

**IDENTIFIKASI SERANGGA PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum annum*
L.) DIKAWASAN *HORTIPARK* DESA SABAH BALAU KECAMATAN
TANJUNG BINTANG LAMPUNG SELATAN**

(Sebagai Alternatif Panduan Praktikum Pada Materi Keanekaragaman Untuk
Sekolah Menengah Atas Kelas X Semester ganjil)



SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi

Oleh

**VERA VERONICA
NPM: 1311060268**

Jurusan: Pendidikan Biologi

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1440H / 2019 M**

**IDENTIFIKASI SERANGGA PADA TANAMAN CABAI (*Capsicum annum*
L.) DIKAWASAN *HORTIPARK* DESA SABAH BALAU KECAMATAN
TANJUNG BINTANG LAMPUNG SELATAN**

(Sebagai Alternatif Panduan Praktikum Pada Materi Keanekaragaman Untuk
Sekolah Menengah Atas Kelas X Semester ganjil)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-Tugas Dan Memenuhi Syarat-Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Dalam Ilmu Biologi



Pembimbing I : Dwijowati Asih Saputri, M.Si

Pembimbing II : Fatimatuzzahra, S.Pd, M.Sc

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H / 2019 M**

ABSTRAK

Serangga merupakan komponen keanekaragaman hayati yang paling besar jumlahnya, dan mempunyai fungsi ekologi yang penting sebagai penyeimbang ekosistem serta dapat menjadi indikator rusaknya lingkungan. Kegagalan pascapanen pada cabai disebabkan oleh berbagai faktor. Pertumbuhan cabai tidak optimal menyebabkan jumlah pasokan cabai sangat terbatas hingga mengakibatkan harga cabai melambung tinggi dan mengalami kenaikan 2 kali lipat karena adanya serangan hama serangga dan penyakit. Konsep pengendalian Hama Terpadu yang dapat diterapkan pada tanaman cabai adalah varietas, jarak tanam, pengolahan tanah, pupuk dan dosis penggunaannya, cara tanam, pemeliharaan, pengendalian hama penyakit, pemanenan

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui macam-macam serangga yang merusak tanaman cabai. Penelitian ini dilaksanakan menggunakan lahan yang sudah ditanam cabai seluas 500m² yang ada di kawasan hortipark dengan diambil 10 titik secara acak. Setiap titik pengambilan sampel terdiri dari 2 *pitfall trap*, 1 *light trap*, dan 1 jaring serangga. Pengambilan sample serangga dilakukan pada saat tanaman cabai mulai memasuki masa generatif sekitar 44-50 hari setelah tanam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa serangga yang ditemukan terdapat 10 Ordo dan 15 family. Bersifat predator berjumlah 5 family adalah *Formicidae*, *Thomisidae*, *Forficulidae*, *Aeshnidae*, *Reduviidae* dengan jumlah individu sebanyak 360. Bersifat herbivora berjumlah 5 family adalah *Acrididae*, *Nymphalidae*, *Pyralidae*, *Hydrometridae*, *Alydidae* dengan jumlah sebanyak 198. Bersifat hama berjumlah 4 family adalah *Tephritidae*, *Bibionidae*, *Chrysomelidae*, *Aleyrodidae* dengan jumlah individu sebanyak 212 dan bersifat parasitoid berjumlah 1 family adalah *Noctuide* dengan jumlah individu sebanyak 35. Serangga yang banyak terdapat pada perangkap *light trap* dengan jumlah individu 240, karena banyak serangga yang aktif pada malam hari sehingga bersifat nocturnal.

Kata Kunci : *Hortipark, Serangga, Tanaman Cabai*



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **Identifikasi Serangga Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Dikawasan Hortipark Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan.**

Nama : Vera Veronica
NPM : 1311060268
Jurusan : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

MENYETUJUI

Untuk dimunaqsyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Pembimbing II

Dwijowati Asih Saputri, M.Si
NIP. 197202111999032002

Fatimatu Zahra, S.Pd., M.Sc
NIP. -

Menyetujui
Ketua Jurusan Pendidikan Biologi,

Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd
NIP. 198402282006041004



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung Telp. 0721 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan Judul : **Identifikasi Serangga Pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.)** Dikawasan **Hortipark** Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan, disusun oleh : **Vera Veronica, NPM : 131106268,** Jurusan : **Pendidikan Biologi,** Telah diujikan dalam sidang munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Hari/Tanggal : **Senin 20 Mei 2019.**

TIM MUNAQOSYAH

Ketua : Dr. H. Abdul Hamid, M.Ag (.....)

Sekretaris : Marlina Kamelia, M.Sc (.....)

Penguji Utama : Dr. Rina Budi Satiyarti, M.Si (.....)

Penguji Pendamping I: Dwijowati Asih Saputri, M.Si (.....)

Penguji Pendamping II: Fatimatuzzahra, S.Pd., M.Sc (.....)

Mengetahui

Dean Fakultas Tarbiyah dan Keguruan,



Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd
NPT 195508 10198703 1 001

MOTTO

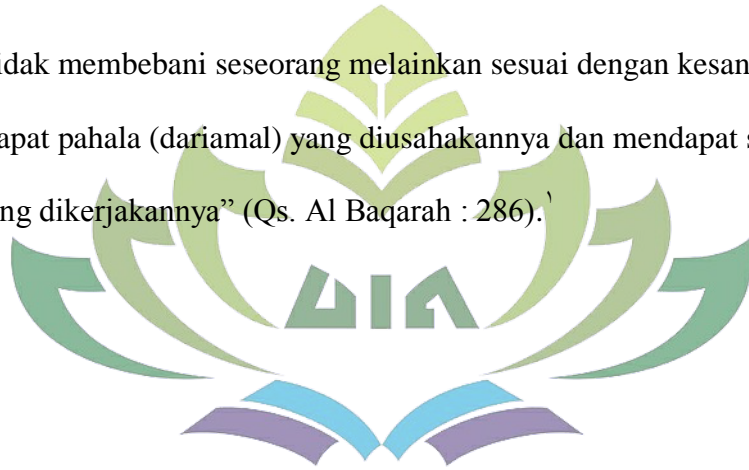
Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا
إِن نُّسِينَآ أَوْ أخطَانَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِن
قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ^ط وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ
مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ

“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya.

Ia mendapat pahala (dariamal) yang diusahakannya dan mendapat siksa (dari

dosa) yang dikerjakannya” (Qs. Al Baqarah : 286).¹

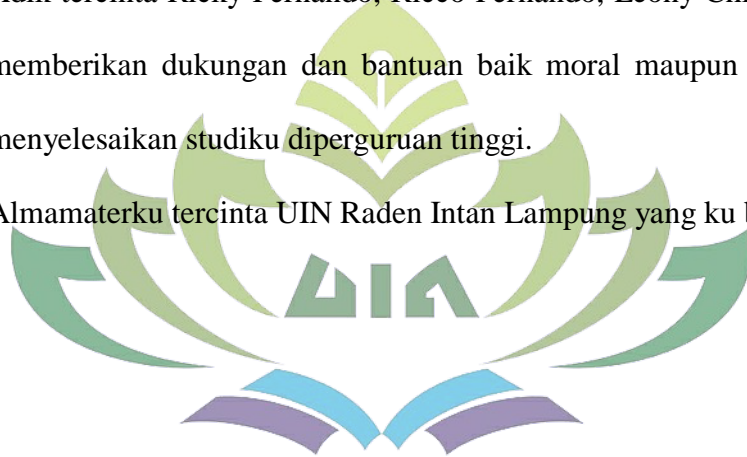


¹ Al- Kamil, *Mushaf Al-Kamil Al-Quran dan Terjemahannya*, (Jakarta: CV Darus Sunnah, 2005), hal. 50

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Ibunda Masdewani dan Ayahanda M. Yasin yang telah membesarkan, membimbing, dan mengasuh penulis dengan penuh kasih sayang, serta selalu mendukung dan mendoakan penulis agar terwujud cita-cita yang mulia, menjadi manusia yang berguna bagi Agama, Bangsa dan Negara.
2. Adik tercinta Ricky Fernando, Ricco Fernando, Leony Chintya yang telah memberikan dukungan dan bantuan baik moral maupun material dalam menyelesaikan studiku diperguruan tinggi.
3. Almamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung yang ku banggakan.



RIWAYAT HIDUP

Penulis di lahirkan pada tanggal 13 juli 1995, di KP Teluk Harapan LK 1 RT/RW 001 Panjang Selatan. Penulis merupakan anak pertama dari 4 bersaudara. Buah cinta dari pasangan bapak M. Yasin dan ibu Masdewani.

Penulis memulai jenjang pendidikan formalnya di TK Xaverius pada tahun 2000-2001, SD Xaverius 2 pada tahun 2001-2007, SMP Xaverius 3 pada tahun 2007-2010, dan SMAN 6 pada tahun 2010-2013 dan di tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada Program Studi pendidikan Biologi melalui jalur MANDIRI.

Selama menempuh pendidikan penulis meraih penghargaan antara lain Lomba Pembuatan Poster sebagai juara II. Penulis juga pernah aktif di beberapa organisasi yaitu Sebagai Koordinator PMR OSIS SMAN 62011/2012, dan pada tahun yang sama penulis juga sebagai anggota PASKIBRA dan LEMKARI di SMAN 6 Bandar Lampung. Pada saat menjadi mahasiswa penulis juga aktif di organisasi internal kampus yaitu sebagai anggota INKAI Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Raden Intan Lampung pada tahun 2013/2016.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan mengucapkan Alhamdulillahirobbil'alamin puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan kekuatan dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul: “Keanekaragaman Serangga Tanaman Cabai (*Capsicum Annum* L.) Di Kawasan Hortipark Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan”, Shalawat dan Salam semoga Allah selalu memberikan Rahmat-Nya kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, para sahabat, dan kepada kita semua selaku umatnya hingga akhir zaman nanti.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung. Upaya dalam penyelesaian skripsi ini, penulis telah banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak serta tidak mengurangi rasa terimakasih atas bantuan semua pihak, maka secara khusus penulis menyebutkan beberapa, sebagai berikut:

1. Prof. Dr. H. Chairul Anwar M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah UIN Raden Intan Lampung.
2. Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Biologi UIN Raden Intan.
3. Dwijowati Asih Saputri, M.Si selaku Sekertaris Jurusan Pendidikan Biologi dan pembimbing I yang telah menyediakan waktu dan dengan sabar

membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Fatimatuzzahra, S.Pd, M.Sc selaku Pembimbing II, yang telah menyediakan waktu dan dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Dosen dan Asisten serta staf TU di Lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, yang telah membantu dan memberikan ilmu pengetahuan yang sangat luas kepada penulis.
6. Seluruh petugas dan karyawan di kawasan perkebunan *hortipark* desa Sabah Balau yang telah membantu membimbing selama penelitian untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku tercinta Rika Diana, Rinawati, Dessy Novitha Sari, Mayang Anggi Astuti, Wahyu Citra Susanti, Eka Beti Mutiara, Dina Estia, Engla Srinawati Sapamutri, Aula Nurul Ma'rifah, Indri Anggraeni, Febri Al Firdaus, Ropian Abidin, Andi Heriyanto, Adlenia Doa Paretina, dan Melly Firma Fitri yang selalu siap memberikan bantuan berupa do'a dan dukungan kepada penulis.
8. Teman-teman seperjuangan jurusan pendidikan Biologi angkatan 2013, teman-teman KKN, PPL yang selalu menjadi teman mengejar impian dan mengukir sejarah dalam hidupku, menjadi keluarga terbaik selama ini.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini belum sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap orang yang membacanya, amin.

Bandar Lampung,

2019

Penulis

Vera Veronica

NPM.1311060268



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Rumusan Masalah.....	8
D. Tujuan Penelitian.....	8
E. Manfaat Penelitian.....	8
F. Ruang Lingkup Penelitian.....	9

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Cabai.....	10
B. Klasifikasi Tanaman Cabai.....	11
C. Serangga.....	18
D. Pengertian Budidaya Tanaman Hortikultura.....	31
E. Ekosistem.....	31
F. Kerangka Berfikir.....	34

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat Dan Waktu Penelitian.....	35
B. Alat Dan Bahan.....	35
C. Jenis Penelitian.....	36
D. Parameter Pengamatan.....	36
E. Cara Kerja.....	36
F. Teknik Analisis Data.....	40
G. Diagram Alur Penelitian.....	42

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Serangga Pada Tanaman Cabai 43
B. Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar..... 61

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 63
B. Saran..... 63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Table	Halaman
1. Kandungan gizi cabai dalam 100 G BDD	17
2. Lembar Kerja Pengumpulan Data	41
3. Karakterisasi dan peran ekologi	52
4. Hama yang Merupakan Hama Pada Tanaman Cabai	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Tanaman Cabai <i>Capsicum annum</i> L.....	11
2. Akar Cabai <i>Capsicum annum</i> L.	12
3. Batang Cabai <i>Capsicum annum</i> L.	13
4. Daun Cabai <i>Capsicum annum</i> L.	13
5. Bunga Cabai <i>Capsicum annum</i> L.	14
6. Buah Cabai <i>Capsicum annum</i> L.	15
7. Biji Cabai <i>Capsicum annum</i> L.	16
8. Trips	27
9. Kutu Daun	27
10. Kutu Kebul	28
11. Lalat Buah	29
12. Ulat Grayak	29
13. Tungau	30
14. Ulat Tanah	30
15. Peta Araea Kawasan Hortipark	36
16. Tata Letak Perangkap DiKawasan Hortipark	38
17. Perangkat Pitfall Traps	39
18. Perangkap Jaring Ayun	39
19. Perangkap Light Trap	40
20. Diagram Alur Penelitian	42
21. Jumlah Individu dan Tiap Famili Serangga yang Terdapat Pada Tanaman Cabai Dikhawasan Hortipark	44
22. Ordo Coleoptera	44
23. Ordo Diptera	45
24. Ordo Hemiptera	45
25. Ordo Hymenoptera	46
26. Ordo Lepidoptera	47
27. Ordo Orthoptera	47
28. Ordo Homoptera	48
29. Ordo Odonata	49
30. Ordo Demaptera	49
31. Jumlah Ordo, Famili, Jenis Spesies Serangga yang Terdapat Pada Tanaman Cabai di Desa Sabah Balau Terkoleksi Pada Tiga Perangkap Jaring Ayun, Light Trap, dan Fitfall Traps	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Jumlah Ordo Dan Famili, Jenis Spesies, Dan Total Individu Seluruh Serangga Yang Dikumpulkan Dengan Perangkap Fitfall Traps, Jaringan Ayun, Light Trap Pada Serangga Tanaman Cabai Di Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan Selama 6 Hari	64
2. Foto-Foto Penelitian	65
3. Alat Dan Bahan Yang Digunakan	67
4. Panduan Pratikum Keanekaragaman Hayati	69
5. Silabus Peminatan Matematika Dan Ilmu-Ilmu Alam Mata Pelajaran Biologi SMA	75
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	79



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Negara Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa memiliki beragam potensi sumber daya alam yang dapat dimanfaatkan. Keanekaragaman jenis tanaman tersebut memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Indonesia merupakan negara tropis memiliki aneka buah, bunga, sayur, dan tanaman obat beranekaragam dan tumbuh mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi.

Hortikultura merupakan ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang budidaya tanaman yang intensif dan produknya digunakan manusia sebagai bahan pangan, bahan obat, bahan bumbu, bahan penyegar atau penyedap dan sebagai perlindungan serta penyaman lingkungan. Dan sayuran merupakan tanaman hortikultura, selain sayuran juga terdapat bumbu-bumbu dapur seperti tomat dan cabai yang tergolong sebagai tanaman hortikultura. Tingkat konsumen dan tuntutan kebutuhan pokok hortikultura yang bermutu cenderung meningkat setiap tahun salah satunya kebutuhan yang sangat diperlukan yaitu meningkatnya produksi dan permintaan terhadap cabai.¹

Sayuran merupakan bahan pangan yang berasal dari tumbuhan yang mengandung kadar air tinggi dan dikonsumsi dalam keadaan segar atau setelah diolah. Sayuran sebagai tanaman hortikultura karena masa panen yang relatif pendek. Hampir semua jenis sayuran dapat dijumpai sepanjang tahun dan tidak

¹ Novi Dian Nathasia. "Desain Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Hortikultura Untuk Mempermudah Penanggulangan Hama". (Jurnal Teknologi informasi, Dosen Universitas Jakarta). Vol 2 No 2, hal. 174.

mengenal musim. Sayuran yang terdapat di pasar tradisional maupun pasar moderen antara lain yaitu, tomat, terong, kangkung, bayam, selada, sawi, cabai.²

Cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibutuhkan konsumen di Indonesia, karena merupakan salah satu dari sembilan kebutuhan pokok masyarakat, dengan tingkat konsumsi yang cenderung meningkat setiap tahunnya. Cabai sering kali tidak dapat memenuhi permintaan pasar, sehingga mengakibatkan harga cabai meningkat di pasaran.³

Kualitas cabai ditentukan berdasarkan jenis bibit yang digunakan pada proses penanaman cabai. Meskipun terdapat faktor-faktor lain seperti proses perawatan pada tanaman cabai juga menentukan kualitas dari cabai. Adapun jenis bibit cabai yang biasa digunakan oleh petani yaitu jenis pertiwi, bintang asia, surya mentari, periyayi, panah merah dan serambih. Jenis pupuk dan jenis bibit sangat mempengaruhi hasil produksi cabai agar produk cabai yang dihasilkan bagus dan berkualitas. Pada fase generatif (pembentukan dan perkembangan kuncup-kuncup bunga) biasanya tanaman akan diserang hama pada tanaman cabai. Pada umur 2 bulan tanaman cabai sudah berbuah. Hama yang sering di jumpai kawasan *Hortipark* khususnya pada tanaman cabai yaitu hama trips dan lalat buah, akan tetapi tidak menutup kemungkinan ada hama serangga lain yang dapat merusak tanaman cabai. Untuk menanggulangi hal ini biasanya digunakan mulsa plastik. Fungsi utama pemakaian mulsa plastik adalah untuk menekan pertumbuhan hama serangga dan gulma.

² Adhi Santika, *Agribisnis Cabai*(Jakarta: PT Penebar Swadaya, 1999), hal. 4.

³ Puji Astuti, R. Hanung Ismono, Suriaty Situmorang. "Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Minat Petani Untuk Menerapkan Budidaya Cabai Merah Ramah Lingkungan Di Kabupaten Di Kabupaten Lampung Selatan". (Dinas Pertanian Kabupaten Lampung Selatan Program Studi Magister Ekonomi Pertanian/Argibisnis (MEPA)), hal. 87.

Hal ini dibuktikan berdasarkan hasil wawancara yang menyatakan bahwa : kegagalan panen petani cabai di kawasan hortipark pernah terjadi pada tahun 2016 akibat faktor cuaca, tidak adanya persediaan air yang cukup, persediaan pupuk tidak memadai. Sehingga pertumbuhan cabai tidak optimal dan hingga tidak tumbuhnya buah sama sekali.⁴ Hal ini menyebabkan jumlah pasokan cabai sangat terbatas serta berimbas pada harga cabai yang melambung tinggi, kenaikan yang terjadi bisa mencapai 2 kali lipat dari harga normal. Jumlah pasokan cabai juga dipengaruhi oleh perubahan cuaca. Ketika kondisi cuaca buruk akan mempengaruhi jumlah produksi yang dihasilkan sehingga penanaman dan kuantitas panen pun akan berubah. Saat musim hujan dan musim kemarau, biaya produksi dapat meningkat hingga tiga kali lipat karena adanya serangan hama serangga dan penyakit.⁵

Organisme pengganggu tumbuhan sangat meningkat dipengaruhi oleh perubahan iklim juga berakibat pada meningkatnya kadar karbondioksida (CO₂) serta meningkatnya konsentrasi nitrogen dalam tanah menurun kandungan biomasnya dan kerusakan tanaman meningkat. Perubahan iklim mempengaruhi perubahan dan penyebaran geografis, perkembangan semakin cepat, jumlah generasi bertambah, musim untuk proses perkembangan menjadi panjang dan terjadi perubahan interaksi tumbuhan berkurang yakni bertambahnya populasi hama serangga tanaman.⁶

⁴ Musiyem, wawancara dengan petani cabai *Hortipak* Lampung, rekaman hp, Lampung Selatan, 14 Desember 2017 (Pukul 10.25).

⁵ Muhamad Syukur, *Cabai Prospek Bisnis dan Teknologi Mancanegara* (Jakarta: Agriflo, 2012), hal. 23.

⁶ Setiawati, W et. al. "Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu Pada Tanaman Cabai Merah Untuk Mitigasi Dampak Perubahan Iklim (Implementation Of Integrated Pest

Serangga merupakan komponen keanekaragaman hayati yang paling besar jumlahnya, dan mempunyai fungsi ekologi yang penting sebagai penyeimbang ekosistem serta dapat menjadi indikator rusaknya lingkungan. Dalam ekosistem keanekaragaman serangga tinggi dikatakan lingkungan ekosistem tersebut seimbang atau stabil. Keanekaragaman serangga yang tinggi akan menyebabkan proses jaring-jaring makanan berjalan normal. Didalam ekosistem keanekaragaman, ketika populasi serangga rendah maka, lingkungan ekosistem tersebut tidak seimbang.⁷

Pengendalian Hama Terpadu (PHT) bukan suatu cara pengendalian, akan tetapi suatu konsep, pandangan atau pendekatan, dan program atau strategi pengendalian hama dan penyakit. Konsep Pengendalian Hama Terpadu digunakan untuk mendorong, mengombinasikan, dan memadukan beberapa macam komponen pengendalian dalam menekan populasi hama atau penyakit dan memperkecil kerusakan tanaman serta kehilangan hasil produksi. Pengendalian Hama Terpadu yang dapat diterapkan pada tanaman cabai adalah varietas, jarak tanam, pengelolaan tanah, pupuk dan dosis penggunaannya, cara tanam, pemeliharaan, pengendalian hama penyakit, pemanenan.⁸

Firman Allah SWT dalam Surat Al-Mulk (67), ayat 3:

الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا ۗ مَا تَرَىٰ فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَوتٍ ۗ فَارْجِعِ الْبَصَرَ
هَلْ تَرَىٰ مِن فُطُورٍ ﴿٣﴾

Management For Mitigation Of Climate Change On Chili Peppers”.(Balai Penelitian Tanaman Sayuran Jl. Tangkuban Perahu 517. J. Hort. 23(2) 174-184, Juni 2013), hal. 174.

⁷Indriyanto, *Ekologi Hutan* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hal. 24.

⁸ Adhi Santika, *Agribisnis Cabai*(Jakarta: PT Penebar Swadaya, 1999), hal. 109-112.

Artinya: “yang telah menciptakan tujuh langit berlapis-lapis. kamu sekali-kali tidak melihat pada ciptaan Tuhan yang Maha Pemurah sesuatu yang tidak seimbang. Maka lihatlah berulang-ulang, Adakah kamu Lihat sesuatu yang tidak seimbang?”

Ayat diatas Allah SWT menjelaskan bahwa Allah menciptakan segala sesuatu di muka bumi ini dengan penuh perhitungan dan dalam kondisi yang benar-benar seimbang, dalam kajian ayat tersebut terdapat keharusan pentingnya menjaga keseimbangan lingkungan dengan segala aspek alamiah, seperti halnya kehidupan serangga yang memang diciptakan dengan keseimbangan atas segala sifat dan kelakuannya, ada serangga yang menguntungkan ada pula serangga yang merugikan, semua itu merupakan keseimbangan ekosistem yang sangat mendasar atas ciptaan Allah SWT.⁹

Banyak jenis serangga yang menimbulkan kerugian karena 50% dari serangga adalah pemakan tumbuh-tumbuhan (*fitofagus*), selebihnya adalah pemakan serangga lain (*entomofagus*), binatang lain atau sisa-sisa tanaman dan binatang. Serangga tertarik pada tanaman, baik untuk makan atau sebagai tempat berlindung. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan oleh serangga seperti daun, tangkai, ranting maupun batang, juga nektar, bunga dan cairan tanaman.¹⁰

Perilaku serangga dalam merusak tanaman berhubungan dengan bentuk alat mulut, yaitu: serangga yang merusak batang atau ranting tanaman dengan cara melubangi, menggerek, mematahkan atau melukainya; serangga yang merusak daun atau kuncup daun tanaman dengan cara memakannya atau menghisap cairan makanan yang ada di dalamnya; serangga yang merusak buah atau bunga, dengan

⁹ Assobar, *Al-Quran Terjemahan Disertai Ayat-Ayat Do'a, Ayat-Ayat Keutamaan Al-Qur'an, Ayat-Ayat Tazkiyatun Nafs Dan Hadits Keutamaan Al-Qur'an*(Cibinong: Pustaka Al-Mubin, 2013), hal. 562.

¹⁰ Ir. Jumar, *Entomologi Pertanian*(Jakarta: PT RINEKA CIPTA, 2000), hal. 4-5.

cara memakan, menghisap atau menggereknya; serangga menyerang akar; serangga yang menyerang titik tumbuh; serangga sebagai vektor (penular) penyakit; serangga perusak atau pemakan hasil pertanian atau biji-biji tempat penyimpanan.¹¹

Serangga sangat berperan bagi kehidupan ada yang menguntungkan yaitu untuk serangga sebagai penyerbuk tanaman, sebagai hasil produk (madu, lilin, sutra), serangga yang bersifat entomofagus (predator dan parasitoid), dan ada yang merugikan yaitu serangga sebagai perusak tanaman di lapangan (baik buah, daun, ranting, cabang, akar, maupun bunga), serangga perusak produk dalam simpanan (hama gudang), Serangga sebagai vektor penyakit (tumbuhan, hewan, dan manusia).¹²

Lingkungan memiliki banyak fenomena biologi yang dapat digunakan sebagai sumber belajar biologi. Dilingkungan sekitar kita tersedia sumber belajar yang murah dan mudah dijangkau. Penggunaan alam sekitar sebagai sumber informasi dapat memotivasi dan mengenali kondisi lingkungan dengan cermat. Lingkungan sebagai sumber belajar memiliki berbagai keuntungan yaitu mudah dijangkau dan biayanya murah. Objek dan permasalahannya beraneka ragam, siswa mengenal alam sekitar, memperoleh pengetahuan yang benar-benar akurat dan nyata, dan banyak berlatih melakukan observasi serta eksperimen yang penting dalam proses pembelajaran bidang Biologi. Pengetahuan lingkungan sebagai sumber belajar merupakan pembelajaran yang kontekstual karena dekat

¹¹*Ibid*, hal 100-112.

¹²Arfierwindi. "Peran Serangga" (On - line), tersedia di : <http://arfierwindi.blogspot.co.id/2011/12/peranan-serangga.htm> (25 November 2017).

dan ada di sekitar peserta didik serta dapat melatih keterampilan proses para siswa dalam mengembangkan cara berpikir kritis siswa.

Sumber belajar dapat dilakukan dengan interaksi secara langsung antara peserta didik dan lingkungan. Tumbuhan bisa menjadi salah satu objek belajar yang dapat digunakan untuk peserta didik. Dengan mengetahui ciri-ciri tumbuhan yang tidak sehat dan bisa diamati berdasarkan morfologinya antara lain, pertumbuhan bunga yang terkadang tidak sesuai dengan jumlah buah yang dihasilkan, pertumbuhan batang tanaman kurus, akarnya kurang kokoh, pertumbuhan bunga dan buah sangat jarang, tanaman menjadi kerdil, terserangnya hama dan penyakit, penyesuaian tanaman pada kondisi tertentu.

Berdasarkan latar belakang di atas pada tanaman cabai maka perlu dilakukan penelitian guna mendapatkan informasi tentang hama serangga yang terdapat pada tanaman cabai (*Capsicum annum*L.) di kawasan *Hortipark*. Dan penelitian yang akan saya lakukan berjudul “Identifikasi Serangga Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.) Di Kawasan *Hortipark* Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang identifikasi masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Kurangnya pengetahuan petani cabai (*Capsicum annum* L.) di Kawasan *Hortipark* Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan mengenai serangga yang merusak tanaman cabai.

2. Banyaknya hama pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.) yang mempengaruhi produksi hasil panen.
3. Kurangnya pengendalian hama penyakit pada tanaman cabai (*Capsicum annum*L.).

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: “Serangga apa sajakah yang terdapat pada tanaman cabai (*Capsicum annum*L.) di Kawasan *Hortipark* Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan?”

D. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui serangga yang terdapat pada tanaman cabai (*Capsicum annum*L.) di Kawasan *Hortipark* Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Bagi peneliti

Menambah wawasan terkait mengenai serangga yang dapat merusak tanaman cabai (*Capsicum annum*L.).

2. Bagi Petani

- a. Memberi pengetahuan mengenai serangga yang dapat merusak pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annum*L.), sehingga dapat mengetahui cara pengendalian yang tepat.

- b. Mengupayakan menekan besarnya populasi organisme pengganggu tanaman hingga tidak terjadi kerusakan tanaman yang dapat menimbulkan kerugian bagi petani.

3. Bagi Peserta Didik

Sebagai sumber belajar baru, menambah wawasan, dan alternatif kegiatan pembelajaran untuk melaksanakan percobaan berkaitan dengan materi keanekaragaman hayati.

F. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian adalah Serangga pada daun tanaman cabai (*Capsicum annum*L.) pada fase generatif (pembentukan dan perkembangan kuncup-kuncup bunga) di Kawasan *Hortipark* Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan.
2. Identifikasi serangga tanaman cabai (*Capsicum annum*L.) yang diamati dikategorikan sampai tingkat famili.
3. Menentukan serangga yang menguntungkan dan serangga yang merugikan pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L.)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Cabai

Tanaman cabai dikenal dengan sebutan papper atau chili. Secara umum, cabai terdiri dari dua jenis, yaitu cabai besar dan cabai pedas. Cabai besar biasanya memiliki rasa yang tidak terlalu pedas, ukurannya lebih besar dari pada cabai rawit dan banyak digunakan sebagai hiasan kuliner. Cabai yang biasa digunakan sebagai hiasan kuliner adalah cabai besar dan cabai manis atau cabai paprika. Cabai jenis ini biasanya dikenal dengan sebutan *pepper*. Sedangkan cabai pedas adalah cabai yang terkenal dengan¹ rasanya yang pedas. Biasanya ukurannya jauh lebih kecil dibandingkan cabai biasanya sehingga cabai jenis ini lebih dikenal dengan sebutan *chili*. Cabai jenis inilah yang banyak disukai di Indonesia, contohnya cabai rawit.

Indonesia, tanaman cabai dikenal dengan berbagai macam nama daerah. Setiap daerah memiliki nama sendiri untuk cabai. Misalnya di pulau Sumatera cabai besar dikenal dengan apili, banai, cabai, campli, lado, lasina, lasino, lasinok, dan lain-lain. Sementara di pulau Jawa, cabai besar dikenal dengan sebutan lombok, mengkreng, dan sabrang. Seperti halnya cabai besar, cabai kecil/pedas juga dikenal dengan berbagai sebutan khas di setiap daerah. Di pulau Sumatera, cabai kecil ini dikenal sebutan cabai setan, ladeau jarum, lodo pendek, lodo kutu, lacina sipane, dan lain-lain.

¹ Netri Suriana, *Cabai Sehat dan Berkhasiat* (Yogyakarta: C V Andi Offset, 2012), hal. 1.

B. Klasifikasi Tanaman Cabai

Berdasarkan sistematika botani, tanaman cabai menempati klasifikasi sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub kelas	: Asteride
Ordo	: Solanales
Familia	: Solanaceae
Genus	: Capsium
Spesies	: <i>Capsium annuum</i> L.



Gambar 1. Tanaman Cabai *Capsium annuum* L.
(sumber : dokumen pribadi)

1. Morfologi Tanaman Cabai

a. Akar

Akar merupakan bagian terpenting tanaman cabai yang berfungsi sebagai penyerapan air dan unsur hara. Akar tanaman cabai adalah akar tunggal dan

sangat kuat, terdiri atas akar utama (primer) dan lateral (sekunder). Sedangkan akar tersier yaitu serabut-serabut akar yang keluar dari akar lateral. Panjang akar primer 35-50 cm dan akar lateral sekitar 35-45 cm.



Gambar 2. Akar Cabai *Capsium annuum* L.
(sumber : dokumen pribadi)

b. Batang

Batang cabai pada umumnya berwarna hijau tua dan berkayu. Panjang batang berkisar 30-37,5 cm dan berdiameter 1,5-3 cm. Jumlah cabang pada tanaman ini biasanya antara 7-15 per tanaman. Panjang cabangnya sekitar 5-7 cm dengan diameter sekitar 0,5-1 cm. Di daerah percabangan tanaman cabai terdapat tangkai dan daun. Tangkai daun ini berfungsi untuk menopang daun. Ukuran tangkai daun relatif pendek, yakni hanya 2-5 cm.

Pada jenis tanaman cabai pedas seperti cabai rawit, tanaman cabai tumbuh meninggi tidak melebihi 100 cm. Akan tetapi pada jenis cabai besar, batang tanaman cabai bisa tumbuh tinggi hingga mencapai 2 meter bahkan lebih.²

²*Ibid*, hal. 4.



Gambar 3. Batang Cabai *Capsium annum* L.
(Sumber : dokumen pribadi)

c. Daun

Daun cabai merupakan daun tunggal. Daun ini muncul pada tunas samping yang berurutan di batang utama serta tersusun spiral. Daun cabai berukuran panjang antara 3-11 cm dengan lebar 1-5 cm. Pada umumnya permukaan daun cabai halus, namun pada spesies tertentu terdapat permukaan daun yang berkerut.

Warna daun cabai pada umumnya berbeda antara bagian permukaan atas dan bawah daun. Warna permukaan bagian atas daun berkisar antara hijau muda, hijau, hijau tua, hingga kebiruan. Sementara permukaan daun bagian bawah biasanya berwarna hijau muda hingga hijau.

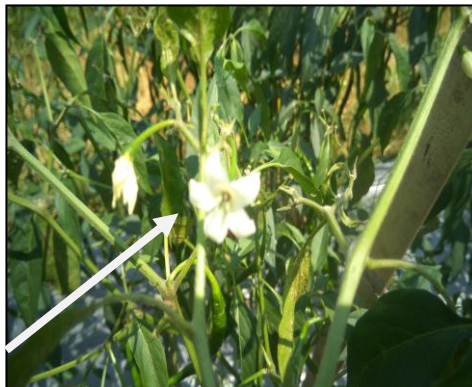


Gambar 4. Daun Cabai *Capsium annum* L.
(sumber : dokumen pribadi)

d. Bunga

Tanaman cabai merupakan jenis tanaman yang masuk dalam subkelas *Asteridae* (berbunga bintang) sehingga pada umumnya kita menemukan tanaman cabai yang memiliki bunga berbentuk bintang. Warna mahkota bunga beragam, seperti putih, kehijauan, bahkan ungu. Bunga tanaman cabai timbul dari ketiak daun. Umumnya tunggal, akan tetapi terdapat bunga yang bergerombol dalam tandan. Biasanya dalam satu tandan tidak terdapat lebih dari tiga kuncup bunga.

Bunga jantan dan bunga betina tanaman cabai ada dalam satu bunga sehingga bunga cabai dapat disebut sebagai tanaman yang berbunga sempurna. Putik bunga berukuran panjang 0,5 cm berwarna hijau. Posisi bunga cabai tidak teratur yakni ada yang menggantung horizontal dan tegak. Waktu pemasakan bunga jantan dan betina hampir sama umumnya bunga cabai melakukan³ penyerbukannya sendiri. Akan tetapi tidak menutup kemungkinan terjadinya penyerbukan silang. Penyerbukan silang pada tanaman cabai secara alami dibantu oleh angin atau serangga. Waktu munculnya bunga cabai 44-50 hari setelah tanam (HST).



Gambar 5 Bunga Cabai *Capsium annum L*
(sumber : dokumen pribadi)

³ *Ibid*, hal. 5.

e. Buah

Buah cabai memiliki bentuk yang bervariasi, hal ini bergantung pada varietasnya. Buah cabai memiliki rongga dengan jumlah berbeda-beda sesuai dengan varietasnya. Dalam buahnya terdapat plasenta sebagai tempat melekatnya biji. Daging buah cabai umumnya lunak. Buah cabai ukurannya beragam, mulai dari pendek sampai panjang dengan ujung runcing atau tumpul. Bentuk buah cabai digolongkan dalam beberapa bentuk yakni panjang, bulat, segitiga, *campanulate*, dan *blocky*. Bentuk pangkal buah, tepi buah, dan ujung buah cabai beragam⁴



Gambar 6. Buah Cabai *Capsium annuum* L.
(sumber : dokumen pribadi)

f. Biji

Biji cabai di dalam buah dan menempel di sepanjang plasenta. Warnanya beragam, mulai dari putih hingga kuning jerami. Bagian terluarnya merupakan lapisan keras. Biji inilah yang berperan dalam menghasilkan bibit tanaman baru.⁵

⁴*Ibid*, hal. 6.

⁵ Muhamad syukur, *Cabai Prospek dan Teknologi Mancanegara*(Jakarta: Agriflo, 2012), hal.50.



Gambar 7. Biji Cabai *Capsium annum L.*
(Sumber : dokumen pribadi)

2. Fase Pertumbuhan Dan Perkembangan Cabai

a. Fase Vegetatif

Fase vegetatif merupakan fase yang dimulai saat perkecambahan biji, tumbuh menjadi bibit. Proses ini dicirikan oleh pembentukan daun-daun pertama hingga terus berlangsung sampai masa berbunga atau berbuah yang pertama. Pada tanaman cabai merah fase ini dimulai dari perkecambahan benih tanaman membentuk primordia bunga.

b. Fase Generatif

Fase generatif merupakan fase yang ditandai dengan lebih pendeknya pertumbuhan ranting dan ruas, lebih pendek jarak antar daun pada pucuk tanaman, dan pertumbuhan pucuk terhenti. Pada fase ini terjadi pembentukan dan perkecambahan kuncup bunga, buah, biji, serta pembentukan struktur penyimpanan makanan.⁶

⁶“Fase Pertumbuhan dan Perkembangan” (On-line), tersedia di:<http://kartikaadini.blogspot.com/2013/12/fase-pertumbuhan-dan-perkembangan.html> (11 Desember 2017).

3. Manfaat Cabai

Cabai mengandung *capsaicin* yang berfungsi untuk menstimulasi detektor panas dalam kelenjar *Hypothalmus* sehingga menyebabkan perasaan tetap sejuk walaupun udara yang panas. Penelitian lain menunjukkan bahwa *capsaicin* dapat menekan pertumbuhan bakteri yang berbahaya pada sel *trachea*, *bronchial*, dan *bronchoconstriction* yang disebabkan oleh asap rokok hingga polutan lainnya. Hal ini membuktikan cabai sangat baik bagi penderita asma dan hipersensitif udara. *Capsaicin* juga dipergunakan dalam pembuatan krim obat gosok antriematik maupun dalam bentuk koyo . Selain itu *capsaicin*, cabai mengandung zat mucokinetik. Zat ini berfungsi sebagai zat yang mampu mengatur, mengurangi, atau mengeluarkan lendir dari paru-paru. Oleh karena itu, cabai dapat membantu penderita bronchitis, masuk angin, influenza, sinusitus dan asma dalam pengeluaran lendir.

Tabel 1. Kandungan Gizi Cabai Dalam 100 G BDD

Kandungan Gizi	Jumlah	Kandungan Gizi	Jumlah
Energi	31,00 kal	Besi	0,50 mg
Protein	1,00 g	Vitamin A	71,00 RE
Lemak	0,30 g	Vitamin B1	0,05 mg
Karbohidrat	7,30 g	Vitamin B2	0,03 mg
Kalsium	29,00 mg	Vitamin C	18,00 mg
Fosfor	24,00 mg	Niacin	0,20 mg
Serat	0,30 g		

Keterangan : BDD = berat dapat dimakan
Sumber : wirakusumah, 1995⁷

C. Serangga

Serangga merupakan kelompok utama hewan beruas (arthropoda) yang bertungkai dan memiliki enam tiga pasang oleh sebab itu serangga disebut dengan *Hexapoda* dalam bahasa Yunani yang berarti berkaki enam. Kajian ilmu yang mempelajari peri kehidupan serangga disebut entomologi serangga. Serangga termasuk dalam kelas insekta yang dibagi 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 memiliki tingkat adaptasi yang sangat tinggi. Ukuran serangga relatif kecil dan pertama kali sukses berkolonisasi di bumi.

Selain memiliki tingkat adaptasi yang tinggi, seranggahewan yang mendominasi di bumi, karena terdapat disemua tempat baik di daratan maupun daerah perairan. Dominasi dari serangga tersebut disebabkan serangga mempunyai adaptasi yang tinggi terhadap lingkungannya. Selain itu serangga memiliki waktu generasi yang relatif singkat dan hampir jenis serangga memiliki ukuran yang relatif lebih kecil. Serangga terdiri atas ratusan ribu jenis, bentuknya sangat bervariasi, ukurannya bermacam-macam mulai dari yang mikroskopis

⁷ Final Prajnanta, *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*(Jakarta: PT Penebar Swadaya 2004), hal. 1-2.

hingga makroskopis. Saat ini banyak yang sudah diidentifikasi dan memiliki nama sekitar sejuta serangga.

1. Morfologi Serangga

Tubuh hama serangga terdiri dari tiga bagian yaitu

a. Kepala (Caput)

Kepala terdiri dari berbagai bentuk alat- mulut yang berfungsi untuk mencerna makanan dan menjaga pusat-pusat koordinasi tubuh. Pada kepala terdapat sepasang antena yang berfungsi sebagai alat indra untuk mencium, penunjuk jalan, pendengaran dan lainnya. Caput pada serangga berfungsi untuk mencerna makanan dan menjaga pusat-pusat koordinasi tubuh.

Sepasang mata majemuk berfungsi sebagai penerima cahaya utama yang berfungsi untuk melihat dari segala arah. Masing-masing penerima cahaya terdiri dari penerima tersendiri yang disebut ommatidia, yang bervariasi dalam jumlah dari satu seperti pada semut hingga puluhan ribu ommatidia seperti pada capung. Alat mulut serangga sangat bervariasi, namun pada dasarnya terdiri dari satu pasang mandible, maksila dan labium. Terdapat beberapa fungsi dari *type* mulut serangga yakni: mengunyah (*chewing*), memotong-menyerap (*cuting-sponging*), menyerap (*sponging*), menyedot (*siphoning*), merobek-menghisap (*piercing-sucking*), mengunyah-menelan (*chewing-lapping*), menusuk-menghisap (*rasping-sucking*).

b. Toraks (Dada)

Dada terdiri dari tiga segmen yaitu protoraks, mesatoraks, dan metatoraks. Satu pasang spirakel yang terbuka ke dalam sistem pernafasan terdapat di antara protoraks dan mesatoraks dan satu pasang diantara protoraks dan mesatoraks. Dua

segmen toraks, yaitu mesotoraks dan metatoraks dapat memiliki masing-masing satu pasang sayap yang berfungsi untuk terbang. Pada jenis-jenis serangga yang mempunyai satu pasang sayap, sayap belakang biasanya diperkecil membentuk struktur yang disebut Halter dan berfungsi untuk mengatur keseimbangan, seperti yang terdapat pada ordo diptera (lalat, nyamuk) yang berfungsi untuk mengatur keseimbangan serangga.

c. Tungkai

Masing-masing segmen toraks serangga dewasa dilengkapi dengan satu pasang tungkai yang berfungsi untuk pergerakan. Terdapat beberapa tipe tungkai serangga, yaitu: *Ambulatorial*, *Kursorial*, *Saltorial*, *Raptorial*, *Natatorial*, *Fosorial* dan *Klasfing*.⁸

d. Sayap

Serangga dibagimenjadi 2 jenis yakni serangga yang memiliki sayap dan serangga yang tidak memiliki sayap. Serangga yang memiliki sayap bervariasi pada jumlah sayap yakni satu pasang sayap, seperti anggota-anggota dari diptera, dan yang mempunyai dua pasang sayap, seperti anggota-anggota dari orthoptera, hemiptera, lepidoptera, hymnefora, dan lain-lain.⁹ Adanya sayap merupakan salah satu karakter penting pada serangga. Sayap serangga berfungsi untuk terbang, akan tetapi dapat berfungsi dalam memproteksi diri, seperti jenis serangga anggota coleoptera. Bentuk sayap yang berfungsi untuk terbang biasanya tipis atau membranous, seperti halnya sayap-sayap dari anggota diptera, hymnenoptera, lepidoptera, neuroptera, orthoptera, hemiptera, dan homoptera.

⁸*Ibid*, hal. 19.

⁹ Subiyakto Sudarno, *Mengenal Hama Serangga*. (Yogyakarta: Cetakan Pertama, 1987), h.94.

e. Perut (abdomen)

Abdomen atau perut serangga terdiri dari 9 sampai 11 segmen. Delapan segmen depan dari abdomen biasanya memiliki satu pasang spirakel. Pada bagian tubuh ini terdapat alat vital bagi serangga, yaitu jantung, isi perut, dan organ reproduksi, yaitu genitalia jantan dan alat peletak telur serangga betina. Pada bagian ujung terdapat tonjolan yang disebut sersi. Pada abdomen serangga-serangga pradewasa, yaitu larva ordo lepidoptera, terdapat kaki-kaki semu. Kaki-kaki semu ini hilang saat larva memasuki masa pupasi.

2. Serangga yang termasuk hama tanaman yaitu:

a. Ordo Coleoptera (Kumbang)

Serangga dengan ordo Coleoptera merupakan serangga dengan metamorfosis yang sempurna. Larva maupun imago mempunyai kepala dan mulut yang jelas, dan mempunyai kaki. Imago mempunyai sayap muka yang keras, yang tidak dipakai untuk terbang, tetapi untuk melindungi tubuh kumbang. Ketika serangga ini beristirahat sayap tidak saling menutupi, akan tetapi membentuk garis tengah. Sayap belakang lunak dan dipakai untuk terbang. Beberapa famili yang penting:

- | | |
|------------------|------------------------------|
| 1) Coccinellidae | : Kumbang Merah |
| 2) Chrysomelidae | : Pemakan Daun, Perusak Daun |
| 3) Melolonthinae | : Larva ulet |
| 4) Cerambycidae | : Penggerek Kayu |
| 5) Curculionidae | : Kumbang Moncong |

b. Ordo Lepidoptera (Ulat, Kupu-Kupu, Ngengat)

Serangga ordo Lepidoptera termasuk serangga dengan metamorfosis yang sempurna. Larva berbentuk ulat dengan kaki semu dan untuk menggigit. Kemompong biasanya dalam kokon. Imago mempunyai mulut untuk menjilat, suatu lidah yang panjang yang dapat digulung. Sayap dan tubuh bersisik. Ketika serangga ini beristirahat pada bagian sayap berbentuk atap (Heterocera), terdapat sayap yang tegak lurus di atas tubuhnya (Rhopalocera).

c. Ordo Diptera (Lalat)

Serangga dengan ordo Diptera juga jenis serangga yang memiliki metamorfosis sempurna. Larva berbentuk seperti cacing, tanpa kaki, tanpa kepala yang jelas (berengas). Kepompong seringkali dalam puparium, yang berbentuk bulat telur. Imago hanya mempunyai satu pasang sayap, tidak ada sayap belakang, yang tertinggal hanya satu pasang halteres sebagai alat keseimbangan. Mulut imago untuk menjilat dan bibirnya agak menonjol. Beberapa famili yang penting yaitu: Agromyzidae (lalat dalam tanaman Leguminosae), Trypanidae (lalat buah).

d. Ordo Orthoptera (Belalang, Jangkrik, Anjing Tanah)

Serangga dengan ordo Orthoptera merupakan serangga dengan metamorfosis yang tidak sempurna. Nimfa dan imago mempunyai mulut untuk menggigit. Orthoptera pada umumnya mempunyai kaki belakang yang besar, untuk melompat (tetapi anjing tanah mempunyai kaki muka yang besar untuk menggali). Sayap muka biasanya agak tebal, sayap belakang lebih lunak. Thorax

ditutupi dengan pronotum, berbentuk seperti pelana. Yang betina mempunyai ovipositor yang jelas. Beberapa famili yang penting:

- 1) Acrididae : belalang
- 2) Tettigonidae : belalang daun, walang kerik (ovipositor seperti pedang)
- 3) Gryllidae : jangkrik, yang aktif waktu malam, makan tanaman yang pendek, siang hari di bawah tanah (dalam lobang) atau dibawah batu, sampah dsb.
- 4) Gryllotalpidae : anjing tanah, yang hidup di bawah tanah merusak akar, umbi, tunas dsb.¹⁰

3. Serangga Potensial Hama

Serangga potensial hama merupakan serangga herbivor yang saling berkompetisi dalam memperoleh makanan dari tanaman Hortikultura yang potensial. Serangga yang bertindak sebagai pemakan tanaman perlu ruang hidup atau sebagai tempat berlindung, berbiak, serta mengambil makanan. Sebagian besar serangga merupakan pemakan tanaman karena serangga mempunyai bermacam-macam daya hidup dan memungkinkan populasi serangga meningkat dengan cepat, hal ini menyebabkan manusia berkompetisi dengan serangga. Bagian yang disediakan adalah daun, tangkai, maupun batang, juga madu, bunga, buah dan cairan tanaman.

Bagian tanaman dapat dipakai untuk tempat berlindung atau membuat kokon. Serangga mempunyai alat inderajam untuk menentukan tanaman inang yang disukai. Sebaliknya, serangga dapat diusir oleh adanya sifat fisik tanaman, seperti bulu rambut yang panjang dan rapat pada daun serta batang, keadaan daun yang kuat dan liat, kandungan zat kimia beracun ataupun zat resin yang

¹⁰“Serangga yang termasuk hama” (On-line), tersedia di: <http://Pertanian.Uns.Ac.Id/~Agronomi.htm> (25 November 2017).

terkandung di dalam tanaman. Berbagai sifat inilah selalu dicari untuk mengurangi serangan hama.

4. Herbivora Sebagai Hama Tanaman

Hortikultura merupakan tanaman yang diusahakan dapat menempati aras trofi pertama yakni produsen, demikian juga tanaman-tanaman lain. Herbivora makan tanaman menempati trofi kedua atau sebagai konsumen pertama. Berbeda dengan herbivora lainnya, adanya herbivora pada tanaman umumnya tidak dikehendaki karena dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan atau kerugian pada manusia. Karena keberadaannya tidak disenangi maka pemakan tanaman dapat disebut dengan hama. Jadi masalah hama merupakan masalah yang berorientasi pada kepentingan manusia, bukan tergolong dalam istilah ekologi. Tentunya pembatasan istilah tersebut juga berarti bahwa tidak semua herbivora ada di hortikultura adalah hama.

5. Pengelompokkan Hama

Adapun pengelompokkan hama menurut kisaran bahaya yang diakibatkan sebagai berikut:

a. Hama Utama Atau Hama Kunci

Hama utama atau kunci merupakan spesies hama pada kurun waktu lama yang menyenangkan pada suatu daerah dengan intensitas serangga yang berat, sehingga memerlukan usaha pengendalian dalam daerah luas. Tanpa usaha pengendalian hama maka hama ini akan mendatangkan kerugian ekonomis bagi petani. Biasanya padatanaman hortikultura biasanya hanya ada satu atau dua hama utama dan sisanya termasuk katagori hama lain.

b. Hama Kadangkala Atau Hama Minor

Hama kadangkala atau hama minor merupakan jenis hama yang relatif kurang penting karena kerusakannya masih dapat ditoleransi oleh tanaman. Populasinya dapat meningkat melebihi batas toleransi tanaman. Peningkatan populasi disebabkan karena gangguan pada proses pengendalian alami dan keadaan iklim yang tidak menentu atau kesalahan pengelola yang dilakukan oleh manusia.

c. Hama Potensial

Hama potensial merupakan hama dalam sebagian besar jenis serangga herbivor yang saling berkompetisi dalam memperoleh makanan. Organisme-organisme tersebut tidak pernah mendatangkan kerugian yang berarti dalam kondisi pengelolaan hortikultura yang normal. Namun, karena kedudukannya dalam rantai makanan kelompok hama ini mempunyai potensi untuk menjadi hama yang membahayakan apabila terjadi perubahan cara pengelolaan ekosistem yang dilakukan oleh manusia.

d. Hama Migran

Hama migran merupakan hama yang tidak berasal dari hortikultura setempat, akan tetapi datang dari luar karena sifatnya berpindah-pindah (migran). Banyak serangga belalang, ulat grayak, dan burung memiliki sifat demikian. Hama datang pada suatu tempat dapat menimbulkan kerugian, akan tetapi hanya dalam jangka waktu yang pendek, hama ini kemudian pindah ke daerah lain.¹¹

¹¹Kasumbogo Untung, *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*, Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada (Yogyakarta: Gajah Mada Universitas Press, 2006), hal. 55-57.

6. Metamorfosis serangga

Perkembangan hidup serangga bervariasi menurut jenisnya. Jenis serangga anggota subkelas apterygota (tanpa sayap), seperti protura, diplura, dan collembola termasuk dalam kelompok serangga ametabola yaitu tidak mengalami perubahan bentuk dalam perkembangannya, namun jumlah pergantian kulit terjadi terus menerus selama hidup. Bentuk pradewasa dan dewasa hampir sama, namun kebanyakan serangga mengalami perubahan bentuk selama perkembangannya, suatu proses yang disebut metamorfosis.¹² “Metamorfosis serangga bervariasi menurut jenisnya, subkelas Apterygota tidak mempunyai sayap contohnya protura, dipula dan collembola yang termasuk dalam kelompok serangga yang tidak mengalami perubahan untuk perkembangannya”.

7. Macam-Macam Hama Pada Tanaman Cabai

a. *Thrips*

Thrips merupakan salah satu hama utama pada tanaman cabai. *Thrips* merupakan hama polifag, artinya menyerang hampir semua jenis tanaman. namun, yang menyerang cabai biasanya jenis *Trips Parvispinus*. *Thrips* kadang berperan sebagai vektor virus. Hama ini menyerang daun muda, tunas, bunga, dan buah. Daun yang terserang menjadi keriput dan keriting ke arah atas. Buah muda yang terserang menjadi rusak dan bentuknya tidak beraturan. Buah sering rontok sebelum dipanen akibat terserang penyakit sekunder serangan hama ini.¹³

¹² Syani Life, *Metamorfosis Serangga* (Bandung: Ipb, 2007), hal. 11.

¹³ *Ibid*, hal. 127.



Gambar 8. Thrips

(sumber : <https://ganiapetanicerdas.com/2017/09/26/pengendalian-hama-thrips>)

b. Kutu Daun (*Myzus persicae*)

Hama ini termasuk hama polifag. Kutu daun betina merupakan menghasilkan keturunan tanpa kehadiran pejantan (partenogenesis). Kutu ini biasanya menyerang cabai saat berumur 35-80 hari setelah tanam. Hama ini menyerang *dengan* cara menghisap daun, pucuk, tangkai bunga, dan bagian tanaman lainnya. Serangan pada daun muda menyebabkan daun-daun melengkung dan keriting. Pada daun tua menyebabkan daun menguning (klorosis) dan akhirnya rontok sehingga produksi cabai menurun. Kutu daun juga mengeluarkan cairan manis (madu) yang mengundang embun jelaga dapat menutupi permukaan daun sehingga menghambat fotosintesis. Hama ini dapat dikatakan sebagai vektor virus



Gambar 9. Kutu Daun (*Myzus persicae*)

(sumber : <https://bukuteori.com/2017/09/25/klasifikasi-dan-morfologi-hama-kutu-daun-persik-myzus-persicae-sulz>)

c. Kutu kebul (*Bemisia tabaci*)

Kutu kebul atau *white fly* merupakan hama yang paling berbahaya. Kutu kebul menghasilkan getah lengket yang tertinggal di permukaan daun getah itulah yang mengandung serbuan cendawan juga *Canodium*. Hal ini menyebabkan proses fotosintesis tidak berlangsung normal. Kutu kebul juga bertindak sebagai vektor virus. Penurunan produksi cabai akibat kutu kebul mencapai 20-100%. Virus yang dikeluarkan oleh kutu kebul mencapai 60 jenis virus, antara lain *Closterovirus*, *Carlavirus*, *Geminivirus*, *Nepovirus*, *Potyvirus*, dan *Rod-shape DNA Virus*.¹⁴



Gambar 10. Kutu kebul (*Bemisia tabaci*)

(sumber : <https://www.benihkita.com/si-kutu-putih-dan-penanggulangnya>)

d. Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis*)

Lalat buah menyerang buah cabai dengan cara meletakkan telurnya di dalam buah cabai. Telur akan menetas menjadi ulat yang merusak buah cabai. Buah yang terserang akan tampak bercak bulat di permukaan kulit, kemudian berlubang kecil

¹⁴*Ibid*, hal.128.

dan membusuk. Apabila cabai yang rusak dibelah, bijinya tampak kehitaman dan membusuk.¹⁵



Gambar 11. Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis*)
(sumber : <http://bbppketindan.bppsdp.pertanian.go.id/blog/pengendalian-populasi-lalat-buah>)

e. Ulat Grayak (*Spodoptera litura*)

Ulat merupakan hama yang poluler bagi tanaman sayur-sayuran termasuk tanaman cabai. Ulat grayak menyerang tanaman beramai-ramai dalam jumlah ratusan sehingga tanaman bisa habis dalam semalam. Hama ini tergolong Noctuidae yang aktif di malam hari. Saat siang hari ulat ini bersembunyi di sela tangkai daun, di bawah tanaman, bahkan dalam tanah karena takut terkena paparan sinar matahari. Hama ulat grayak menyerang pada musim kemarau dengan memakan daun mulai dari bagian tepi hingga atas maupun bawah daun. Bahkan, memakan daun sampai menyisahkan tulang daunnya saja. Daun yang dimakan menjadi berlubang tidak beraturan sehingga proses fotosintesis terhambat.



Gambar 12. Ulat Grayak (*Spodoptera Litura*)
(sumber : <https://www.petanihebat.com/ulat-grayakspodoptera-litura>)

¹⁵*Ibid*, hal.129.

f. Tungau (*Tetranychus* sp.)

Tungau merupakan hama polifag. Tungau menyerang tanaman cabai dengan cara menghisap cairan sel daun atau pusuk tanaman. tungau yang menyerang cabai meninggalkan jejak bintik-bintik kuning atau keputihan di bagian permukaan daun. Serangan berat terjadi pada musim kemarau yang menyebabkan cabai tidak tumbuh normal dan daun-daunnya melengkung. Tungau juga berperan sebagai vektor bagi virus.



Gambar 13. Tungau (*Tetranychus* sp.)

(sumber:<https://www.kompasiana.com/gemaperta/552b283ef17e614078d623b1/hama-penyebab-daun-keriting-pada-tanaman-cabe>)

g. Ulat Tanah (*Agrotis* sp.)

Hama ini bersembunyi di dalam tanah sehingga bebas memotong akar dan batang bagian bawah yang baru tumbuh sampai tanaman roboh. Hama ini termasuk famili Noctuidae yang aktif di malam hari. Ulat tanah menyerang akar, batang dan daun.¹⁶



Gambar 14. Ulat Tanah (*Agrotis* sp.)

(sumber : <https://www.flickr.com/photos/fturmog/4281692741>)

¹⁶*Ibid*, h. 130.

D. Pengertian Budidaya Tanaman Hortikultura

Perkebunan hortikultura merupakan perkebunan pertanian yang mencakup tanaman berupa sayuran serta buah-buahan. Hortikultura (*horticulture*) berasal dari bahasa latin *hortus* (tanaman kebun) dan *cultura/colere* (budidaya), serta dapat diartikan sebagai budidaya tanaman kebun. Kemudian hortikultura digunakan secara lebih luas bukan hanya untuk budidaya di kebun. Istilah hortikultura digunakan pada jenis tanaman yang dibudidayakan. Bidang kerja hortikultura meliputi pembenihan, pembibitan, kultur jaringan, produksi tanaman, hama dan penyakit, panen, pengemasan dan distribusi. Hortikultura salah satu metode budidaya pertanian moderen.¹⁷

E. Ekosistem

1. Pengertian Ekosistem

Ekosistem adalah suatu ekologi yang terbentuk oleh hubungan timbal balik tak terpisahkan antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Ekosistem bisa dikatakan suatu tatanan kesatuan secara utuh dan menyeluruh antara segenap unsur lingkungan hidup yang saling mempengaruhi. Komponen pembentuk ekosistem adalah biotik dan abiotik yang dapat terjadi melalui siklus seperti: siklus karbon, siklus air, siklus nitrogen, siklus sulfur.

2. Antara komponen biotik

Ketergantungan antara komponen biotik dapat melalui:

- Rantai makanan yaitu perpindahan materi dan energi melalui proses makanan dan dimakan dengan tertentu.

¹⁷“Serangga yang termasuk hama” (On-line), tersedia di: <http://Pertanian.Uns.Ac.Id/~Agronomi.htm> (25 November 2017).

- Jaringan-jaringan makanan yaitu rantai-rantai makanan yang saling berhubungan satu sama lain sedemikian rupa sehingga membentuk seperti jaring-jaring makanan.

3. Tipe-tipe ekosistem

Secara umum ada tiga tipe ekosistem yaitu:

- Ekosistem air tawar

Ciri-ciri ekosistem air tawar antara lain variasi suhu tidak menyolok, penetrasi cahaya kurang, dan dipengaruhi oleh iklim dan cuaca.

- Ekosistem air laut

Habitat laut ditandai oleh salinitas yang tinggi dengan ion Cl mencapai 55%. Terutama di daerah laut tropik, karena suhunya tinggi dan penguapan besar.

- Ekosistem sungai

Sungai adalah suatu badan air yang mengalir ke satu arah. Air sungai dingin dan jernih serta mengandung sedikit sedimen dan makanan.¹⁸

F. Kerangka Pemikiran

Negara Indonesia yang terletak di garis khatulistiwa memiliki beragam potensi sumber daya alam untuk dimanfaatkan sebagai kemakmuran rakyat. Keanekaragaman jenis tanam salah satu potensi yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Indonesia sebagai negara tropis memiliki aneka buah, bunga, sayur, dan tanaman obat beranekaragam yang tumbuh mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi.

¹⁸Neil A. Campbell & Jane B. Reece, *Biologi Edisi Kedelapan Jilid 3* (Jakarta: Erlangga, 2010), hal. 406.

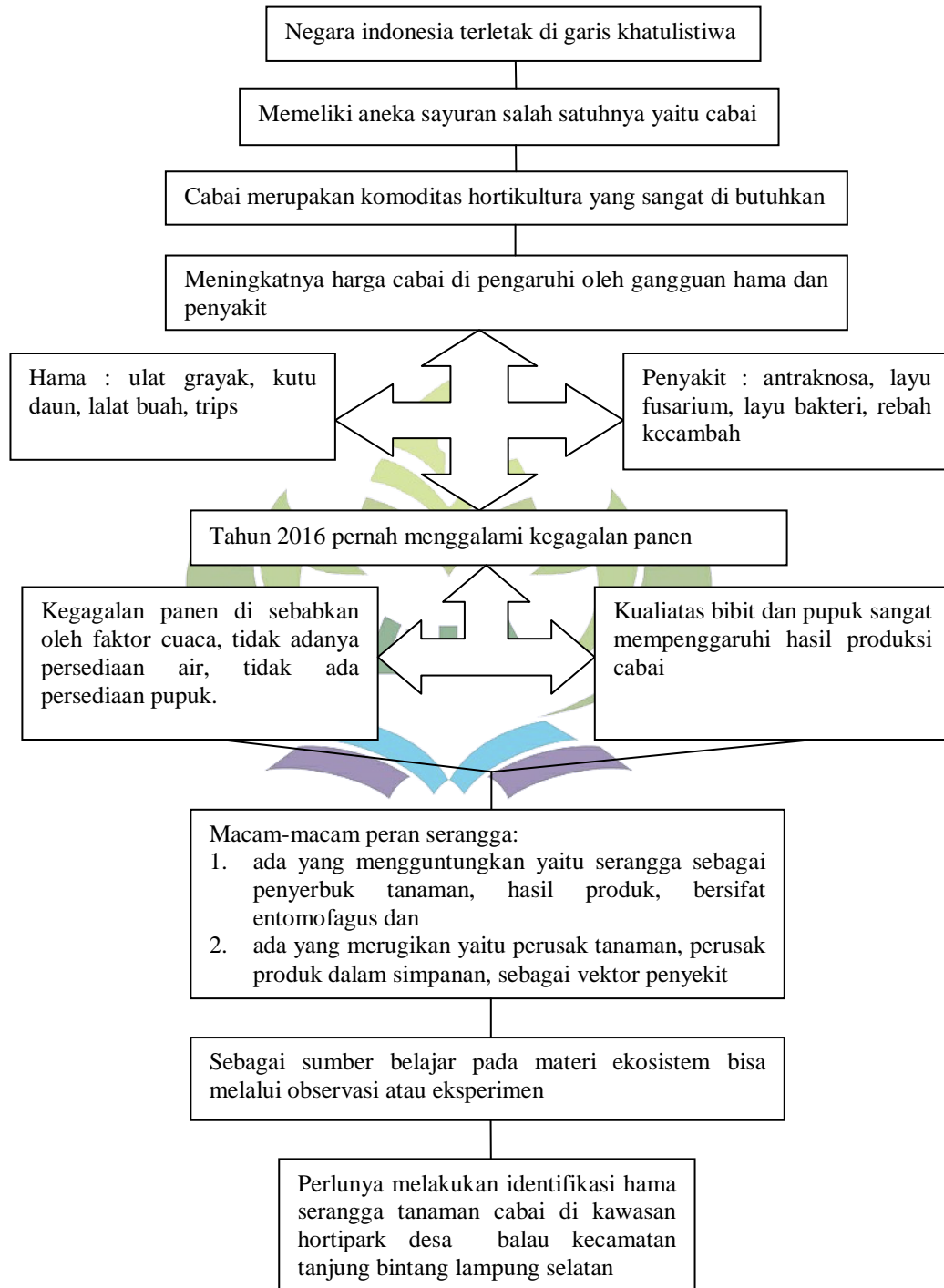
Komoditas hortikultura banyak dibutuhkan konsumen karena merupakan salah satu dari sembilan kebutuhan pokok masyarakat, dengan tingkat konsumen dan tuntutan masyarakat akan kebutuhan pokok hortikultura yang bermutu cenderung meningkat setiap tahun salah satunya kebutuhan yang sangat diperlukan yaitu meningkatnya permintaan terhadap produksi cabai.

Cabai merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibutuhkan konsumen di Indonesia, karena merupakan salah satu dari sembilan kebutuhan pokok masyarakat, dengan tingkat konsumsi yang cenderung meningkat setiap tahunnya. Pasokan cabai seringkali tidak dapat memenuhi permintaan pasar, sehingga mengakibatkan harga cabai meningkat di pasaran.

Berdasarkan kendala yang sering dihadapi pada peningkatan produksi tanaman cabai ialah gangguan hama dan penyakit. Hama yang umum menyerang tanaman cabai yaitu ulat grayak (*Spodoptera litura fabricius*), kutu daun (*Myzus persicae sulzer*, *Aphis gossypii glover*), lalat buah (*Bactrocera dorsalis hendel*), trips (*Thrips parvispinus*. L). Penyakit yang banyak menyerang tanaman cabai di antaranya antraknosa, layu fusarium, layu bakteri, dan rebah kecambah.

Macam-macam peran serangga bagi kehidupan ada yang menguntungkan yaitu untuk serangga sebagai penyerbuk tanaman, sebagai hasil produk (madu, lilin, sutra), serangga yang bersifat entomofagus (predator dan parasitoid), dan ada yang merugikan yaitu serangga sebagai perusak tanaman di lapangan (baik buah, daun, ranting, cabang, akar, maupun bunga), serangga perusak produk dalam simpanan (hama gudang), Serangga sebagai vektor penyakit (tumbuhan, hewan, dan manusia).

Bagan Kerangka Pikir



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juni 2018, berlokasi di Kawasan *Hortipark* Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan yang sudah di kanami cabai, selanjutnya di identifikasi di Laboratorium Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.

B. Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : Pinset, botol ampul, lup, alat dokumentasi, pensil, kertas label, buku catatan, mikroskop binokuler dengan perbesaran lensa objektif sebesar 10×, baki plastik, cawan petri, cover glass, tali rapih, kantong plastik.

- Perangkap Jaring Serangga (*Trap Insect*) : jaring yang terbuat dari kain kasa berukuran diameter 30 cm dan panjang jaring 100 cm.
- Perangkap Lubang Sumuran (*Pitfall Trap*) : gelas plastik, benang, bambu ukuran 12, gelas ukur.
- Perangkap Cahaya (*Light Trap*) : atap penutup (triplek), gelas ukur, kayu, meteran, lampu penarik, corong.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : air detergen, umpan (sayuran segar), dan alkohol 70%.

C. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif eksploratif. Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu : pengambilan sample di lapangan dan pengamatan di laboratorium.

D. Parameter Pengamatan

Hal-hal yang diamati dalam penelitian ini yaitu : morfologi serangga antara lain : ukuran, warna, bentuk tubuh, bentuk sayap, antena dan bentuk morfologi lainnya.

E. Cara Kerja

Adapun Cara kerja yang dilakukan dalam penelitian yaitu :

1. Lokasi Pengambilan Sample

Sebelum mengumpulkan data terlebih dahulu menentukan lokasi penelitian. Lokasi pengambilan sample serangga adalah di kawasan *hortipark* yang berada di Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan



Gambar 15. Peta Area Kawasan Hortipark
(<https://www.pictasite.com/post/BY0YX2DHyto>)

a. Pengambilan Sample

Pengambilan sample dilakukan terlebih dahulu dengan menentukan lokasi yang akan dijadikan tempat pengambilan sample. Mengingat lokasi yang luas dan objek yang akan dijadikan penelitian bersifat tidak terbatas hal ini disebabkan berkaitan dengan tenaga, biaya, dan waktu, maka sikap yang diambil adalah melakukan penyempitan ruang lingkup atau objek, sehingga data yang terkumpul dapat terjamin dalam menjawab permasalahan.¹ Pada penelitian ini, dari 500 m² lahan yang sudah di tanamin cabai yang ada di desa sabah balau ditentukan 10 titik secara acak (random sampling). Setiap titik pengambilan sampel terdiri dari 2 *pitfall trap*, 1 *light trap*, dan 1 jaring serangga.

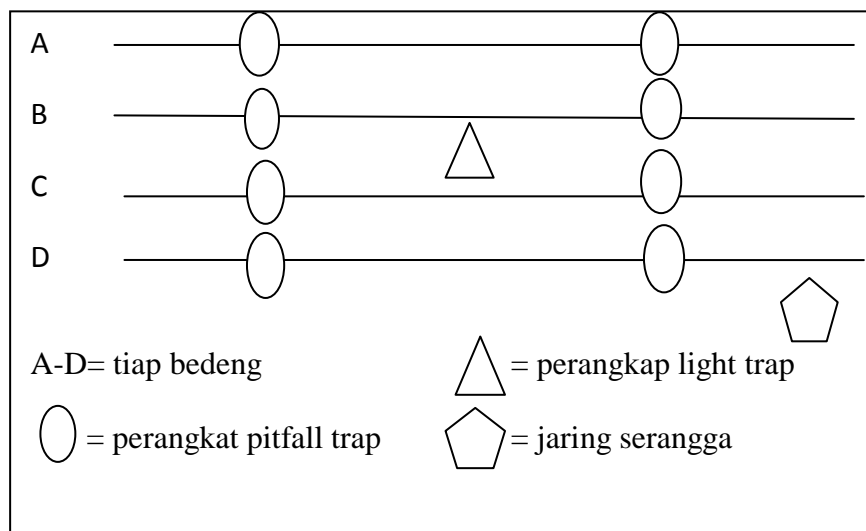
Pengambilan sample serangga dilakukan pada saat tanaman cabai mulai memasuki masa generatif (waktu pembentukan dan perkembangan kuncup-kuncup bunga 44-50 hari setelah tanam) selama 6 hari berturut-turut, pada fase ini hama serangga mulai terlihat banyak pada tanaman cabai. Hasil dari pengambilan sampel kemudian diidentifikasi menggunakan buku kunci determinasi J. Borrer, siwi dan Ir. Jumar.

1) Pelaksanaan Pengamatan

Tahapan-tahapan pelaksanaan pengamatan adalah :

- a) Menentukan tanaman cabai yang akan dijadikan sample, dimana terdiri dari 1 lahan cabai yang akan dijadikan daerah percobaan atau pengamatan. Pada daerah tersebut terdiri dari 1 perangkat jaring serangga, 8 perangkat *pitfall traps* dan 1 perangkat *light traps* untuk pengambilan sampel populasi.

¹ Joko Subagyo, P. *Metode Penelitian Dalam Teori dan Praktik*. (Jakarta : PT RINEKA CIPTA, 2015), h. 22.



Gambar 16.Tata Letak Perangkap di Kawasan Hortipark

b) Pengamatan Dengan Lubang Perangkap Sumuran (*pitfall trap*)

Lubang perangkap tersebut menggunakan gelas aqua, kemudian dimasukkan alkohol 70% sebanyak 60 ml dan larutan deterjen 100 ml ke dalam gelas. Selanjutnya membuat lubang dengan skop setelah itu masukkan gelas ke dalam lubang setiap bedeng yang terdiri dari 2 alat jebakan, permukaan gelas di tanam rata dengan permukaan tanah, dan tanah yang sejajar dengan umpan.

Setelah itu dipasang setiap selama 6 hari, dalam 24 jam sekali perangkap diperiksa, diangkat kemudian dimasukan dalam botol ampul yang telah berisi kapas dan dibasahi alkohol, dan diberi lebel, selanjutnya diamati serta di catat jenis dan jumlah serangga yang tertangkap. Serangga yang terperangkap biasanya adalah serangga yang terdapat di tanah.



Gambar 17. Perangkat Pitfall Traps
(sumber : dokumen pribadi)

c) Perangkap Jaring Serangga

Merupakan alat bantu untuk menangkap serangga yang aktif terbang dan alat yang digunakan dengan bantuan tangan untuk menangkap serangga yang dapat terbang. Jaring serangga ini terbuat dari bahan ringan dan kuat. Panjang tangkai jaring sekitar 75-100 cm. Mulut jaring terbuka dengan garis tengah 30 cm. Bingkai mulut jaring terbuat dari kawat yang kuat dan keras. Cara penggunaannya adalah mengayunkan secara cepat pada titik yang terlihat serangga.²

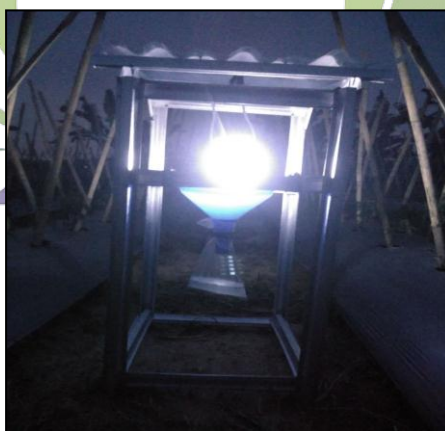


Gambar 18. Perangkat Jaring Serangga
(sumber : <http://maqsalina.blogspot.com/2016/06/entomologi.html>)

² Didi Budi Cahyono, Hasna Ahmad, Dan A. R Tolangara. "Hama Pada Cabai". (Jurnal Techno Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Khairun. ISSN: 2580-7129. Vol 06 (02). Oktober 2017), h. 16.

d) Perangkap cahaya (*light trap*)

Lampu perangkap merupakan suatu alat yang digunakan untuk menangkap atau menarik serangga, selain itu berfungsi untuk mengetahui keberadaan atau jumlah populasi serangga di lahan pertanian, serangga yang tertangkap adalah serangga yang tertarik cahaya pada waktu malam hari. Lampu perangkap diletakkan di dalam lahan tanaman cabai, lampu dinyalakan setiap hari mulai dari jam 6 sore sampai jam 6 pagi, hasil tangkapan diambil setiap kemudian diamati jenis dan jumlah serangga yang ditangkap. Alat-alat yang digunakan lampu, corong, kantung plastik dan rangka beratap. Berfungsi untuk menampung serangga-serangga yang tertangkap, sedangkan rangka atap berfungsi untuk melindungi lampu dan hasil tangkapan terutama dari hujan.³



Gambar 19. Perangkap Light Traps
(sumber : dokumen pribadi)

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari lapangan dan laboratorium akan di sajikan dalam bentuk deskriptif berupa tabel, gambar dan foto.

³Nurmanandi, “Mengenal Lampu Serangga” (On – line) tersedia di: <http://ceritanurmanadi.wordpress.com/2012/01/21/mengenal-lampu-perangkap-serangga/>.

Table hasil data yang diperoleh disajikan ke lembar kerja berikut:

Lokasi : Plot A, Plot B, Plot C, Plot D

Waktu : Fitfall Traps pukul 07.00-16.00 selama 24 jam, Light Trap pukul 18.00-06.00

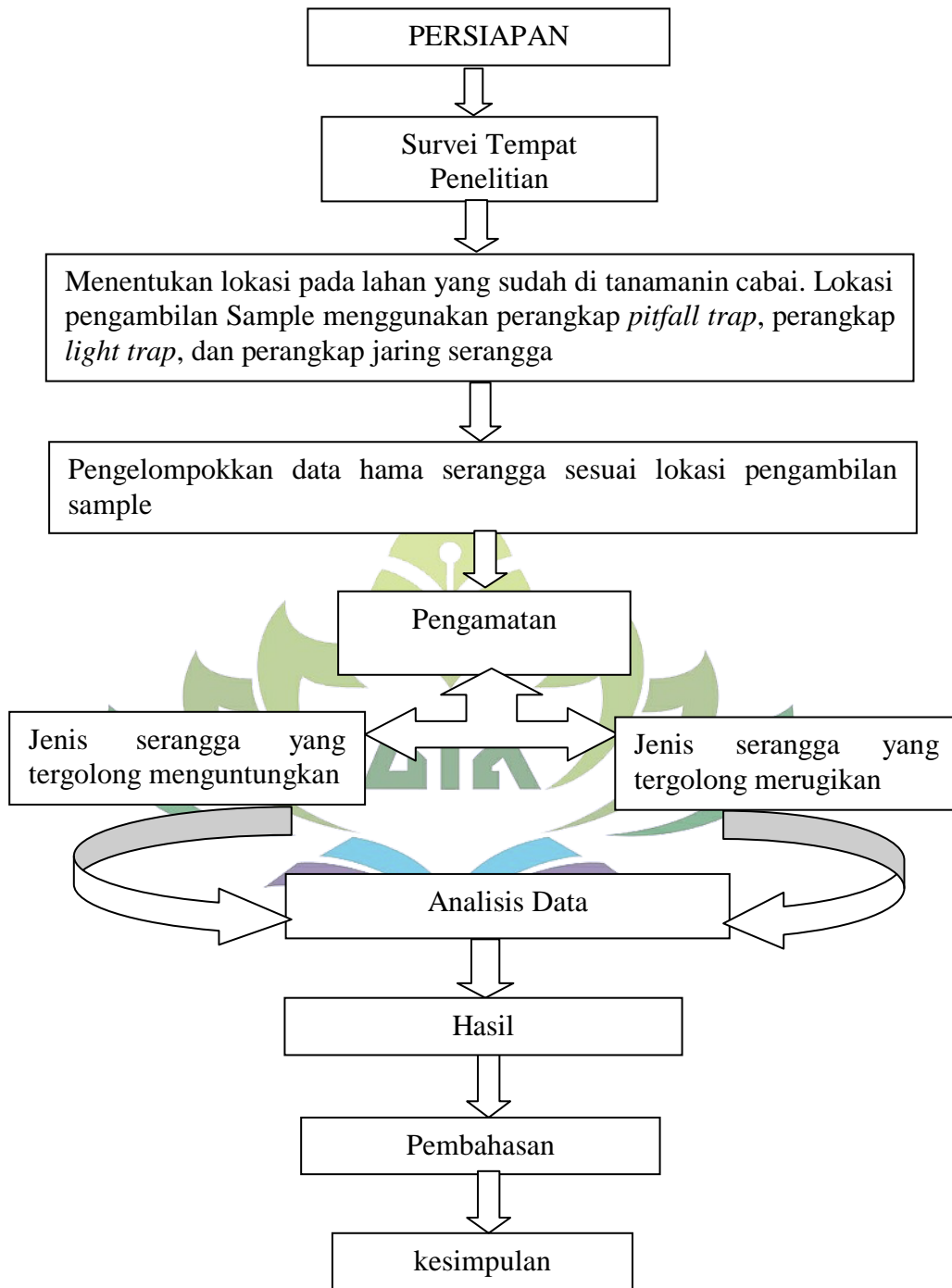
Tabel 2. Lembar Kerja Pengumpulan Data

No	Ordo	Family	Jenis Perangkap					
			Fitfall Traps		Light Traps		Jaring Ayun	
			N	S	N	S	N	S
1								
2								
3								
4								
5								

N : Jumlah Individu

S : Spesies Tiap Ordo Dan Family Yang Di Temukan Pada Tiap Perangkap

G. Diagram alur Penelitian



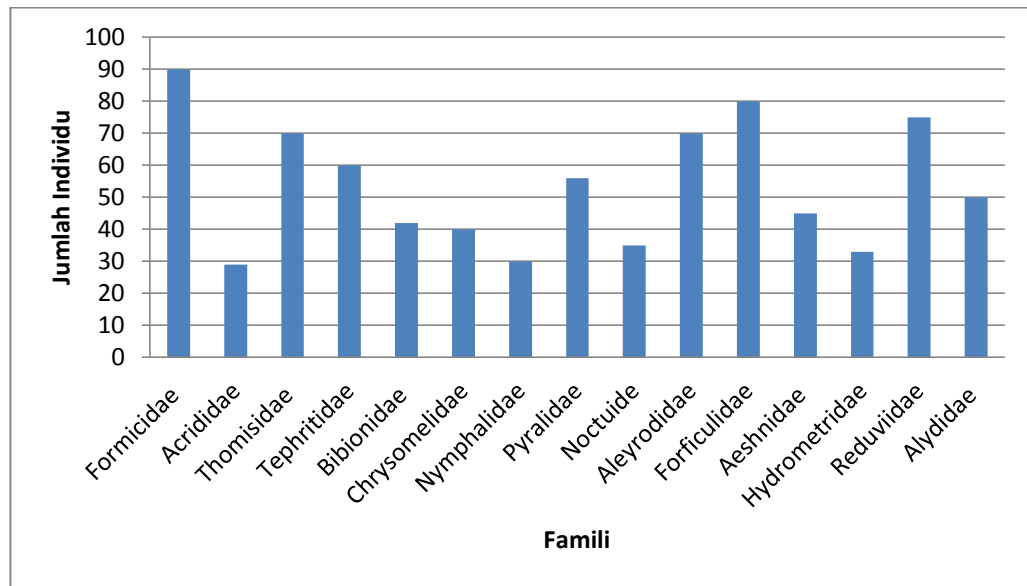
Gambar 20. Diagram Alur Penelitian

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Serangga Pada Tanaman Cabai

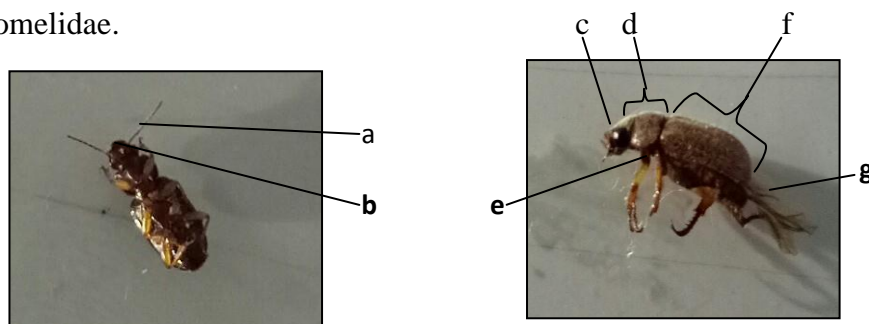
Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan pada Bulan Mei sampai Agustus. Ditemukan 10 Ordo dan 15 Famili jenis serangga pada tanaman cabai di kawasan *Hortipark* Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Kabupaten Lampung Selatan yang tertangkap pada setiap perangkap adalah Ordo Hymenoptera (Famili Formicidae), Ordo Orthoptera (Famili Acrididae), Ordo Araneae (Famili Thomisidae), Ordo Diptera (Famili Terphritidae), Ordo Coleoptera (Famili Chrysomelidae), Ordo Lepidoptera (Famili Noctuidae, Famili Nymphalidae, Famili Pyralidae), Ordo Homoptera (Famili Aleyrodidae), Ordo Demaptera (Famili Forficulidae), Ordo Hemiptera (Famili Reduviidae), dan Ordo Odonata (Famili Aeshnidae). Pada perangkap *light trap* terdapat 240 dengan jumlah individu yang tergolong dalam 5 spesies, perangkap *fitfall traps* terdapat 426 dengan jumlah individu 426 yang tergolong dalam 9 spesies dan jaring ayun terdapat 139 dengan jumlah individu yang tergolong dalam 6 spesies.



Gambar 21. Jumlah Individu Dari Tiap Famili Serangga yang Terdapat Pada Tanaman Cabai Di Kawasan Hortipark

Berdasarkan Gambar 4.1 hasil pengamatan pada serangga yang telah didapat adalah sebagai berikut:

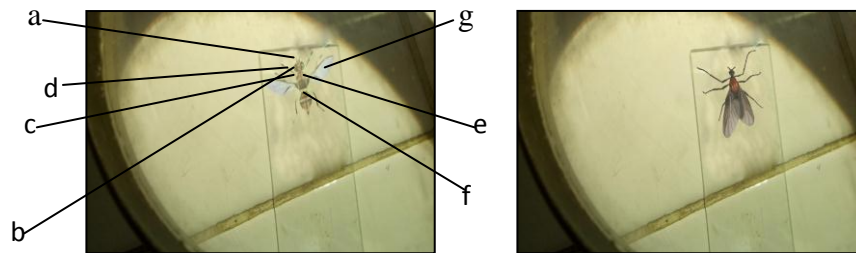
Sayap terdiri dari dua pasang. Sayap depan mengeras, menebal serta tidak memiliki vena sayap dan disebut elytra. Apabila istirahat, elytra seolah-olah terbagi menjadi dua (terbelah tepat di tengah-tengah bagian dorsal). Sayap belakang membranous dan jika sedang istirahat melipat di bawah sayap depan. Bertindak sebagai hama dan mempunyai peran ekologi sebagai hama pada Famili Chrysomelidae.



Gambar 22 Ordo Coleoptera

(a: antenna, b: mulut, c: kepala, d: thorax, e: tulang paha, f: abdomen, g: sayap melipat)

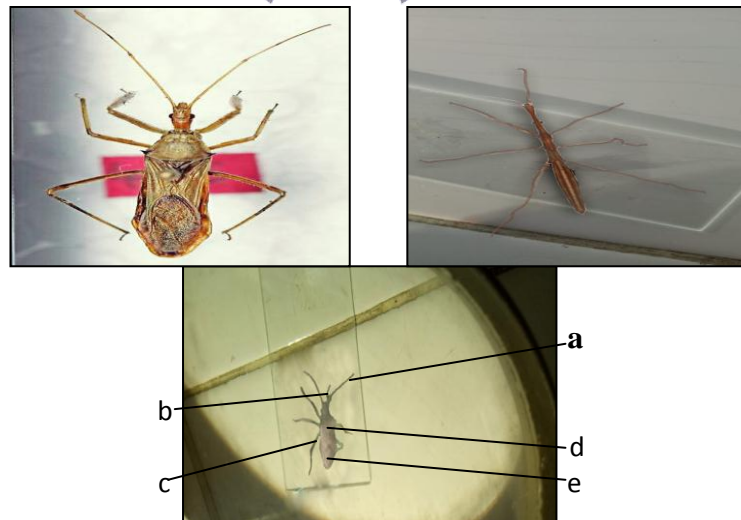
Famili Tephritidae memiliki ukuran tubuh sedang, memiliki bercak-bercak atau bergaris lebar, warna tubuh dan sayap cerah. Famili Bibionidae berwarna hitam, beberapa dengan thoraks merah dan kuning. Mempunyai peran sebagai hama pada tanaman.



Gambar 23. Ordo Diptera

(a: antenna, b: mata, c: tibia, d: tarsus, e: protorax, f: abdominal segmen, g: sayap)

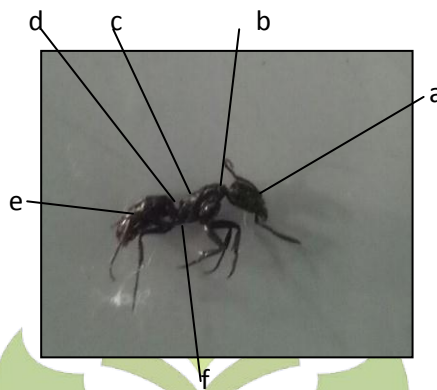
Saat dewasa berwarna coklat sedangkan walang sangit muda berwarna hijau. Memiliki 2 pasang sayap (satu pasang tebal dan satu pasang seperti selaput), 3 pasang kaki. Tipe mulut menusuk dan menghisap. Famili Hydrometridae dan Alydidae peran ekologi sebagai herbivor dan Reduviidae mempunyai peran ekologi predator.



Gambar 24. Ordo Hemiptera

(a: antenna, b: mulut, c: kaki, d: perut, e: sayap)

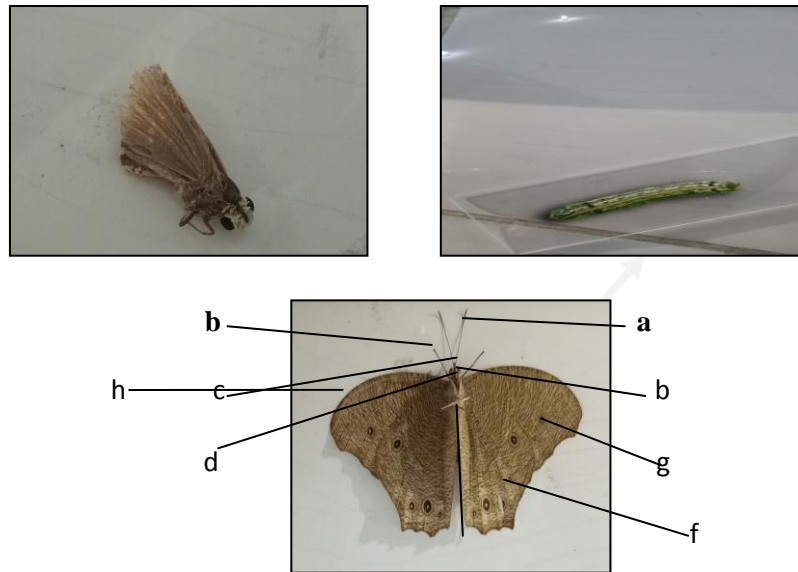
Memiliki antenna, kelenjar metapleurial, dan bagian perut kedua yang berhubungan ke tangkai sumut membentuk pinggang sempit (pedunkel) di antara mesosoma (bagian rongga dada dan daerah perut) dan metasoma (perut yang kurang abdominal segmen dalam petiole). Berperan sebagai predator utama bagi serangga lain termasuk Famili Formicidae.



Gambar 25. Ordo Hymenoptera

(a: kepala, b: thorax, c: propodeum, d: node, e: gaster, f: petiole)

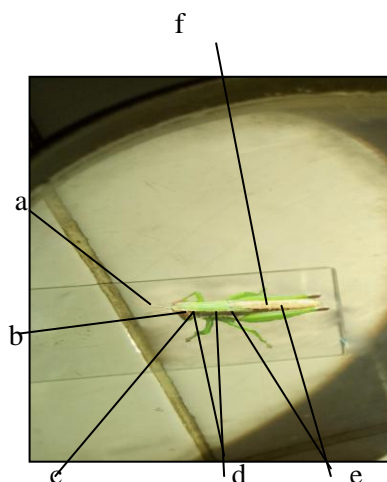
Serangga yang umum dan mudah untuk dikenali oleh setiap orang, karena dapat dikenali oleh sisik pada sayap yang lepas seperti debu dan jari seseorang apabila serangga dipegang. Lepidoptera memiliki cirri-ciri umum hanya stadium larva (ulat) saja yang berpotensi sebagai hama. Serangga dewasa umumnya sebagai pemakan/penghisap madu atau nectar. Memiliki tipe mulut penghisap, dua pasang sayap. Mempunyai peran ekologi sebagai hama.



Gambar 26. Ordo Lepidoptera

(a: antenna, b:kaki pendek, c: mata facet, d: kaki panjang, e: perut, f: sayap bawah, g: pembuluh sayap, h: sayap atas)

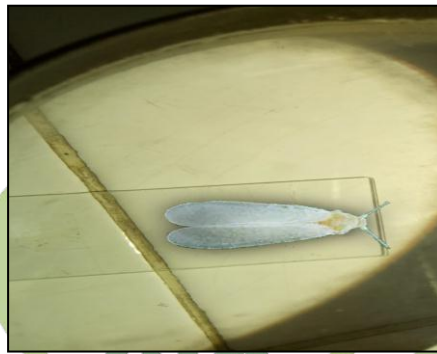
Mempunyai antenna yang lebih pendek dari panjang tubuhnya. Antenna ini berfungsi sebagai sensor pendeteksi sentuhan. Mempunyai kepala, dada (thorax) dan perut (abdomen). Mempunyai 3 pasang kaki bersendi, 2 pasang sayap. dan sepasang antenna. Kaki belakang yang panjang digunakan untuk melompat sedangkan kaki depan yang pendek digunakan untuk berjalan. Pada saat dewasa mempunyai peran ekologi sebagai Herbivora Famili Acrididae.



Gambar 27. Ordo Orthoptera

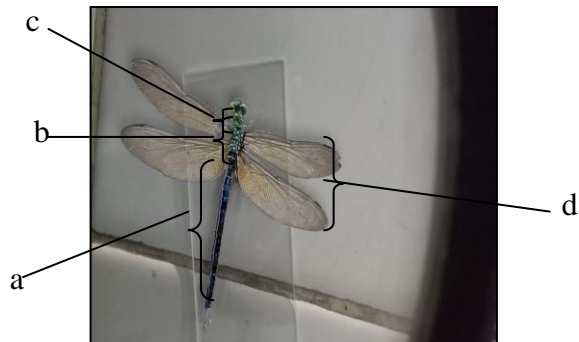
(a: antenna, b: mata majemuk, c: kepala, d thorax:, e: abdomen, f: sayap)

Serangga ini memiliki ukuran kecil, berwarna putih. Badan tertutup oleh bahan seperti lilin, antenna 7 ruas, mata faset memanjang vertikal dan menyempit. Sayap belakang hampir sama dengan sayap depan. Memiliki beberapa fase perkembangan yaitu: fase telur, pradewasa (nimfa), dan imago. Stadium nimago jantan memiliki satu pasang sayap. Mempunyai peran ekologi sebagai hama terutama pada Famili Aleyrodidae.



Gambar 28. Ordo Homoptera

Memiliki ciri-ciri terdiri atas tiga bagian yaitu: kepala (caput), dada (toraks), dan perut (abdomen). Kepala caput relatif besar dibanding tubuhnya, bentuknya membulat/ memanjang ke samping dengan bagian belakang kedalam. Sepasang mata majemuk yang besar terdiri dari banyak mata kecil yang disebut ommatidium. Terdapat sepasang antenna pendek, halus seperti benang. Pada Ordo ini memiliki peran ekologi sebagai predator Famili Aeshnidae.



Gambar 29. Ordo Odonata

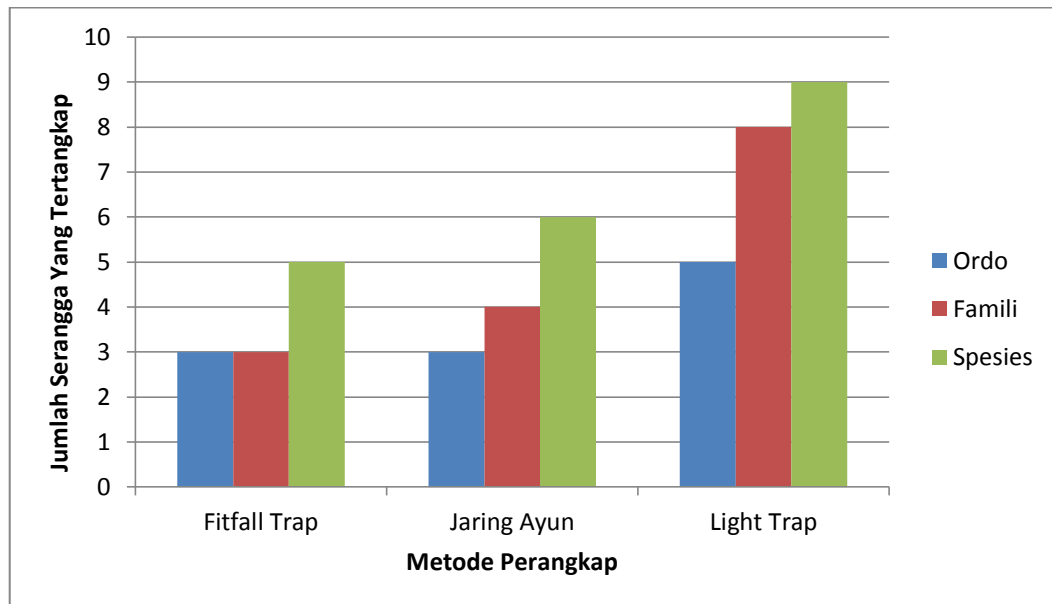
(a: abdomen, b: thorax, c: mata majemuk, d: 2 pasang sayap, 3 pasang kaki)

Memiliki bentuk memanjang, ramping dan agak gepeng. Antenna lurus tidak terdapat bercak putih, warna tubuh hitam kecoklatan. Memiliki tipe mulut pengigit dan pengunyah. Forcep yang dimiliki jantan lebih kasar dan kuat dibanding betina dengan bentuk forcep yang membuka. Umumnya sebagai predator berbagai jenis serangga Famili Forficulidae.



Gambar 30. Ordo Demaptera

(a: tubuh, b: mlut, c:antenna, d: kepala, e: kaki, f: cerci (caput))



Gambar 31. Jumlah Ordo, Famili, Jenis Spesies Serangga yang Terdapat Pada Tanaman Cabai di Desa Sabah Balau Terkoleksi Pada Tiga Perangkap Jaring Ayun, *Light Trap*, dan *Fitfall Trap*

Jumlah hasil pengamatan serangga yang berhasil didapat terdiri dari 10 Ordo dengan 15 Famili, dapat dilihat pada gambar 4.9 dengan pengambilan sample serangga telah dilakukan dengan metode jebakan *pitfall traps*, jaring ayun, dan *light trap*. Ketiga metode jebakan tersebut yang paling banyak ditemukan serangga ditanaman cabai terdapat pada perangkap *light trap* dengan jumlah 9 spesies. Hal ini disebabkan adanya respon positif dari serangga nokturnal yang aktif pada malam hari terdapat ketertarikan serangga terhadap cahaya lampu. Sebagian aktivitas serangga dipengaruhi oleh stimulus yang berasal dari lingkungan salah satunya adalah cahaya. Cahaya dapat mempengaruhi aktivitas serangga, perilaku serangga karena setiap cahaya yang terpancar memiliki satuan

intensitas tertentu sehingga dapat mempengaruhi perilaku serangga yang berperan sebagai hama.¹

Serangga dipengaruhi respon terhadap cahaya, sehingga timbul sejenis serangga aktif pada pagi, siang, sore dan malam hari. Ada tidaknya cahaya sedikit banyak akan mempengaruhi penyebaran lokal dan jenis jenis serangga tersebut. Serangga mempunyai respon cahaya dapat bersifat positif atau negatif, yang ditunjukkan spesies serangga nokturnal. Apabila serangga merespon positif mendatangi sumber cahaya dan sebaliknya merespon negatif tidak terpengaruhi oleh adanya cahaya.²

Reaksi serangga terhadap cahaya tidak begitu berbeda dengan reaksinya terhadap suhu. Sering sukar untuk menentukan pengaruh yang terjadi terhadap serangga itu disebabkan oleh faktor cahaya atau faktor suhu. kedua faktor itu sangat erat berhubungan dan bekerja secara sejalan. Keanekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas makanan, antara lain banyaknya tanaman inang, umur tanaman inang dan komposisi tegakan.

Sebagian besar serangga mempunyai peran merugikan dan ada yang menguntungkan. Apabila musuh alami mampu berperan sebagai pemangsa secara optimal sejak awal, maka populasi hama dan musuh alami menjadi seimbang sehingga tidak akan terjadi ledakan hama. Predator umumnya bersifat memangsa lebih dari satu mangsa dan tidak tergantung pada satu mangsa. Berdasarkan kemampuan memangsa, siklus hidup laju pertumbuhan, populasi dan umur

¹ Fatoni, Keanekaragaman Serangga Pada Tingkat Family Yang Diberikan Jenis Warna Dan Daya Lampu Berbeda Dilokasi Gedong Songo, Skripsi Jurusan Biologi Fmipa Undip Semarang, 2002, h. 9.

² Harry Ramza, Perancangan Piranti Perangkap Serangga (Hama) Dengan Intensitas Cahaya, Dp2m Dikti, 2001.

serangga dewasa, maka suatu predator dapat menurunkan populasi suatu serangga hama secara signifikan.³

Tabel 3. Karakterisasi dan Peran Ekologi

No	Ordo	Famili	Jumlah Individu	Peran Ekologi
1	Hymenoptera	Formicidae	90	Predator
2	Orthoptera	Acrididae	29	Herbivor
3	Araneida	Thomisidae	70	Predator
4	Diptera	Tephritidae	60	Hama
		Bibionidae	42	Hama
5	Coleoptera	Chrysomelidae	40	Hama
6	Leptidoptera	Nymhalidae	30	Herbivor
		Pyralidae	56	Herbivor
		Noctuidae	35	Parasitoid
7	Homoptera	Aleyrodidae	70	Hama
8	Dermaptera	Forficulidae	80	Predator
9	Odonata	Aeshnidae	45	Predator
10	Hemiptera	Hydrometridae	33	Herbivor
		Reduviidae	75	Predator
		Alydidae	50	Herbivor

³ *Op. cit.*, h. 38

Dalam penelitian ini diketahui bahwa serangga yang berasosiasi dengan tanaman cabai tercatat 805 serangga, diantaranya sebagai serangga predator 360 yang paling banyak ditemukan, 198 sebagai serangga herbivora, 212 serangga hama, 35 serangga parasitoid yang ditemukan pada massa generatif sekitar 44-50 hari setelah tanam. Banyak hal yang mempengaruhi perbedaan kelimpahan dan jenis serangga yang ditemukan, menurut Altieri dan Nicholls biodiversitas di agroekosistem tergantung dari 4 karakteristik: diversitas vegetasi di sekitar agroekosistem, diversitas tanaman budidaya di agroekosistem, intensitas manajemen lahan, dan isolasi agroekosistem dari vegetasi alami.⁴

Perlakuan macam-macam dan pengolahan serangga hama tidak berpengaruh signifikan terhadap keanekaragaman serangga. Komposisi sebagai serangga herbivora dan serangga lain bermanfaat untuk tanaman cabai memiliki perbedaan komposisi, karena jumlah yang banyak serangga herbivora tidak menimbulkan kerugian secara ekonomis maka serangga tersebut belum berstatus sebagai serangga yang bersifat hama.

Berdasarkan karakteristik yang telah didapatkan pada table 3 adalah sebagai berikut:

Semut mempunyai peran di alam dapat memberikan pengaruh positif dan negatif terhadap hewan dan manusia. Manfaat dari segi positif dapat secara langsung dinikmati oleh manusia misalnya perannya sebagai predator, mengurai bahan organik, dan mengendalikan hama. Secara ekonomi semut kurang bermanfaat langsung bagi manusia, bila dilihat secara ekologi dapat bermanfaat

⁴ Altieri MA & Nicholls CI. Biodiversity And Pest Management In Agroecosystems. Second Edition. Food Productd Press. Binghamton (NY). 2004

untuk hewan lain dan tumbuhan, karena dalam rantai makanan memiliki peran yang sangat penting. Semut dapat dimanfaatkan menjadi predator untuk mengurangi hama di kebun.⁵

Populasi dan serangan penggerek daun pada tanaman jeruk dapat di kurangi dengan musuh alami semut hitam (*Dolichoderus* sp). Pengaruh negatif semut dapat menggigit dan memakan makanan simpanan. Semut merupakan salah satu anggota kelompok invertebrata yang banyak diaplikasikan sebagai bioindikator ekosistem.⁶ Pada tanaman cabai di temukan juga semut hitam pada famili formicidae yang berperan sebagai predator untuk memangsa serangga lain untuk mengurangi serangan hama pada tanaman tersebut.

Penggunaan semut sebagai bioindikator dilakukan dengan membandingkan komposisi jenis, serta jumlah dari setiap jenis semut yang terdapat pada dua wilayah yang masih alami dengan wilayah yang sudah mengalami gangguan. Semut sebagai bioindikator berguna karena memiliki sensitivitas yang relatif tinggi terhadap gangguan dan perubahan pada ekosistem. Beberapa spesies semut memiliki preferensi habitat dan respon yang relative lebih cepat terhadap adanya gangguan lingkungan. Misalnya gangguan dan perubahan berupa banjir, kebakaran, alih fungsi lahan, pertambangan. Gangguan tersebut

⁵ Yulinarti, dkk. "Jumlah Jenis Dan Jumlah Individu Semut Di Tanah Gambut Alami Dan Tanah Gambut Perkebunan Sawit Di Sungai Pagar, Riau". *Jurnalbiospecies*. Vol.5, No.2, 2012, hal.22

⁶ Depparaba dan Mamesah. "Populasi Dan Serangga Penggerek Daun (*Phyllocnistis citrella* staint) Pada Tanaman Jeruk Dan Alternative Pengendaliannya". *Jurnal Pengkajian Dan Pembangunan Teknologi Pertanian*. Vo.8 no.1. 2005, hal.88

berpengaruh pada berkurangnya keragaman semut, perubahan komposisi jenis, serta berkurangnya fungsi ekologi semut.⁷

Belalang adalah serangga herbivor yang termasuk dalam ordo Orthoptera dengan jumlah spesies 20000. Belalang dapat ditemukan hampir di semua ekosistem terestrial. Sebagian besar spesies belalang berada di ekosistem hutan namun tidak menutup kemungkinan dapat ditemukan di area perkebunan. Hampir setiap tanaman liar ataupun tanaman yang dibudidayakan. Beberapa dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa keanekaragaman belalang stabil apabila ekosistemnya tidak terganggu.

Peranan di alam dari spesies-spesies ordo Orthoptera di area perkebunan tanaman cabai berperan sebagai herbivor. Belalang bila diganggu mempunyai gerak yang khas, yaitu kearah samping dan menuju kebagian tanaman lain seperti batang, pucuk ataupun daun lain dan merupakan pelompat yang baik. Orthoptera herbivor di agroekosistem dan ekosistem tanaman terdiri dari famil Acrididae, Tetrigidae, dan Pygomorphidae. Pada saat penelitian hasil yang ditemukan hanya famili Acrididae pada tanaman cabai karena sependapat dengan menurut Bagas Prakoso mengemukakan bahwa serangga yang ditemukan di lahan persawahan didominasi oleh serangga herbivor. Secara umum pada famili Acrididae belalang berperan sebagai herbivor.⁸

⁷ Riyanto. 2007. "Kepadatan, Pola Distribusi Dan Peran Semut Pada Tanaman Di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggi". Jurnal Penelitian Sains. Vol 10 no. 2.

⁸ Bagas prakoso. " Biodiversitas Belalang (Acrididae : ordo orthoptera) Pada Agroekosistem (*Zea mays* L) dan Ekosistem Hutan Tanaman Di Kebun Raya Baturaden, Banyumas". Jurnal Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama (UMNU) Kebumen. Vol 34 no 2 mei 2017, h.82.

Lalat pada famili Tephritidae merupakan hama utama umumnya menyebabkan penurunan kualitas pada berbagai komoditas buah. Aktivitas lalat buah dan pembusukan buah menyebabkan buah jatuh sebelum waktunya sehingga terjadi kegagalan panen. Industri komoditas hortikultura di daerah tropis untuk kepentingan pasar sangat tergantung pada pengendalian hama lalat buah. Lalat buah berperan sebagai hama penting di daerah tropis adalah *Bactrocera dorsalis*. Populasi hama pada papaya dan pada famili Tephritidae di temukan juga menyerang buah pada tanaman cabai. Lalat buah dikenal paling merusak di antara spesies lalat lain. Ditemukan juga jenis famili Bibionidae yang sedang hinggap pada daun tumbuhan cabai.⁹

Peran fungsional coleoptera dikelompokkan menjadi 4, yaitu predator, herbivor, mycophagus (pemakan fungsi), dan detritivor (pemakan bahan organik). Pemerangkapan coleoptera berdasarkan peran memperlihatkan bahwa masing-masing umur reklamasi memiliki proporsi dan komposisi peran fungsional yang berbeda. Saat penelitian serangga yang ditemukan pada malam hari adalah famili Chrysomelidae yang berperan sebagai hama tanaman lain karena di sekitar penelitian tidak ditanam tanaman cabai saja melainkan banyak tanaman lain yang di tanam.

Kupu-kupu memiliki peran terhadap lingkungan sebagai bioindikator lingkungan, pollinator, dan inspirasi inovasi teknologi. Kupu-kupu dengan warna yang cerah mengindikasikan bahwa lingkungan tersebut asri, sedangkan kupu-kupu dengan warna yang kusam atau gelap mengindikasikan bahwa lingkungan tersebut

⁹ Septian Riski. "Preferensi Oviposisi *Bactrocera* Papaya Drew & Hancock (Diptera: Tephritidae) Pada Lima Jenis Buah Inang Dan Peran Suplemen Protein Terhadap Keberadaannya". Skripsi Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Insitut Pertanian Bogor. 2005, h.7

tercemar. Warna kusam tersebut merupakan bentuk adaptasi yang dilakukan oleh kupu-kupu terhadap lingkungannya.¹⁰

Kupu-kupu dan ngengat merupakan serangga yang memiliki metamorfosis sempurna, ngengat aktif pada malam hari (serangga nocturnal) dan tertarik cahaya lampu sedangkan kupu kupu aktif di siang hari (serangga diurnal). Ngengat mempunyai antenna pendek berbentuk mirip bulu, pada kupu kupu langsing, seperti lidi dengan ujung membesar. Fase larva atau ulat pada ngengat mempunyai kaki semu kurang dari 5 pasang, dan pada kupu kupu mempunyai 5 pasang kaki semu.

Hasil penelitian ditemukan banyaknya lubang pada daun cabai salah satunya penyebabnya ditemukan larva pada famili noctuide. Pada fase larva bersifat hama dikarenakan larva dari ordo Lepidoptera menyukai bagian daun dan pada fase imago kupu-kupu termasuk hewan yang menguntungkan membantu penyerbukan tumbuhan yang disebut dengan pollinator. Famili yang ditemukan saat di Nymhalidae, Pyralidae dan Noctuidie.

Kutu putih tergolong hama polibag. Seranga kutu putih biasanya ditandai oleh banyaknya gumpalan benang lilin berwarna putih pada permukaan buah atau pada permukaan daun. Kutu putih menghisap cairan tanaman dengan cara menusukkan alat mulutnya ke dalam jaringan epidermis daun atau buah. Pada daun tua serangan biasanya terjadi sepanjang tulang tengah dan urat daun, sedangkan pada daun muda dan buah terjadi pada seluruh bagian. Pada saat mengisap cairan, alat mulut kutu menginjeksikan racun ke dalam jaringan

¹⁰ <http://forestry-information-center.ipb.ac.id/berita2.html>

tanaman. Serangan pada pucuk menyebabkan daun tumbuh kerdil dan keriput.¹¹ Hasil penelitian ditemukan pada famili Aleyrodidae kutu putih jatan yang memiliki sepasang sayap dan aktif terbang.

Hasil yang telah didapatkan ditemukan famili Forficulidae memiliki perilaku menangkap mangsa dengan forcep yang diarahkan kemulut dengan melengkungkan adobmen melalui atas kepala untuk kemudian menikmati mangsa hasil buruannya. Di temukan aktif pada malam hari di bawah tertimbunan rerumput atau tempat lainnya yang terlindungi. Beperan sebagai predator berbagai jenis serangga.¹²

Capung (Odonata) mempunyai peranan penting pada ekosistem persawahan. Capung dapat berfungsi sebagai serangga predator, baik dalam bentuk nimfa maupun dewasa, dan memangsa berbagai jenis serangga serta organisme lain termasuk serangga hama pada padi, seperti : penggerek batang padi, wereng coklat dan walang sangit. Selain itu, capung dapat dijadikan sebagai indikator kualitas ekosistem. Hal ini dikarenakan capung mempunyai 2 habitat air dan udara.¹³ Famili yang ditemukan pada ordo odonata yaitu famili Aeshnidae yang aktif terbang.

Pada Hemiptera hasil yang ditemukan adalah pada famili Hydrometridae, Reduviidae, Alydidae. Pada fase nimfa dan dewasa pemakan tanaman akan

¹¹ Pantoja A, Abreu E, Pena J & Robles W. Paracoccus Marginatus Williams and Granara de Willink (Homoptera: Pseudococcidae) Affecting Papaya In Puerto Rico. J. Agric. Univ PR 91(3-4): 223-225. 2007.


¹² Siwi, S.S., Subyanto. A. Sulthoni, C. Lilies. Kunci Determinasi Serangga. Yogyakarta: Kanisius. 1991, h.15

¹³ Irwan Ansori, "Keanekaragaman Nimfa Odonata (Drragonflies) Di Beberapa Pesawahan Sekitar Bandung Jawa Barat". Jurnal Program Studi Biologi FKIP Universitas Bengkulu, h. 6

memilih tanaman yang muda dan segar seperti tangkai, daun muda, pucuk. Kerusakan yang ditimbulkan secara nyata dirasakan bila populasi kepik besar, ada yang mengeluarkan bau yang tidak enak. Serangga yang ditemukan pada famili ini bersifat herbivor pemakan tumbuhan dan predator bersifat memakan serangga lain.¹⁴



Hasil penelitian di lahan tanaman cabai ditemukan hewan lain yang tidak termasuk kedalam kelas insekta yaitu termasuk kelas arachnida dari famili Thomisidae. Laba-laba jenis ini merupakan predator yang menunggu mangsa lewat didekatnya. Laba-laba biasanya dijumpai di balik daun, lapisan bunga atau celah bebatuan dan memiliki pola warna yang menyamarkan tubuhnya. Anggota kelas arachnida membuat jaring-jaring di antara dedaunan atau ranting-ranting. Jaringan ini bersifat lekat, untuk menangkap serangga terbang yang menjadi makanannya.¹⁵

Tabel. 4. Hama Yang Merupakan Hama Pada Tanaman Cabai

No	Gambar	Deskripsi
1	<p>Ordo Lepidoptera</p> 	Hama yang tergolong family noctuidae menyerang pada musim kemarau dengan memakan daun mulai dari bagian tepi hingga bagian atas maupun bawah daun. Bahkan memakan daun sampai meysisakan tulang daun saja. Daun yang dimakan menjadi berlubang tidak beraturan sehingga proses fotosintesis terhambat.
2	Ordo Diptera	Lalat buah menyerang buah cabai dengan cara meletakkan telurnya di dalam buah cabai. Telur akan menetas menjadi ulat yang

¹⁴ *Op. Cit*, h. 17

¹⁵ Nurlaela. "Keanekaragaman Jenis Laba-Laba (Artropoda: Araneae) Di Kelurahan Semata Kabupaten Goa". *Skripsi Fakultas Sain dan Teknologi UIN Alauddin Makassar*. 2007.

		merusak buah cabai. Buah yang terserang akan tampak bercak bulat di permukaan kulit, kemudian berlubang kecil dan membusuk. Apabila cabai yang rusak dibelah, bijinya tampak kehitaman dan membusuk.
3	Ordo Homoptera 	Hama kutu kebul menyerang dengan cara menghisap cairan daun, pucuk, tangkai bunga, dan bagian tanaman lainnya. Serangga pada daun muda menyebabkan daun melengkung dan keriting. Pada daun tua menyebabkan daun menguning dan akhirnya rontok sehingga produksi cabai menurun.

Dalam Al-Qur'an Surat Al-Baqarah ayat 164 ayat ini mengandung manusia untuk berfikir :

إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ
بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَّاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ
فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيْحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ
لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾

Artinya: “Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, silih bergantinya malam dan siang, bahtera yang berlayar di laut membawa apa yang berguna bagi manusia, dan apa yang Allah turunkan dari langit berupa air, lalu dengan air itu Dia hiduapkan bumi sesudah mati (kering)-nya dan Dia sebarkan di bumi itu segala jenis hewan, dan pengisaran angin dan awan yang dikendalikan antara langit dan bumi; sungguh (terdapat) tanda-tanda (keesaan dan kebesaran Allah) bagi kaum yang memikirkan”.

Ayat ini mengandung manusia untuk berfikir dan merenung tentang sekian banyak hal dari ayat tersebut. Salah satunya berfikir tentang aneka jenis binatang yang diciptakan Allah baik binatang berakal (manusia) atau pun tidak, menyusui,

bertelur, melata, terbang dan lain-lain. Pada semua itu sungguh terdapat tanda-tanda keesaan dan kebesaran Allah bagi kaum yang berakal.¹⁶

Dari ayat di atas dapat dipahami bahwa pertukaran malam dan siang terhadap apa yang diciptakan Allah di langit dan di bumi selalu terdapat tanda-tanda kekuasaannya. Hal ini dapat kita contohkan pada penelitian ini tentang aktivitas serangga malam terhadap respon cahaya, sehingga apapun respon masing-masing serangga tersebut tentu memiliki penyebab yang sudah diatur oleh Sang Maha Kuasa. Sehingga apa bila kita mampu memahaminya maka kita mampu menemukan kekuasaannya.

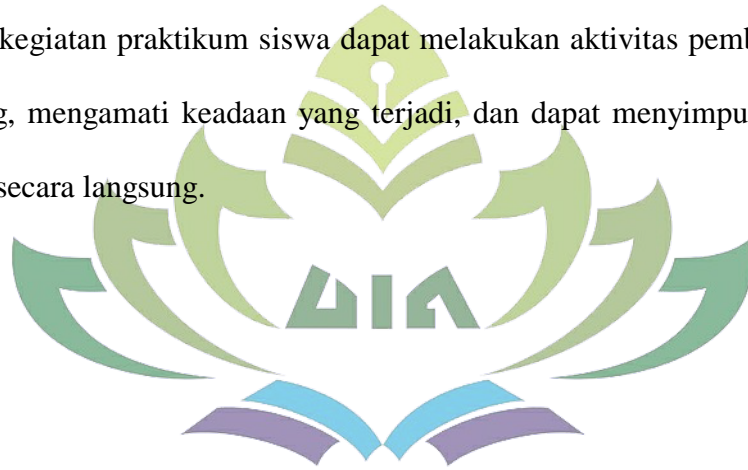
B. Hasil Penelitian Sebagai Sumber Belajar

Proses pembelajaran biologi menekankan pada pemberian pengalaman langsung untuk mengembangkan potensi peserta didik agar lebih memahami alam sekitar secara ilmiah sehingga kemampuan berfikir analisis, induktif dan deduktif dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa alam sekitar dapat berkembang. Untuk menunjang proses belajar mengajar diperlukan panduan untuk membantu dalam pelaksanaan pembelajaran. Salah satu cara agar siswa tertarik dan lebih memahami mengenai materi adalah melalui praktikum. Oleh karena itu dibutuhkan panduan praktikum yang memuat langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian.

Panduan praktikum ini didalamnya berisi langkah-langkah dalam penelitian keanekaragaman hewan. Hasil penelitian tentang identifikasi serangga pada tanaman cabai dapat menjadi sumber belajar pada materi keanekaragaman hewan

¹⁶ M. Quraish Shaihab, Tafsir Al-Misbah : Pesan, Keesaan, Dan Keserasian Al-Qur'an, Jakarta : Lentera Hati, 2002, h. 448

pada kelas X. Dimana keanekaragaman makhluk hidup dapat terjadi akibat adanya perbedaan warna, ukuran, bentuk, jumlah, tekstur, penampilan, dan sifat-sifat lainnya. Sedangkan keanekaragaman dari makhluk hidup dapat terlihat dengan adanya persamaan ciri antara makhluk hidup. Untuk dapat mengenal makhluk hidup khususnya pada hewan berdasarkan ciri-ciri yang dimilikinya dapat dilakukan melalui ciri-ciri morfologi, habitat, cara berkembang biak, jenis makanan, tingkah laku, dan beberapa ciri lain yang dapat diamati. Hal ini dapat dijadikan sumber belajar bagi peserta didik dalam melakukan praktikum, karena melalui kegiatan praktikum siswa dapat melakukan aktivitas pembelajaran secara langsung, mengamati keadaan yang terjadi, dan dapat menyimpulkan hasil yang didapat secara langsung.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di kawasan Hortipark Desa Sabah Balau Kecamatan Tanjung Bintang Lampung Selatan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Total keseluruhan terdapat 10 Ordo dan 15 Famili yang masing-masing jumlah individu serangga yang ditemukan sebanyak *fitfall traps* 240, *light trap* 426, jaring ayun 139 dengan 15 famili yaitu Formicidae, Acrididae, homisidae, Terphritidae, Chrysomelidae, Noctuidae, Nymphalidae, Pyralidae, Aleyrodidae, Reduviidae, Aeshnidae dan Forficulidae.
2. Berdasarkan peran ekologiannya, maka serangga pada tanaman cabai di kelompokkan menjadi 4 kelompok yaitu kelompok serangga predator sebanyak 5 famili yaitu Formicidae, Thomisidae, Forficulidae, Aeshnidae, Reduviidae. Herbivor sebanyak 5 famili yaitu Acrididae, Nymhalidae, Pyralidae, Hydrometridae, Alydidae. Hama sebanyak 4 famili yaitu Tephritidae, Bibionidae, Chrysomelidae, Aleyrodidae. Parasitoid sebanyak 1 famili yaitu Noctuide.

B. Saran

Perlunya dilakukan penelitian mengenai apakah ada perubahan komposisi spesies serangga nokturnal maupun diurnal pada tanaman yang berbeda bila dilakukan pada lokasi yang sama.

DAFTAR PUSTAKA

- Assobar. *Al Qur'an Terjemahan Disertai Ayat-Ayat Do'a, Ayat-Ayat Keutamaan Al Qur'an, Ayat-Ayat Tazkiyatun Nafs Dan Hadits Keutamaan Al Qur'an*. Cibinong : Pustaka Al Mubin. 2013.
- Altieri. MA & Nicholls CI. *Biodiversity And Pest Management In Agroecosystems*. Binghamton: Food Product Press, 2004.
- Arfierwindi. "Peran Serangga". (On-line), tersedia di: <http://arfierwindi.blogspot.co.id/2011/12/peran-serangga.htm> (25 November 2017).
- Astuti, Puji R, Hanung Ismono, Suriaty Situmorang. Faktor-Faktor Penyebab Rendahnya Minat Petani Untuk Menerapkan Budidaya Cabai Merah Ramah Lingkungan Di Kabupaten Lampung Selatan. *Dinas Pertanian Kabupaten Lampung Selatan Program Studi Magister Ekonomi Pertanian/Argibisnis MEPA*.
- Borror, Donald J, Charles A Triplehorn, Norman F. Johson. *Pengenalan Pelajaran Serangga, Penerjemah Soetiyono Partosoedjono*. Yogyakarta : UGM Press. 1992.
- , *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Ke Enam Cetakan Pertama. Terjemahan : An Introduction To The Study Of Insects. Diterjemahkan Oleh S Keriting, Partosoedjono [Editor]. Brotowidjoyo M. D. Yogyakarta : Gajah Mada University Press. 1992.*
- Brigitha, Robert Dan Juliet. Serangga-Serangga Yang Berasosiasi Pada Tanaman Cabai (*Capsium annum L.*) Di Kelurahan Kaskasen Li Kecamatan Utara". *Jurnal Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi*. 2016.
- Cahyono, Didi Budi, Hasna Ahmad, dan A. R Tolangara. Hama Pada Cabai. *Jurnal Techno Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Khairun*. ISSN : 2580-7129. Vol 06 (02). Oktober. 2017.
- Campbell, Neil A & Jane B Reece. *Biologi Edisi kedelapan Jilid Ketiga*. Jakarta: Erlangga. 2010.
- , *Biologi Edisi Kedelapan Jilid Kedua*. Jakarta : Erlangga. 2010.
- Depparaba dan Mamesah. Populasi Dan Serangga Penggerek Daun (*Phyllocnistis Citrella Staint*) Pada Tanaman Jeruk Dan Alternative Pengendaliannya. *Jurnal Pengkajian Dan Pembangunan Teknologi Pertanian*. Vol 8 No 1.

Fatoni. *Keanekaragaman Serangga Pada Tingkat Family Yang Diberikan Jenis Warna Dan Daya Lampu Berbeda Dilokasi Gedong Songo*. Skripsi Jurusan Biologi Fmipa Undip Semarang, 2002.

[Http://forestry-information-center.ipb.ac.id/berita2.html](http://forestry-information-center.ipb.ac.id/berita2.html)

Indriyanto. *Ekologi Hutan*. Jakarta : PT Bumi Aksara. 2010.

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

Kartika, Andini. "Fase Pertumbuhan Dan Perkembangan". (On-line), tersedia di: <http://kartikaadini.blogspot.com/2013/12/fase-pertumbuhan-dan-perkembangan.html>.

Life, Syani. *Metamorfosis Serangga*. Bandung : IPB. 2007.

Musiem, Wawancara Dengan Petani Cabai Hortiark Lampung, rekaman hp, 14 Desember 2017, pukul 10.25.

Nathasia, Novi Dian. Desain Sistem Pakar Identifikasi Penyakit Tanaman Hortikultura Untuk Mempermudah Penanggulangan Hama. *Jurnal Teknologi Informasi*, Dosen Universitas Jakarta. Vol.2 No. 2.

Nurlaela. *Keanekaragaman Jenis Laba-Laba (Antropoda: Araneae) Di Kelurahan Semata Kabupaten Goa*. Skripsi Fakultas Sains Dan Teknologi UIN Alauddin. 2007.

Nurmanandi. "Mengenal Lampu Serangga". (On-line), tersedia di: <http://ceritanurmanandi.wordpress.com/2012/01/21/mengenal-lampu-perangkap-serangga>.

Prajananta, Final. *Mengatasi Permasalahan Bertanam Cabai*. Jakarta : PT Penebar Swadaya. 2004.

Prakoso, Bagas. Biodiversitas Belalang (Acrididae: Ordo Orthoptera) Pada Agroekosistem (Zea Mays L) Dan Ekosistem Hutan Tanaman Di Kebun Raya Baturaden Bayumas. *Jurnal Program Studi Biologi*. Vol 34 No 2.

Ramza, Herry. *Perancangan Piranti Perangkap Serangga (Hama) Dengan Intensitas Cahaya*. DP2M Dikti. 2011.

Riski, Septian. *Preferensi Oviposisi Bactrocera Papaya Drew & Hancock (Dipteral: Tephritidae) Pada Lima Jenis Buah Inang Dan Peran Suplemen Protein Terhadap Keperidiannya*. Skripsi Depatemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian IPB. 2005.

- Riyanto. Kepadatan Pola Distribusi Dan Peran Semut Pada Tanaman Di Sekitar Lingkungan Tempat Tinggi. *Jurnal Penelitian Sains*. Vol 10 No 2.
- Santika, Adhi. *Agribisnis Cabai*. Jakarta : PT Penebar Swadaya. 1999.
- Sastrodiharjo. *Pengantar Entomology Terapan*. Bandung : Insitut Teknologi Bandung Prees. 1984.
- “Serangga Yang Termasuk Hama”. (On-line), tersedia di:
<http://pertanian.Uns.Ac.Id/~Agronomi.htm>
- Setiawati. W. et. al. Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu Pada Tanaman Cabai Merah Untuk Mitigasi Dampak Perubahan Iklim (Implementation Of Integrated Pest Management For Mitigation Of Climate On Chili Peppers). *Jurnal Balai Penelitian Tanaman Sayur. J. Hort.* 23(2):174-183.
- Shaihab, M. Quraish. *Tafsir Al-Misbah: Pesan, Keesaan. Dan Kesorasian Al-Qur'an*. Jakarta: Lintera Hati, 2002.
- Subagyo, P. Joko. *Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktik*. Jakarta: Pt Rineka Cipta, 2015.
- Suriana, Netri. *Cabai Sehat Dan Berkhasiat*. Yogyakarta: C V Andioffset. 2012.
- Untung, Kasumbogo. *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*. Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada. Yogyakarta: Gajah Mada Universitas Press, 2006.
- Yulminarti, Siti Salmah, Tati Sutyati S. Subahar. Jumlah Jenis Dan Jumlah Individu Semut Di Tanah Gambut Alami Dan Tanah Gambut Perkebunan Sawit Di Sungai Pagar. *Jurnal Biospecies*. Vol 5 No 2.