar,2000). untuk lebih jelas silahkan lihat bagan penggolongan serangga dibawah ini :



Gambar 2.2 klasifikasi serangga

Sumber :(Fitri, 2016)

2.6. Peranan Serangga Dalam kehidupan manusia

Dapat diketahui bahwa dengan adanya serangga, manusia mendapatkan banyak manfaat. Misalnya, tanpa adanya penyerbukan serangga seperti lebah maka sampai saat ini kita mungkin tidak pernah merasakan bagaimana nikmatnya madu, kemudian kita juga sedikit sekali mempunyai sayuran buah-buahan dan bahan lainnya. Serangga juga menghasilkan malam tawon, sutra dihasilkan oleh ulat sutra. Selain itu, ada juga serangga yang berperan sebagai predator dan parasit beberapa jenis hama tanaman dan ini sangat bermanfaat dalam aktivitas pengendalian hama

tanaman, kemudian ada juga serangga yang dimanfaatkan untuk mengendalikan gulma yang merugikan.

Namun, banyak juga jenis serangga yang mengakibatkan kerugian bagi manusia. Contohnya, kerusakan tanaman yang dibudidayakan oleh manusia disebabkan oleh serangga hama. Oleh sebab dapat di pahami bahwa hampir 50% dari serangga mengonsumsi tumbuhan dan sisanya mengonsumsi serangga lain atau sisa-sisa tanaman dan hewan.

Peranan serangga bagi kehidupan manusia ada dua, yaitu menguntungkan dan merugikan (Jumar,2000). Serangga yang berperan menguntungkan bagi kehidupan manusia :

- a. Serangga yang menghasilkan produk (seperti: sutra, lilin, madu, dll).
- b. Serangga yang berperan dalam penyerbukan tanaman.
- c. Serangga yang memakan gulma dan bahan organik.
- d. Serangga yang bersifat predator dan parasitoid (entomofagus).
- e. Serangga yang di gunakan untuk bahan penelitian

Sedangkan serangga yang berperan merugikan, antara lain :

- a. Serangga yang merusak tanaman perkebunan, seperti buah, daun, ranting, cabang, batang akar maupun bunga.
- b. Serangga yang merusak produk dalam penyimpanan barang (hama gudang)
- c. Serangga yang menjadi sumber penyakit bagi makhluk hidup lainnya seperti tanaman, hewan maupun manusia.

2.7. Deskripsi Umum Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaes quineensis* jacq.) terbagi menjadi 2 bagian yaitu vegetatif dan generatif. Bagian akar dan batang tanaman kelapa sawit termasuk bagian vegetatif. Sedangkan bunga tanaman kelapa sawit masuk pada bagian generatif. Akar tanaman kelapa sawit yaitu akar serabut dan sangat kuat karena menjalar kebawah dan kesamping membentuk akar primer, sekunder, tertier, dan kuartier, respirasi tanaman dan sebagai penahan berkembangnya tanaman sehingga mampu menyokong tegaknya tanaman. Ujung akar runcing, berwarna putih atau kekuningan, dan tidak

berbuku. Batang tanaman kelapa sawit tidak bercabang dan titik tumbuh batang terletak pada bagian pucuk batang, posisinya terbenam didalam tajuk daun, memiliki bentuk seperti kubis. Pada batang terdapat pangkal pelepah-pelepah daun yang melekat erat dan susah terlepas meskipun daun sudah kering dan mati. Kemudian daunnya mirip seperti bulu burung atau ayam.

Pada bagian pangkal pelepah daun dikedua sisinya terdapat dua garis duri yang sangat tajam dan keras. Anak-anak daun tersusun berbaris dua sampai keujung daun dan ditengahnya terbentuk lidi sebagai tulang daun. Bunga terdiri dari susunan bunga jantan dan bunga betina. Biasanya terpisah dengan dua tandan. Biasanya bunga jantan selalu lebih cepat masak dari pada bunga betina. Kelapa sawit memiliki buah dan menempel dikarangan yang disebut tandan buah dan umumnya terdapat pada ketiak daun. Buah kelapa sawit terdapat ada beberapa istilah yaitu *eksokarp*, *mesokarp*, *endikarp*, dan *kernel* (biji) yang merupakan bagian-bagian dari buah kelapa sawit (Rosalyn, 2007).

Adapun klasifikasi dari tanaman kelapa sawit adalah :

Divisi	: Spermatophyte
Subdivisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Palmales
Family	: Palmaceae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis</i> Jacq.

2.8. Ekologi Kelapa Sawit

Banyak faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman kelapa sawit, mulai dari faktor luar maupun faktor dalam (dari tanaman kelapa sawit itu sendiri). Pada dasarnya faktor-faktor tersebut bisa dibedakan menjadi faktor lingkungan, genetis, dan faktor teknis-agronomis. Faktor lingkungannya meliputi iklim dan tanah (Fauzi dkk, 2008).

2.8.1 Iklim

Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tandan kelapa sawit adalah iklim dan bisa tumbuh dengan baik di daerah tropika basah di sekitar 12° lintang utara-selatan mulai 0-500 mdpl. Beberapa unsur iklim yang penting dan saling mempengaruhi adalah curah hujan, sinar matahari, suhu, kelembapan udara, dan angin.

a. Curah hujan

Tanaman kelapa sawit membutuhkan curah hujan yang optimum dengan distribusi rata-rata 2.000-2.500 mm/tahun secara merata sepanjang tahun tanpa mengalami kekeringan yang berkepanjangan.

b. Sinar matahari

Sinar matahari di butuhkan untuk menghasilkan karbohidrat dan menjadi pemacu untuk pertumbuhan bunga dan buah. Untuk itu, intensitas, kualitas, dan lama penyinaran sangat berpengaruh. Tanaman kelapa sawit membutuhkan lama penyinaran yang optimum sekitar 5-7 jam/hari.

c. Suhu

Yang di butuhkan tanaman kelapa sawit selain curah hujan dan sinar matahari yang cukup yaitu suhu yang optimum dengan rata-rata sekitar 24-28 °C untuk berkembang dengan baik. Tetapi, tanaman kelapa sawit masih dapat tumbuh pada suhu paling 18 °C dan paling tinggi 32 °C.

d. Kelembapan udara dan angin

Salah satu faktor yang penting dalam mendukung pertumbuhan kelapa sawit yaitu kelembapan udara dan angin. Kelembapan yang baik bagi pertumbuhan kelapa sawit yaitu 80%. Kecepatan angin yang sangat bagus dalam membantu proses penyerbukan yaitu 5-6 km/jam.

2.8.2 Tanah

Tanaman kelapa sawit bisa tumbuh pada jenis tanah yang berbeda, seperti latosol, podsolik, alluvial, regosol dan hidromorfik kelabu. Tetapi, hasil yang diperoleh pada tanaman kelapa sawit tidak akan sama pada masing-masing jenis tanah tersebut. Pada tanah terdapat dua sifat utama sebagai media tumbuh, yaitu sifat fisik tanah dan sifat kimia.

a. Sifat fisik tanah

Sifat fisik tanah dapat dilihat dari tekstur, struktur, konsistensi, kedalaman permukaan air tanah dan kemiringan tanah. Sedangkan pada tanaman kelapa sawit, pertumbuhannya bagus pada kondisi tanah gembur, subur, permeabilitas sedang, berdrainase baik, dan mempunyai solum yang tebal sekitar 80 cm tanpa lapisan padas. Tekstur tanah ringan dengan kandungan liat 20-50%, pasir 20-60% dan debu 10-40%.

b. Sifat kimia tanah

Sifat kimia tanah bisa diketahui dari tingkat keasaman dan komposisi kandungan hara mineralnya. Sifat kimia tanah memiliki arti penting ketika menentukan takaran pemupukan dan tingkat suburnya tanah.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Waktu Dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Desember – Februari 2020. Pengambilan sampel dilaksanakan di kawasan perkebunan sawit Desa Padang Garugur Jae, Selanjutnya sampel tersebut diidentifikasi dengan menggunakan buku determinasi serangga Borror 1996, di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Medan.

3.2 Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah seluruh serangga yang terdapat di kawasan perkebunan kelapa sawit Desa Padang Garugur Jae.

3.3 Alat dan Bahan Penelitian

1. Dalam penelitian ini peralatan yang dipakai adalah seperangkat *yellow pen trap dan sweep net* untuk perangkap serangga, detergen untuk membius serangga yang didapat pada *yellow pen trap dan sweep net*, saringan untuk menyaring serangga yang di dapatkan dengan *yellow pen trap dan sweep net*, mikroskop stereo untuk mengidentifikasi serangga, kamera untuk bukti dokumentasi, untuk mencatat data pada pengamatan di gunakan alat tulis, untuk mengetahui jenis apa saja yang tertangkap di gunakan tabel pengamatan, botol sampel untuk tempat serangga yang didapat, formalin 4% untuk mematikan dan mengawetkan serangga yang terperangkap di dalam *light trap*, alkohol 70% untuk mematikan dan mengawetkan serangga yang terperangkap pada *yellow pen trap dan sweep net*, hygrometer untuk mengukur kelembaban udara, thermometer untuk mengukur suhu, lux meter untuk mengukur intensitas cahaya.

2. Dalam penelitian ini menggunakan bahan detergen, alkohol 70%, formalin 4%, dan akuades.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang dipakai adalah keanekaragaman serangga di kawasan perkebunan sawit desa Padang Garugur Jae.

3.5 Indikator Penelitian

Indikator yang dipakai dalam penelitian ini adalah jenis serangga serta jumlahnya dan indeks keanekaragaman serangga yang terdapat di kawasan perkebunan sawit Desa Padang Garugur Jae.

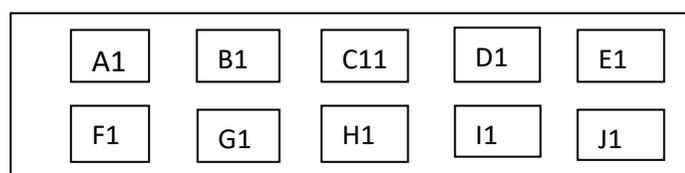
3.6 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode teknik *purposive sampling* pada lahan perkebunan kelapa sawit seluas 2 hektar dengan memilih 10 lokasi pengamatan dengan luas masing-masing titik pengamatan adalah 100 m x 100 m.

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Penentuan Lokasi Pengamatan

Menentukan tempat dari lokasi pengamatan dapat memudahkan peneliti, maka lokasi penelitian di tentukan berdasarkan berbagai pertimbangan seperti waktu, jarak dan biaya serta perizinan. Lokasi penelitian yang di pilih adalah di kawasan perkebunan sawit Desa Padang Garugur Jae, seluas kurang lebih 2 Ha.



Gambar 3.1 :Desain peletakan perangkap

Sumber : (Agustina, 2015)

Keterangan :

1 : Perangkap jebak *yellow pen*

A,B,C,..J : Tempat peletakan perangkap *yellow pen*

3.7.2 Pengukuran Faktor Lingkungan

Data yang diambil setiap pengambilan data faktor lingkungan meliputi suhu udara, pH tanah dan Kelembaban udara diamati pada saat setelah pengambilan sampel yang terperangkap pada perangkap jebak.

a. Suhu

Suhu udara diukur menggunakan Thermometer pada tempat pemasangan perangkap dengan ketelitian 1°C.

b. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) di ukur menggunakan Soil tester di tempat pemasangan perangkap.

c. Kelembaban

Kelembaban di ukur menggunakan Higrometer di tempat pemasangan perangkap.

3.7.3 Pengambilan sampel

Untuk mendapat sampel, serangga di tangkap pada daerah perkebunan kelapa sawit dan mengumpulkan sebanyak-banyaknya semua serangga. Penangkapan serangga dilakukan dengan menggunakan berbagai perangkap yaitu sebagai berikut :

1. Perangkap jaring (*sweep net*)

Jenis perangkap ini seperti kain kasa, kuat dan bahan dasarnya ringan, mudah digunakan dan serangga bisa terlihat ketika sudah terperangkap. Lokasi pengambilan sampel dilakukan pada kesepuluh flot dengan melakukan 10x pengayunan dalam setiap flot.



Gambar 3.2 :Perangkap *sweep net*

Sumber : (Rosalyn, 2007)

2. Perangkap kuning (*yellow pen trap*)

Metode *yellow pen trap* digunakan sebagai perangkap serangga yang aktif di udara atau yang bisa terbang dan yang tertarik dengan warna kuning. *Yellow pen trap* yang dipakai adalah wadah berwarna kuning dengan diameter 30 cm dimana dalam 1 lokasi luasnya 100 m x 100 m dan dibuat 2 perangkap *yellow pen* untuk mendapatkan banyak jenis serangga yang terjebak. penempatan *yellow pen trap* ditempatkan dengan cara diikat pada batang pohon kelapa sawit pada sepuluh lokasi pengamatan yang telah ditentukan (Cholid,2017)



Gambar 3.2 :Perangkap *yellow pen trap*

Sumber : (Rosalyn, 2007)

3.8 Teknik Analisis Data

Serangga di analisis dengan metode kuantitatif setelah di dapatkan data dari jenis-jenis serangga, tujuannya untuk mengetahui keanekaragaman serangga di kawasan perkebunan sawit Desa Padang Garugur Jae yang aktif pada malam hari dan diperlihatkan dalam bentuk tabel, grafik, dan gambar.

3.8.1 Indeks Keanekaragaman

Rumus indeks keanekaragaman menurut Shannon-Wiener (Odum, 1993), adalah:

$$H' = \sum_{i=1}^s p_i \cdot \ln p_i$$

Keterangan:

$$P_i = n_i/N$$

n_i = Jumlah individu jenis ke- i

N = Jumlah individu seluruh jenis

P_i = Perbandingan jumlah individu suatu jenis dengan keseluruhan jenis

Kriteria nilai indeks keanekaragaman Shannon – Wiener (H') adalah sebagai berikut:

$H < 1$: keanekaragaman rendah

$1 < H < 3$: keanekaragaman sedang

$H > 3$: keanekaragaman tinggi

3.8.2 Kelimpahan Serangga

Untuk mengetahui jumlah kelimpahan serangga per perangkap jebak

$$Y = \frac{\sum X_i}{n}$$

Dimana :

Y = Kelimpahan

$\sum X_i$ = Jumlah total serangga

N = Jumlah perangkap serangga

3.8.3 Indeks Kemerataan (E)

Fungsi indeks kemerataan yaitu untuk menghitung kemerataan setiap jenis pada setiap komunitas yang ditemukan, untuk menghitung indeks kemerataan dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$E = \frac{H'}{H'_{maks}} = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

E = indeks keanekaragaman (0-1)

H' = keanekaragaman

\ln = logaritma natural

S = jumlah jenis

Untuk mengetahui tinggi rendahnya pemerataan serangga pada area perkebunan kelapa sawit digunakan kriteria sebagai berikut :

$E = 0$, pemerataan rendah

$E = 1$, pemerataan spesies relative merata

3.8.4 Indeks Dominansi

Besarnya indeks dominansi dari setiap kelompok serangga dihitung dengan menggunakan rumus dari sipson :

$$C = \sum \left(\frac{n_i}{N}\right)^2$$

keterangan :

C = indeks dominansi

N_i = jumlah individu satu jenis

N = jumlah individu semua jenis

Untuk menentukan tinggi rendahnya dominansi serangga pada tanaman kelapa sawit digunakan criteria indeks dominansi simpon sebagai berikut :

$C < 0,4$ = indeks dominansi rendah

$0,4 < C < 0,6$ = indeks dominansi sedang

$C > 0,6$ = indeks dominansi tinggi

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, adapun jenis serangga yang diperoleh dengan menggunakan metode *yellow pen trap* dan *sweep net* adalah sebagai berikut :

Table 4.1.1 Jenis serangga yang diperoleh perlokasi di perkebunan kelapa sawit.

	Famili	Genus/Spesies	Lokasi										Jumlah
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VII I	IX	X	
1	Tephritidae	<i>Bactrocera calumniata</i>	3	2	3	2	1	1	3	3	2	2	22
2	Tephritidae	<i>Bactrocera cucurbitae</i>	3	4	3	4	2	2	-	-	1	1	20
3	Cicadellidae	<i>Bothrogonia addita</i>	6	7	5	5	7	5	8	6	5	1	55
4	Micropezidae	<i>Rainieria antennaepes</i>	1	1	2	1	-	-	2	1	1	1	10
5	Sarcophagidae	<i>Sarcophaga</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
6	Staphylinidae	<i>Cafius</i> sp.	10	15	8	12	13	8	10	10	8	11	108
7	Mordellidae	<i>Falsopseudotomoxia argyropleura</i>	2	1	-	1	1	-	1	-	1	1	8
8	Chrysidae	<i>Chrysis smaragdula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
9	Chrysidae	<i>Trichrysis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

		<i>cyanea</i>											
10	Braconidae	<i>Chelonus</i> sp.	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	16
11	Formicidae	<i>Odontomachus simillimus</i>	18	17	15	16	17	17	15	16	16	17	164
12	Tetrigidae	<i>Falconius clavatus</i>	1	1	1	-	1	-	1	1	-	1	7
13	Acrididae	<i>Phlaeoba antennata</i>	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	3
14	Acrididae	<i>Phlaeoba infumata</i>	1	-	-	1	-	1	-	-	1	1	5
15	Acrididae	<i>Oxya chinensis</i>	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	3
16	Tettigoniidae	<i>Amblycorypha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
17	Gryllidae	<i>Gryllus aptera</i>	-	1	2	2	-	-	1	-	2	2	10
18	Erebidae	<i>Cyana</i> sp.	-	-	1	-	-	-	1	-	-	1	3
19	Crambidae	<i>Teenias</i> sp.	5	4	3	6	5	4	3	6	4	5	45
20	Cleridae	<i>Tillus elongatus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	2
21	Reduviidae	<i>Zelux exanguis</i>	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	11
22	Chrysomelidae	<i>Chrysonlina</i> sp.	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2
23	Chrysomelidae	<i>Aulacophora indica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
24	Chrysomelidae	<i>Disonycha</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1

25	Callirhipidae	<i>Callirhipis</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
26	Chironomidae	<i>Chironomus</i> sp.	3	3	4	2	3	1	2	3	2	3	29
27	Cilicidae	<i>Culex pipiens</i>	10	8	9	10	8	6	10	9	6	8	84
Jumlah			69	70	59	65	63	47	59	61	55	60	

Berdasarkan tabel 4.1.1 dapat dilihat bahwa keanekaragaman jenis serangga yang terdapat di perkebunan kelapa sawit desa padang garugur jae dikumpulkan dengan menggunakan metode yellow pen trap dan sweep net selama 7 kali pengambilan sampel terdapat 22 Famili dan 614 individu yang termasuk ke dalam 27 jenis serangga (*Bactrocera calumniata*, *Bactrocera cucurbitae*, *Bothrogonia addita*, *Rainieria antennaepes*, *Sarcophaga* sp., *Cafius* sp., *Falsopseudotomoxia argyropleura*, *Chrysis smaragdula*, *Trichrysis cyanea*, *Chelonus* sp., *Odontomachus simillimus*, *Falconius clavatus*, *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba infumata*, *Oxya chinensis*, *Amblycorypha* sp., *Gryllus aptera*, *Cyana* sp., *Teenas* sp., *Tillus elongates*, *Zelux exanguis*, *Chrysonlina* sp., *Aulacophora indica*, *Disonycha* sp., *Callirhipis* sp., *Culex pipiens*, *Chironomus* sp.) dan untuk serangga tingkat spesies paling banyak ditemukan yaitu *Odontomachus simillimus* berjumlah 164 individu dan serangga yang sedikit ditemukan adalah *Sarcophaga* sp. , *Chrysis smaragdula*, *Trichrysis cyanea*, *Amblycorypha* sp., *Aulacophora indica*, *Disonycha* sp., dan *Callirhipis* sp

Table 4.1.2 Hasil pengukuran faktor fisika kimia lingkungan pada perkebunan kelapa sawit

No.	Sampling	Suhu Udara (°C)	Kelembapan Udara (%)	Kecepatan Angin (kts)	Intesitas Cahaya (10x)	pH Tanah
1	Lokasi 1	25-29	61-74	0.0-1.5	250-365	6,5
2	Lokasi 2	24-30	54-68	0.0-0.7	210-250	6,5
3	Lokasi 3	26-30	56-69	0.0-0.4	161-199	6,5
4	Lokasi 4	25-29	56-70	0.0-0.8	212-241	6,5
5	Lokasi 5	24-28	53-69	0.0-1.3	151-196	6,5
6	Lokasi 6	24-28	61-71	0.0-0.5	120-161	6.5
7	Lokasi 7	25-28	53-69	0.0-1.3	220-247	6,5
8	Lokasi 8	24-28	54-68	0.0-0.9	150-144	6.5
9	Lokasi 9	24-27	61-71	0.0-1.1	156-143	6.5
10	Lokasi 10	25-29	61-70	0.0-0.3	110-122	6.5

Faktor luar lebih banyak memberi pengaruh bagi serangga dibandingkan dengan hewan lainnya, faktor luar diantaranya seperti suhu, kisaran suhu, kelembaban/hujan, cahaya, warna, bau, angin, dan topografi. Serangga bisa hidup di darat dan juga sebagian di air tawar, tanah lumpur, dan bisa menjadi parasit bagi tumbuhan ataupun hewan lainnya, namun serangga tidak bisa hidup dilaut di laut. Pada suatu habitat, serangga tidak selalu sama penyebarannya, hal ini karena lingkungan fisik dan biologis yang menjadi pengaruhnya. Faktor fisik yang termasuk di dalamnya yaitu cahaya, suhu, dan kelembaban (Ardian dkk, 2014).

Faktor fisik lingkungan yang telah diukur di perkebunan kelapa sawit Desa Padang Garugur Jae adalah intensitas cahaya (Cd), Kelembapan udara (%), suhu udara ($^{\circ}\text{C}$), Ph tanah ($^{\circ}\text{C}$), Kelembapan tanah (%), dan kecepatan angin (kts). Faktor fisik lingkungan yang telah diukur yaitu suhu, udara ($24 - 30^{\circ}\text{C}$), Kelembapan udara (53-74 %), Ph tanah (6,5), Intensitas cahaya (101-365 lux/Cd), dan kecepatan angin (00-1,5 kts). Untuk dapat melanjutkan hidup, serangga memerlukan faktor-faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan udara, pH, intensitas cahaya dan kecepatan angin yang sesuai pada suatu habitat/ekosistem.

Menurut Jumar (2000), Serangga bisa hidup pada suhu serangga yang sudah ditentukan, di luar ketentuan suhu tersebut serangga bisa kepanasan atau kedinginan sehingga bisa mengakibatkan kematian. Ketika proses fisiologi serangga, suhu sangat jelas terlihat pengaruhnya. Aktivitas serangga akan meningkat apabila hidup pada suhu tertentu dan akan menurun apabila hidup pada suhu yang tidak sesuai ketentuan. Serangga dapat beraktivitas dengan kisaran suhu yang efektif yaitu: suhu optimum 25°C , suhu minimum 15°C , dan suhu maksimum 45°C .

Hasil pengukuran intensitas cahaya yang dilakukan dari pengambilan pertama hingga pengambilan ketujuh paling tinggi pada lokasi pertama berkisar antara 250-365 (10x) dan yang paling rendah pada lokasi ketujuh berkisar antara 110-122 (10x). Hasil pengukuran intensitas cahaya tersebut ideal bagi perkembangan serangga serta berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan serangga. Intensitas cahaya yang tidak

terlalu tinggi ataupun rendah merupakan intensitas cahaya yang paling efektif untuk serangga. (Muhammad, dkk. 2018). Cahaya sangat mempengaruhi penyebaran suatu serangga, sehingga sinyal yang sumbernya dari sinar matahari serangga dapat respon dan beraktivitas dengan baik. Sebagian serangga ada yang bersifat diurnal yaitu serangga yang melakukan aktivitas waktu ada cahaya matahari, kemudian ada yang bersifat nocturnal yaitu serangga yang beraktivitas pada malam hari. (Jumar, 2000).

Table 4.1.3 Hasil perhitungan kelimpahan, indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan indeks pemerataan serangga di perkebunan kelapa sawit Desa Padang Garugur Jae.

Spesies	Σ	pi	Lnpi	H'	E	C	Y
<i>Bactrocera calumniata</i>	22	0.036	-3.329	0.119	0.019	0.00128	1.1
<i>Bactrocera cucurbitae</i>	20	0.033	-3.424	0.112	0.017	0.00106	1
<i>Bothrogonia addita</i>	55	0.090	-2.413	0.216	0.034	0.00802	2.75
<i>Rainieria antennaeipes</i>	10	0.016	-4.117	0.067	0.010	0.00027	0.5
<i>Sarcophaga sp.</i>	1	0.002	-6.420	0.010	0.002	0.00000	0.05
<i>Cafius sp.</i>	108	0.176	-1.738	0.306	0.048	0.03094	5.4
<i>Falsopseudotomoxia argyroleura</i>	8	0.013	-4.341	0.057	0.009	0.00017	0.4
<i>Chrysis smaragdula</i>	1	0.002	-6.420	0.010	0.002	0.00000	0.05
<i>Trichrysis cyanea</i>	1	0.002	-6.420	0.010	0.002	0.00000	0.05
<i>Chelonus sp.</i>	16	0.026	-3.647	0.095	0.015	0.00068	0.8
<i>Odontomachus simillimus</i>	164	0.267	-1.320	0.353	0.055	0.07134	8.2
<i>Falconius clavatus</i>	7	0.011	-4.474	0.051	0.008	0.00013	0.35
<i>Phlaeoba antennata</i>	3	0.005	-5.321	0.026	0.004	0.00002	0.15
<i>Phlaeoba infumata</i>	5	0.008	-4.811	0.039	0.006	0.00007	0.25
<i>Oxya chinensis</i>	3	0.005	-5.321	0.026	0.004	0.00002	0.15
<i>Amblycorypha sp.</i>	1	0.002	-6.420	0.010	0.002	0.00000	0.05
<i>Gryllus aptera</i>	10	0.016	-4.117	0.067	0.010	0.00027	0.5
<i>Cyana sp.</i>	3	0.005	-5.321	0.026	0.004	0.00002	0.15
<i>Teenas sp.</i>	45	0.073	-2.613	0.192	0.030	0.00537	2.25
<i>Tillus elongates</i>	2	0.003	-5.727	0.019	0.003	0.00001	0.1
<i>Zelux exanguis</i>	11	0.018	-4.022	0.072	0.011	0.00032	0.55
<i>Chrysonlina sp.</i>	2	0.003	-5.727	0.019	0.003	0.00001	0.1
<i>Aulacophora indica</i>	1	0.002	-6.420	0.010	0.002	0.00000	0.05
<i>Disonycha sp.</i>	1	0.002	-6.420	0.010	0.002	0.00000	0.05
<i>Callirhipis sp.</i>	1	0.002	-6.420	0.010	0.002	0.00000	0.05

<i>Chironomus sp.</i>	29	0.047	-3.053	0.144	0.022	0.00223	1.45
<i>Culex pipiens</i>	84	0.137	-1.989	0.272	0.042	0.01872	4.2
Total	614	1.000	-	2.350	0.366	0.14098	30.7

Keterangan :

- PI = Perbandingan Jumlah Individu Suatu Jenis Dengan Keseluruhan Jenis
- H' = Indeks Keanekaragaman
- E = Indeks Kemerataan
- C = Indeks Dominansi
- Y = Kelimpahan Serangga

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa indeks keanekaragaman serangga (H') sebesar 2,35. Berdasarkan kriteria tersebut keanekaragaman jenis serangga yang terdapat pada perkebunan kelapa sawit di Desa Padang Garugur Jae adalah tergolong sedang berarti mengarah ke baik. Menurut Michael (1995), terdapat 3 jenis serangga berdasarkan kriteria keanekaragamannya yaitu, jika $H' < 1$ maka keanekaragaman serangga rendah, maksudnya adalah serangga hama dan musuh alami berada dalam kategori tidak seimbang dengan yang membuat kerusakan pada tanaman, kemudian jika $H' 1-3$ maka keanekaragaman serangga sedang, maksudnya adalah menuju ke yang baik yang mana hama dan musuh alami di lapangan berada dalam kategori hampir seimbang, dan jika $H' > 3$ maka keanekaragaman serangga tinggi, maksudnya adalah kondisi ekosistem yang ada di lapangan adalah seimbang, yang mana antara hama dan musuh alaminya berada dalam kategori seimbang sehingga tidak perlu dibuat perlakuan untuk mematikan serangga hama.

fungsi dari indeks keanekaragaman untuk mengetahui keanekaragaman hayati yang diteliti. Dalam hakikatnya, jika nilai indeks semakin tinggi, maka jenis komunitasnya akan semakin beraneka ragam dan tidak di tempati oleh satu atau lebih dari jenis yang ada. Indeks keanekaragaman merupakan parameter vegetasi yang sangat bermamfaat untuk mengetahui faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh atau yang mengganggu komunitas (Fachrul, 2007).

Penentuan indeks dominansi berfungsi untuk menentukan tinggi rendahnya dominansi serangga pada tanaman kelapa sawit kriteria yang

digunakan untuk menentukan indeks dominansi adalah jika $E > 1$ maka pemerataan tinggi dan jika $E < 1$ maka pemerataan rendah. Berdasarkan kriteria tersebut indeks dominansi yang terdapat pada pertanaman kelapa sawit rendah yaitu hasil perhitungan yang diperoleh sebesar 0.14098.

Penghitungan pemerataan dari setiap jenis dalam setiap komunitas yang ditemukan merupakan fungsi dari nilai indeks pemerataan (E), hasil perhitungan yang diperoleh adalah 0,366 yang berarti indeks pemerataan rendah, sesuai dengan kriteria indeks pemerataan.

Kelimpahan berfungsi untuk mengetahui berapa banyak jenis individu di dalam suatu area tertentu dalam suatu komunitas. Kelimpahan yang paling tinggi pada *Odontomachus simillimus* dengan jumlah 82 dimana spesies ini hampir ditemukan disemua tempat didalam ekosistem seperti dibangkai, pertanaman dan celah-celah didalam tanah dan merupakan predator terhadap serangga lainnya sedangkan untuk kelimpahan yang paling rendah yaitu *Sarcophaga sp.*, *Chrysis smaragdula*, *Trichrysis cyanea*, *Amblycorypha sp.*, *Aulacophora indica*, *Disonycha sp.*, dan *Callirhipis sp.* Dengan jumlah 0,5.

4.1.4 Deskripsi jenis-jenis serangga yang ditemukan pada lokasi penelitian

Berikut jenis-jenis serangga yang diperoleh di perkebunan kelapa sawit :

1. *Bactrocera cucurbitae*

Spesies ini termasuk dalam famili Tephritidae memiliki pita kostal yang lebarnya sama, sejajar dengan pita R2+3, memiliki 4 seta skutelar, memiliki lateral postsutural yellow vittae, mempunyai sayap berwarna minim (*kecuali pada pita kostal dan cubital streak*). Spesies ini tersebar di Thailand, Indonesia (Jawa) (Anik, 2016).

2. *Bactrocera calumniata*

Spesies ini termasuk dalam famili Tephritidae memiliki lateral postsutural vittae dengan tipe paralel dan medial postsutural vittae, skutum berwarna hitam, mempunyai 4 seta skutelar, skutelum dan postprontal lobes

berwarna kuning. Pada sayap terdapat pita kostal yang lebih panjang dari R2+3 dan melebar pada ujung R4+5. Cubital streak lebar dan berwarna gelap. Spesies ini tersebar di Filipina, Indonesia (Bali, Jawa, Sumatera) (Anik, 2016).

3. *Bothrogonia addita*

Spesies ini termasuk dalam famili cicadellidae yang termasuk dalam kelompok wereng daun (leafhoppers) memiliki karakter menyerang dengan bentuk mulut menusuk dan menghisap (tipe haustelata) spesies ini dapat menyedot cairan dari berbagai jenis tanaman seperti tanaman rumputan, semak, dan juga pohon (Safitri, 2017).

4. *Rainieria antennaepes*

Ciri khas dari famili adalah bagian mulut panjang dan meruncing, memiliki warna hitam kecoklatan, mempunyai sayap panjang dan ramping. Spesies ini memiliki peran sebagai predator yang memakan serangga kecil dan juga suka terhadap hal-hal yang membusuk (Hasyimuddin, Dkk. 2017).

5. *Sarcophaga sp.*

Spesies ini termasuk dalam famili Sarcophagidae, panjang badannya sekitar 8-9,5 mm dan berwarna abu-abu dan pada bagian thorax terdapat garis-garis hitam memanjang, memiliki mata berwarna merah gelap, dan abdomen mempunyai corak seperti papan catur. Venasi sayap memiliki panjang sekitar 6,8-8 mm (Putri, 2018).

6. *Cafius*

Spesies ini memiliki tubuh memanjang dan ramping. Elytra pendek, tidak menutup seluruh abdomen, hanya ruas 1-3 yang tertutup. Terdapat dua mandibula yang biasanya berwarna hitam, orange dan coklat yang sering menyilang di depan kepala kemudian bentuknya panjang, ramping, tajam. Spesies ini bersifat predator, dapat di jumpai di berbagai habitat, di bawah batu, benda-benda lain di tanah atau dalam pertamanan (Lilies, 2001).

7. *Falsopseudotomoxia argyropleura*

Spesies ini termasuk dalam famili Mordellidae memiliki bentuk tubuh yang membengkok ke belakang, bentuk seperti baji, kepala menunduk ke bawah, abdomen meruncing dibagian apikal. Memiliki warna hitam atau abu-abu, kadang-kadang dengan bercak warna terang dan berbulu dan memiliki antena pendek (Lilies, 2001).

8. *Chrysis smaragdula*

Spesies ini merupakan spesies terbesar di subregion nearctic, memiliki ukuran tubuh yang panjang 11 sampai 15 mm. Spesies ini mempunyai lobus gigi propodeal yang sangat kuat, dua kenop dipoles yang menonjol pada mesopleuron (Borror, 1996).

9. *Trichrysis cyanea*

Spesies ini merupakan tawon umum di seluruh belanda. Spesies ini adalah parasit. Berukuran 4-8 mm. Spesies ini mempunyai antenna scapus terletak jauh di dalam frons (Lilies, 2001).

10. *Chelonus* sp.

Spesies ini biasanya mempunyai warna orange, hitam tidak cerah atau coklat. Memiliki 1 recurrent vena (RV) dan ada juga yang tidak memiliki. tubuh memiliki panjang sekitar 2-15 mm, terdapat 17 ruas atau lebih antenna, pinggang pendek ovipositor panjang (Lilies, 2001).

11. *Odontomachus simillimus*

Spesies termasuk dalam famili Formicidae memiliki panjang tubuh kurang lebih 12 mm warnanya hitam, memiliki sepasang antenna, kepala berbentuk oval, disisi lateral terdapat mata, ada 3 pasang tungkai, bentuk abdomen silindris dan memiliki 1 ruas sekat antara toraks dan abdomen (Lilies, 2001).

12. *Falconius clavatus*

Spesies ini merupakan serangga bersayap kanan di dalam famili tetrigidae. mempunyai pronotum panjang yang memanjang diatas perut (Boror, 1996).

13. *Phlaeoba antennata*

Phalaeoba (belalang genus) biasanya memiliki ukuran yang kecil dengan tubuhnya memiliki panjang lebih dari 20 mm. Jenis belalang ini warnanya coklat, memiliki antenna yang memiliki ukuran lebih pendek dari panjang tubuhnya dan biasa di jumpai di rerumputan dan sawah, baik pada dataran rendah maupun daratan tinggi. Belalang *phlaeoba* termasuk belalang yang bersifat hama bagi tumbuhan (Lilies, 2001).

14. *Culex pipiens*

Spesies ini memiliki sisik sepanjang vena/tepi sayap dan sayapnya panjang. Jantan berantena plumose, betina dengan sedikit rambut-rambut pada antenna. Spesies ini biasa aktif dimalam hari dan hidup di berbagai tempat, penyebarannya merata (Lilies, 2001).

15. *Oxya chinensis*

Belalang *oxya chinensis* umumnya berwarna hijau dengan ukuran tubuh 27-35 mm untuk betina dan 21-24 mm untuk jantannya. Habitat belalang ini antara lain persawahan, rawa, dan juga vegetasi rumput yang lebih kering. Belalang ini memiliki cirri khas berupa garis lurus sejajar dari mata hingga ujung sayap berwarna hitam. Tanda pada belalang betina akan berwarna lebih gelap dari belalang jantan (Boror, 1996).

16. *Amblycorypha* sp.

Spesies ini memiliki ukuran tubuh yang besar, pada bagian muka posisinya miring, memiliki antenna yang miri dengan rambut, panjangnya sama bahkan panjangnya bisa melebihi bagian tubuh, mempunyai sayap yang berwarna hijau, terdapat ovisitor pada betina, bentuknya seperti pedang, ramping dan panjang (Boror, 1996).

17. *Gryllus aptera*

Spesies ini warnanya hitam, pada bagian nimpha warnanya kuning pucat dan terdapat garis-garis berwarna coklat. memiliki antena halus seperti rambut dan panjang. Pada bagian sayap depan jantan terdapat corak seperti cincin, pada betina memiliki ovisitor yang berbentuk jarum atau silindris dan panjang. setelah dewasa sayapnya akan hilang apabila sudah menetap dilingkungan sawah (Lilies, 1996).

18. *Cyana sp.*

Spesies ini memiliki sayap yang ditutupi oleh bulu dan sisik dan jumlahnya 2 pasang. antenna cukup panjang, tipe mulut bertugas sebagai pengunyah dan pengigit ketika masih larva dan ketiak sudah dewasa akan menjadi pengisap. Habitatnya di berbagai pertamanan (Boror, 1996).

19. *Teenas sp.*

Spesies ini memiliki badan yang ramping, antenna panjang, memiliki sayap yang cukup lebar sehingga spesies ini terlihat jauh lebih besar ketika terbang daripada saat istirahat (Boror, 1996).

20. *Tillus elongates*

Spesies ini mempunyai coxa kaki belakang pipih, sehingga dapat tertutup oleh femur, tarsi belakang kaki sangat pendek dan tidak jelas, pronotum mempunyai propleura (sisi samping prothorax) (Lilies, 2001).

21. *Zelux exanguis*

Spesies ini memiliki tubuh berbentuk oval, kuat, berwarna hitam dan ada juga berwarna coklat, jenis abdomen melebar kearah samping bentuk kepala memanjang dengan bagian belakang mata seperti leher. Spesies ini biasa di temukan saat budi daya berbagai tanaman pada daun bagian tajuk. Spesies ini beraktivitas di siang hari (Boror, 1996).

22. *Chrysonlina sp.*

Bentuk tubuh spesies ini seperti bulat telur, ukurannya kecil, pendek, dan gemuk, warnanya mencolok. bentuk kepala kecil (tidak memiliki moncong), karena bagian elytra menutupi ujung abdomen. mempunyai

antenna berukuran pendek, tidak lebih dari setengah panjang tubuh. Spesies ini banyak ditemukan di areal pertanaman budidaya (Boror, 1996).

23. *Aulacophora indica*

Spesies ini memiliki tubuh yang relatif kecil sekitar 6-8 mm, berwarna kuning cerah dan polos, sertamemiliki mesotoraks dan metatoraks berwarna kehitaman. Bagian daun dan bunga pada tanaman biasanya di serang spesies ini dengan membuat lubang berbentuk semisirkuler (Tamara, 2018).

24. *Disonycha* sp.

Spesies ini merupakan salah satu yang paling banyak ditemui di family *Chrysomelidae*. Spesies ini memakan semua jenis jaringan tanaman dan semua spesies sepenuhnya herbivora. Kebanyakan hama serius pada tanaman yang dibudidayakan (Lilies, 2001).

25. *Callirhipis* sp.

Spesies ini merupakan keluarga kumbang cedar dalam urutan coleoptera. Spesies ini memiliki badan yang agak pipih hingga agak cembung. sisi tubuhnya tidak melengkung secara merata. Memiliki panjang tubuh 9-23 mm (Lilies, 2001).

26. *Chironomus* sp.

Spesies ini memiliki tarsi kaki depan paling panjang, sayap panjang dan ramping, antenna jantan berbulu (plumose), celah longitudinal pada metanotum, dan spesies ini menyerupai nyamuk (Boror, 1996).

27. *Phlaeoba infumata*

Secara umum spesies ini ukuran tubuhnya kecil, panjangnya lebih dari 20 mm. Jenis spesies ini warnanya coklat, memiliki antenna pendek dan tidak melebihi panjang tubuhnya. Spesies ini banyak di jumpai di rerumputan dan juga di sawah yang berada di dataran rendah ataupun dataran tinggi. Belalang *phlaeoba* termasuk belalang yang bersifat hama bagi tumbuhan (Lilies, 2001).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilaksanakan di perkebunan kelapa sawit Desa Padang Garugur Jae Kecamatan Aek Nabara Barumon Kabupaten Padang Lawas, maka dapat diambil kesimpulan yakni, Jenis serangga yang dikumpulkan dengan menggunakan metode *yellow pen trap* dan *sweep net* terdapat 594 individu, 27 jenis serangga yang termasuk kedalam 23 famili yang termasuk ke dalam 27 jenis serangga (*Bactrocera calumniata*, *Bactrocera cucurbitae*, *Bothrogonia addita*, *Rainieria antennaepes*, *Sarcophaga sp.*, *Cafius sp.*, *Falsopseudotomoxia argyropleura*, *Chrysis smaragdula*, *Trichrysis cyanea*, *Chelonus sp.*, *Odontomachus simillimus*, *Falconius clavatus*, *Phlaeoba antennata*, *Phlaeoba infumata*, *Oxya chinensis*, *Amblycorypha sp.*, *Gryllus aptera*, *Cyana sp.*, *Teenas sp.*, *Tillus elongates*, *Zelux exanguis*, *Chrysonlina sp.*, *Aulacophora indica*, *Disonycha sp.*, *Callirhipis sp.*, *Culex pipiens*, *Chironomus sp.*) Dan indeks keanekaragaman serangga pada perkebunan kelapa sawit di Desa Padang Garugur Jae berjumlah 2,35 (keanekaragaman sedang), indeks dominansi berjumlah 0,140 (dominansi rendah).

5.2 Saran

1. Untuk peneliti selanjutnya, di sarankan melakukan penelitian keanekaragaman serangga pada tanaman kelapa sawit berdasarkan fase pertumbuhannya.
2. Penelitian bisa di lanjutkan mengenai serangga yang menguntungkan dan merugikan bagi tanaman kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Anik Larasati, dkk. 2016. Jurnal Entomologi Indonesia Indonesian Journal of Entomology ISSN: 1829-7722.)
- Anna Sari Siregar.dkk. *Keanekaragaman Jenis Serangga Di Berbagai Tipe Lahan Sawah*. Jurnal Online Agroekoteknologi. 2014 Vol.2, No.4 : 1640 – 1647.
- Boror, DJ. Triplehorn, C.A. dan Jhonson, N,F. 1996. Pengenalan Pelajaran Serangga. Terjemah oleh Soetiyono Partosoedjono, Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press
- Dessyanti Mantu M. 2016. *Keanekaragaman Dan Peran Ekologi Serangga Nokturnal Pada Kebun Nilam (Pogostemon Cablin) Kecamatan Tinondo Kabupaten Kolaka Timur Sulawesi Tenggara*. Universitas Halu Uleo.
- Fauzi Yan, dkk. 2012. *Kelapa Sawit*. Penebar Swadaya : Jakarta
- Fachrul, M.F. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*, Jakarta : Bumi aksara
- Gevit R. Tambunan, dkk. *Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Pertanaman Kelapa Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) Di Kebun Helvetia Pt. Perkebunan Nusantara Ii*. jurnal online agroekoteknologi vol.1, no.4, september 2013
- Harahap, dkk. 2008. *Kelapa Sawit dan Lingkungan, Menurut Kajian Riset dan Pengamatan Lingkungan*. Pusat Penelitian Kelapa Sawit. Medan
- Hasyimuddin, dkk. 2017. *Peran Ekologis Serangga Tanah di Perkebunan Patallassang Kecamatan Patallassang Kabupaten Gowa Sulawesi Selatan*. Prosiding Seminar Nasional Biology For Life. ISBN: 978-602-72245-2-0
- Jumar. 2000. "Entomologi Pertanian". Rineka Cipta: Jakarta.
- Lisa fatmala, dkk. "Keanekaragaman Serangga Nokturnal Di Kawasan Hutan Sekunder Rinon Pulo Breuh Aceh Besar".2016.
- Lilies, C. 2001. Kunci Determinasi Serangga. Penerbit Kasinus. Yogyakarta

- Nurnikmat. “*Keanekaragaman Serangga Nokturnal Di Kawasan Kampus Uin Ar-Raniry Banda Aceh*” . skripsi . 2016.
- Muhammad. *dkk.* “*Karakteristik Lingkungan Terhadap Serangga*”. 2018.
- Pracaya , 2007. *Hama Dan Penyakit Tanaman*. Penebar swadaya. Jakarta
- Putri, Yunita Panca. 2018. *Taksonomi Lalat di Pasar Induk Jakabaring Kota Palembang*. Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Vol. 15 No. 2)
- R. Ardian Iman Pradhana, *dkk.* “*Keanekaragaman Serangga Dan Laba-Laba Pada Pertanaman Padi Organik Dan Konvensional*”.2014. Jurnal HPT Vol: 2 No. 2
- Rosalyn, I. 2007. *Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga Pada Pertanaman Kelapa Sawit Di Kebun Tanah Raja Perbaungan PT. Perkebunan Nusantara III*. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Rizali, *dkk.*, 2002. *Keanekaragaman Serangga Pada Lahan Persawahan-Tepian Hutan Indikator Untuk Kesehatan Lingkungan*.Jurnal penelitian juni 2002 vol 9(2).
- Safitri, Devi Yusita, *dkk.* 2017. *Tingkat Serangan Hama Pada Tanaman Jabon (Anthocephalus Cadamba Miq.)Di Desa Negara Ratu Ii Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan*. Jurnal Sylva Lestari. Vol. 5 No.3 (77-86)
- Suheriyanti Dwi. 2008. *Ekologi Serangga* .Uin Malang Press. Yogyakarta
- Tamara, Yasmin Amelia. 2018. *Biologi Kumbang Pemakan Daun Aulacophora Indica (Gmelin) (Coleoptera: Chrysomelidae) Pada Tanaman Oyong Luffa Acutangula (L.) Roxb.*Skripsi Institut Pertanian Bogor
- Widiarta, I N., T. Surjana, dan D. Kusdianan. 2000. *Jenis Anggota Komunitas Pada Berbagai Habitat Lahan Sawah Bera Dan Usaha Konservasi Musuh Alami Pada Padi Tanam Serentak*. hlm.185-192.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

1. Lampiran : jenis-jenis spesies yang didapatkan di area perkebunan kelapa sawit



Gambar 1. *Bactrocera calumniata*



Gambar 2. *Bactrocera cucurbitae*



Gambar 3. *Bothrogonia addita*



Gambar 4. *Rainieria antennaepes*



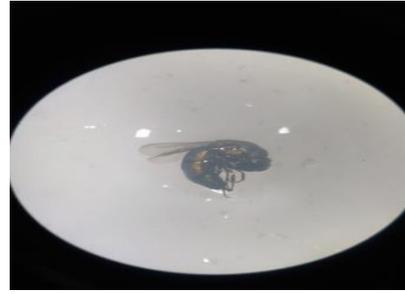
Gambar 5. *Sarcophaga* sp.



Gambar 6. *Cafius* sp.



Gambar 7. *Falsopseudotomoxia argyropleura*



Gambar 8. *Chrysis smaragdula*



Gambar 9. *Trichrysis cyanea*

Gambar 10. *Chelonus* sp.



Gambar 11. *Odontomachus simillimus*



Gambar 12. *Falconius clavatus*



Gambar 13. *Phlaeoba antennata*



Gambar 9. *Trichrysis cyanea*



Gambar 15. *Oxya chinensis*



Gambar 16. *Amblycorypha* sp.



Gambar 17. *Gryllus aptera*



Gambar 18. *Cyana* sp.



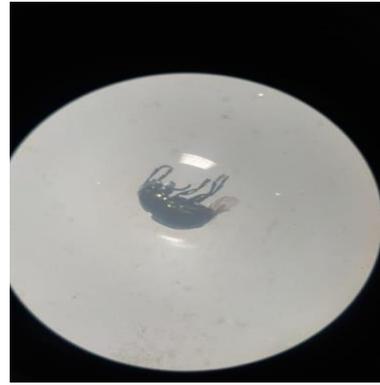
Gambar 19. *Teenas* sp.



Gambar 20. *Tillus elongates*



Gambar 21. *Zelux exanguis*



Gambar 22. *Chrysonlina* sp.



Gambar 25. *Callirhipis* sp.



Gambar 26. *Chironomus* sp.

2. Lampiran foto perkebunan kelapa sawit dan penelitian :



gambar 1. Lokasi perkebunan



gambar 2. Pemasangan perangkat yellow pen



Gambar 3. Pengisian detergen



gambar 4. Perangkat *Yellow pen*



gambar 5. Pengukuran



Gambar 5. Menangkap serangga dengan *sweep net*

3. Lampiran foto penelitian dilaboratorium :



Gambar 1. Mengamati spesies



Gambar 2. Mengambil foto spesies



LABORATORIUM BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI MEDAN

Jl. Willem Iskandar Pasar V Medan Estate Kotak Pos 1589 Medan 20221

SURAT KETERANGAN

No. 1673 /UN33.4.8.3/LB/SE/2020

Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, menerangkan bahwa :

Nama : Indah Permata Sari Hasibuan
NIM : 74153041
Program Studi : Biologi
Judul Penelitian : Keanekaragaman Serangga Nokturnal di Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit Desa Padang Garugur Jae Kecamatan Aek Nabara Barumon Kabupaten Padang Lawas.

Benar telah melakukan penelitian sesuai dengan judul penelitian tersebut pada tanggal 07 Januari 2020 s.d 24 Januari 2020.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Prof. Dr. Herbert Sipahutar, M.S., M.Sc
NIP. 19610626198710 1 001

Medan, 31 Januari 2020
Kepala Laboratorium,

Dra. Meida Nugrahalia, M.Sc
NIP. 19620527 199703 2 001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



A. IDENTITAS DIRI

Nama : Indah Permata Sari Hasibuan
NIM : 74153041
Tempat, Tanggal Lahir : Medan, 28 Juli 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Kebangsaan/Suku : Indonesia/Mandailing
Status : Belum Kawin
Alamat Sekarang : Jalan Karya Bakti No.25 B, Kelurahan
Indrakasih, Kecamatan Medan Tembung,
Kota Medan
Pekerjaan : Mahasiswa

B. IDENTITAS ORANG TUA

Nama Ayah : Abror Hasibuan
Nama Ibu : Tiogur Harahap
Pekerjaan Ayah : Pegawai Negeri
Pekerjaan Ibu : Ibu Rumah Tangga

C. RIWAYAT PENDIDIKAN

SD : SD Negeri 1106 Padang Garugur (2003-2009)
SMP : MTsN Binanga (2009-2012)
SMA : MAN 2 Model Padang Sidempuan (2012-
2015)
Perguruan Tinggi : Program Studi Biologi Fakultas Sains dan
Teknologi Universitas Islam Negeri Sumatera
Utara Medan (2015-2020)