

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Sebelumnya

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Abu Naim (2009) diketahui bahwa jenis perkebunan menentukan tingkat keanekaragaman serangga. Perkebunan organik merupakan perkebunan yang dikelola secara alami sehingga keanekaragaman makhluk hidup masih tinggi dibandingkan dengan perkebunan anorganik yang merupakan perkebunan dikelola dengan bantuan zat kimia serta menekan keanekaragaman makhluk hidup lain, sehingga perbandingan tingkat keanekaragaman serangga pada perkebunan organik dan anorganik memiliki perbandingan 70% banding 30%.¹²

Penelitian yang juga dilakukan oleh Akhmad Rizali (2000) bahwa semakin banyak varietas tanaman pada areal persawahan maka tingkat keanekaragaman jenis serangga akan semakin tinggi, sehingga pada lahan agroekosistem selalu saja erat kaitannya dengan keberadaan serangga.¹³ Serta penelitian yang dilakukan oleh Darwis Martinus Tarigan (2011) bahwa tingkat

¹²Abuu Naim, *Studi Keanekaragaman Serangga Pada Perkebunan Jeruk Organik dan Anorganik di Kota Batu*, Skripsi, Malang:Jurusan Biologi Fakultas MIPA UIN Malang, 2009

¹³Akhmad Rizali, *Keanekaragaman Serangga dan Peranannya Pada Daerah Persawahan Di Taman Nasional Gunung Halimun Desa Malasari Kabupaten Bogor Jawa Barat*, Skripsi, Bogor: Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian IPB, 2000.

keanekaragaman serangga pada satu jenis tanaman perkebunan komersil tergolong sedang (2,78).¹⁴

Serangga yang diperoleh pada wilayah Hortikultura Kelurahan Kalamangan Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya terdiri dari 9 serangga. Serangga tersebut termasuk dalam ordo *Coleoptera*, *Dermoptera*, *Diptera*, *Hemiptera*, *Homoptera*, *Hymenoptera*, *Lepidoptera*, *Odonata*, *Orthoptera*.

Berdasarkan penelitian tersebut, peneliti tertarik untuk melihat lebih lanjut ordo-ordo serangga yang berada pada wilayah Hortikultura Kelurahan Kalamangan Kota Palangka Raya dengan melihat jenis-jenis serangga hama pada keanekaragaman jenis tanaman Hortikultura yang lebih dominan menjadi serangga parasit pada tanaman di wilayah Hortikultura tersebut. Persamaan penelitian yang akan dilakukan dengan penelitian terdahulu adalah terletak pada identifikasi serangga sebagai variabel penelitian. Fokus penelitian terdahulu adalah melihat spesies serangga yang diperoleh sebagian besar merupakan spesies serangga yang secara umum terdapat pada wilayah Hortikultura.

Penelitian yang akan dilakukan adalah untuk mengidentifikasi spesies serangga potensial hama serta mengetahui habitat serangga hama yang lebih dominan pada wilayah Hortikultura Kelurahan Kalamangan Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya, sehingga hal tersebut menjadi perbedaan antara penelitian sebelumnya dengan penelitian yang dilakukan. Kesamaan

¹⁴Darwis Matius Tarigan, *Keanekaragaman Serangga Pada Tanaman Kelapa Sawit (Elaeisguinensis JACQ) di Kebun Huta Padang*, Skripsi, Medan : Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian USU, 2011.

variabel dalam penelitian yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya adalah merupakan kelanjutan dalam upaya ingin mengetahui spesies serangga hama yang terdapat di wilayah Hortikultura Kelurahan Kalamangan Kecamatan Sebangau Kota Palangka Raya.

B. Kajian Teori

1. Deskripsi Tentang Serangga

Serangga merupakan spesies hewan yang jumlahnya paling dominan diantara hewan lainnya dalam filum Arthropoda. Oleh karena itu serangga dimasukkan dalam kelompok hewan yang paling besar dalam filum Arthropoda atau binatang beruas.

Penafsiran para ahli, terdapat 713.500 jenis Arthropoda atau sekitar 80% dari jenis hewan yang telah dikenal. Arthropoda (arthros= ruas, podos= kaki) berarti hewan yang kakinya bersendi-sendi atau beruas. Ruas di antara dua sendi disebut dengan segmen. Adapun ciri-ciri umum Arthropoda adalah mempunyai appendage atau alat tambahan beruas-ruas, tubuhnya bilateral simetri terdiri dari sejumlah ruas, tubuh terbungkus dari zat khitin sehingga merupakan eksoskeleton, sehingga mudah untuk digerakkan. Sistem syaraf tangga tali, coelom pada serangga dewasa bentuknya kecil dan merupakan suatu rongga yang berisi darah.¹⁵

¹⁵MochamadHadi, UdiTarwotjo, RullyRahardian, *BiologiInsektaEntomologi*. Yogyakarta: GrahaIlmu, 2009. Hal. 1.

2. Pengertian Serangga Potensial Hama

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

Bagian tanaman dapat dipakai untuk membuat tempat berlindung atau membuat kokon. Serangga mempunyai alat indera yang tajam untuk menentukan tanaman inang yang disukai. Sebaliknya, serangga dapat diusir oleh adanya sifat fisik tanaman, seperti bulu rambut panjang dan rapat pada daun dan batang, keadaan daun kuat dan liat, kandungan zat kimia beracun ataupun zat resin di dalam tanaman. Berbagai sifat inilah selalu dicari untuk mengurangi serangan serangga hama.

3. Herbivora sebagai Hama Tanaman

Hortikultura merupakan tanaman yang diusahakan dapat menempati aras trofi pertama adalah produsen, demikian juga tanaman-tanaman lain. Herbivora makan tanaman menempati aras 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 dinamakan hama. Jadi masalah hama merupakan masalah yang berorientasi pada kepentingan manusia, bukan istilah ekologi. Tentunya pembatasan istilah tersebut juga berarti bahwa tidak semua herbivora ada di Hortikultura adalah hama.

4. Pengelompokan Hama

Adapun pengelompokan hama menurut kisaran bahaya yang diakibatkannya sebagai berikut:

a. Hama Utama atau Hama Kunci

Hama utama atau hama kunci merupakan spesies hama pada kurun waktu lama selalu menyerang pada suatu daerah dengan intensitas serangan yang berat, sehingga memerlukan usaha pengendalian dalam daerah luas. Tanpa usaha pengendalian hama maka hama ini akan mendatangkan kerugian ekonomis bagi petani. Biasanya pada suatu Hortikultura biasanya hanya ada satu atau dua hama utama dan sisanya termasuk kategori 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. Kadang-kadang populasinya pada suatu saat meningkat melebihi aras toleransi ekonomis tanaman. Peningkatan populasi ini disebabkan karena gangguan pada proses pengendalian alami dan keadaan iklim tidak menentu atau kesalahan pengelolaan oleh manusia.

c. Hama Potensial

Hama potensial merupakan 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 oleh manusia.

d. Hama Migran

Hama migran merupakan hama yang tidak berasal dari Hortikultura setempat, 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, tetapi hanya dalam jangka waktu yang pendek, hama ini kemudian pindah ke daerah lain.¹⁶

Serangga yang termasuk hama tanaman yaitu:

1. Ordo Coleoptera(kumbang)

Serangga dengan metamorfosis yang sempurna. Larva maupun imago mempunyai kepala dan mulut yang jelas, biasanya mempunyai kaki. Imago mempunyai sayap muka yang keras, yang tidak dipakai untuk terbang, tetapi untuk melindungi tubuh kumbang. Kalau beristirahat sayap tidak saling menutupi, tetapi

¹⁶Kasumbogo Untung, *Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu*, Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press 2006, h.55-57.

membentuk garis di tengah. Sayap belakang lunak dan dipakai untuk terbang. Beberapa famili yang penting :

- a. Coccinellidae: kumbang merah
- b. Chrysomelidae: pemakan daun, perusak daun
- c. Melolonthinae: larva uret
- d. Cerambycidae: penggerek kayu
- e. Curculionidae: kumbang moncong

2. Ordo Lepidoptera(ulat, kupu-kupu, ngengat)

Serangga dengan metamorfosis yang sempurna. Larva berbentuk ulat dengan kaki semu dan mulut untuk menggigit. Kepompong biasanya dalam kokon. Imago mempunyai mulut untuk menjilat : suatu lidah yang panjang yang dapat digulung kalau tidak dipakai. Sayap dan tubuh bersisik. Kalau beristirahat ada sayapnya berbentuk atap (Heterocera), ada yang sayapnya tegak lurus di atas tubuhnya (Rhopalocera).

3. Ordo Diptera (lalat)

Serangga dengan metamorfosis yang sempurna. Larva bentuknya seperti cacing, tanpa kaki, tanpa kepala yang jelas (berenga). Berkepompong seringkali dalam puparium, yang berbentuk bulat telur. Imago hanya mempunyai satu pasang sayap, sayap belakang tidak ada, yang tinggal hanya satu pasang halteres sebagai alat keseimbangan. Mulut imago untuk menjilat, bibirnya agak menonjol. Beberapa famili yang penting :

- a. Agromyzidae: lalat dalam tanaman Leguminosae
- b. Trypanidae: lalat buah
- 4. Ordo Orthoptera (belalang, jangkrik, anjing tanah)

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, yang bentuknya seperti semacam pelana. Yang betina sering mempunyai ovipositor yang jelas. Beberapa famili yang penting :

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

5. Pengertian Perkebunan Hortikultura

Perkebunan Hortikultura merupakan perkebunan pertanian yang mencakup tanaman berupa sayur mayur 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 merupakan salah satu metode budidaya pertanian modern.¹⁷

6. Klasifikasi Serangga

Dunia hewan terbagi menjadi 14 fila, dengan dasar tingkat kekomplekan dan mungkin urutan evolusinya. Karena itu, fila hewan disusun dari filum yang terendah ke filum yang tertinggi.

Pada klasifikasi biologi yang resmi, kelompok-kelompok demikian disebut taksa (tunggal, takson). Taksa ini disusun oleh pola hirarki, kategori dan tingkatan yang paling umum dipakai dalam sistem klasifikasi zoology adalah sebagai berikut:

Kingdom

Filum

Sub filum

Super Kelas

Kelas

Sub Kelas

Cohort

Ordo

Sub Ordo

Super Famili

¹⁷<http://pertanian.uns.ac.id/~agronomi> (akses 17-08-2014).

Famili

Sub Famili

Suku (Tribe)

Genus

Sub Genus

Spesies

Sub Spesies

Kategori-kategori yang lazim digunakan adalah Filum, Kelas, Ordo, Famili, Genus dan Spesies dan kadang-kadang cukup dengan Ordo, Famili, Genus dan Spesies. Kategori spesies adalah kelompok populasi alamiah yang secara aktual atau potensial melakukan pembiakan antar populasi itu dan secara reproduktif terisolasi dari kelompok lain. Atau dengan kata lain, yang termasuk dalam satu spesies bila mempunyai syarat-syarat.¹⁸

Serangga atau insecta termasuk didalam filum Arthropoda. Arthropoda terbagi menjadi 3 sub filum yaitu Trilobita, Mandibulata dan Chelicerata. Sub filum Mandibulata terbagi menjadi 6 kelas, salah satu di antaranya adalah kelas Insecta (Hexapoda). Sub filum Chelicerata terbagi menjadi 3 kelas, sedangkan sub filum Trilobita telah punah. Kelas Hexapoda atau Insecta terbagi menjadi 2 golongan yaitu golongan Exopterygota (golongan Pterygota yang metamorfosisnya sederhana) yang terdiri dari 15 ordo dan golongan Endopterygota (golongan Pterygota yang metamorfosisnya sempurna) terdiri dari 3 ordo.

¹⁸Mochamad Hadi, dkk., *Biologi Insecta Entomologi*, Yogyakarta: Garaha Ilmu, 2009, h. 124-125.

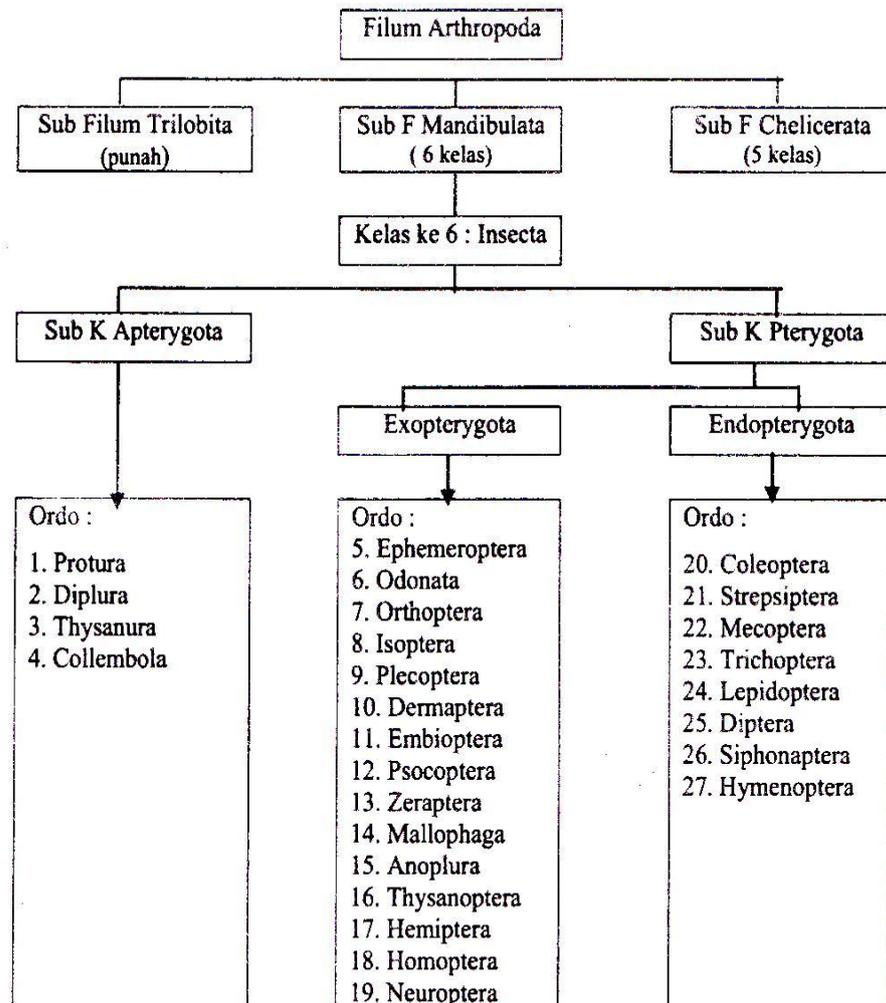
Ukuran serangga berkisar antara 0,25 mm sampai 330 mm dan 0,5 mm sampai 300 mm dalam bentangan sayap. Serangga terbesar terdapat di Amerika utara yaitu berupa ngengat dengan bentangan sayap kira-kira 150 mm, dan serangga tongkat dengan panjang tubuh kira-kira 150 mm. Kisaran warna serangga mulai dari yang sangat tidak menarik sampai sangat cemerlang, bahkan beberapa serangga ada berwarna-warni (Borror, 1996).¹⁹

Pembagian ordo ke famili menurut Donald J. Borror adalah sebagai berikut, *Collembola* (5), *Ephemeroptera* (15), *Odonata* (10), *Orthoptera* (16), *Isoptera* (4), *Plecoptera* (10), *Dermaptera* (4), *Embioptera* (3), *Psocoptera* (11), *Zoraptera* (1), *Mallophaga* (6), *Anoplura* (3), *Thysanoptera* (5), *Hemiptera* (38), *Homoptera* (32), *Neuroptera* (15), *Coleoptera* (124), *Strepsiptera* (4), *Mecoptera* (4), *Trichoptera* (17), *Lepidoptera* (77), *Diptera* (104), *Siphonaptera* (9) dan *Hymenoptera* (71).²⁰

¹⁹Donald J. Borror, Charles A. Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Penerjemah Soetiyono Partosoedjono, Yogyakarta: UGM Press, 1992, h. 95.

²⁰Mochamad Hadi, dkk., *Biologi Insecta Entomologi*, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2009, h.126.

Bagan Klasifikasi Serangga



a. Morfologi serangga

Umumnya tubuh serangga terbagi atas 3 ruas utama tubuh (*Caput*, *Toraks*, dan *Abdomen*).Morfologi serangga pada bagian kepala, terdapat mulut, antena, mata majemuk dan mata tunggal.Pada bagian *Toraks*, ditemukan tungkai tiga pasang dan *Spirakel*.Sedangkan di bagian abdomen dapat dilihat membran timpani, *Spirakel* dan alat kelamin. Pada bagian depan apabila dilihat

dari samping dapat ditentukan letak *Frons*, *Clypeus*, *Vertex*, *Gena*, *Occiput*, alat mulut, mata majemuk, mata tunggal, *Postgenad* dan antena.

Bagian *Toraks* terdiri dari *Protoraks*, *Mesotoraks* dan *Metatoraks*. Sayap serangga tumbuh dari dinding tubuh yang terletak *Dorso-Lateral* antara *Notad* dan *Pleura*. Pada umumnya serangga mempunyai dua pasang sayap terletak pada ruas *Mesotoraks* dan *Metatoraks*. Pada sayap terdapat pola tertentu dan sangat berguna untuk identifikasi.

b. Keanekaragaman serangga

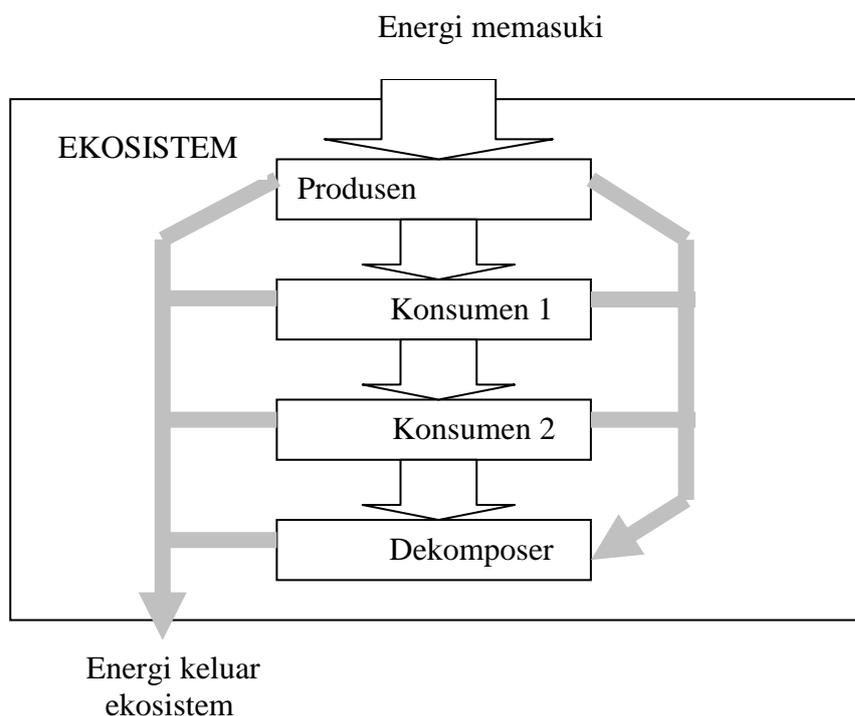
Serangga adalah kelompok terbesar dari hewan beruas (*Arthropoda*) yang berkaki enam. Karena itulah mereka disebut pula *Hexapoda*. *Arthropoda* merupakan filum dengan jumlah anggota terbesar dibandingkan dengan filum lainnya. Filum ini mencapai sekitar 85% dari seluruh jumlah anggota kingdom *Animalia* yang ada. Sedangkan serangga merupakan hewan dengan jumlah anggota terbesar diantara kelas lainnya dalam filum *Arthropoda* dan hewan lainnya di dunia.

Lebih dari 800.000 spesies *Insecta* sudah ditemukan. Terdapat 5.000 spesies bangsa capung (*Odonata*), 20.000 spesies bangsa belalang (*Orthoptera*), 170.000 spesies bangsa kupu-kupu dan ngengat (*Lepidoptera*), 120.000 bangsa lalat dan kerabatnya (*Diptera*), 82.000 spesies bangsa kepik (*Hemiptera*), 360.000 spesies bangsa

kumbang (*Coleoptera*), 110.000 spesies bangsa semut dan lebah (*Hymenoptera*).²¹

c. Kelakuan dan ekologi serangga

Serangga memerlukan makanan untuk proses metabolisme pada tubuhnya, makanan adalah satu faktor yang sangat penting dalam menentukan banyaknya hewan dan tempatnya hidup. Kelakuan makan serangga, baik itu mengenai apa yang dimakannya dan bagaimana seekor serangga makan, biasanya menentukan mengenai kepentingan ekonomik serangga. Kedudukan serangga dalam ekosistem dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Model Sederhana Aliran Energi Pada Tiga Aras Trofi di Ekosistem melalui sistem trofi²²

²¹Donald J. Borror, Charles A. Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Penerjemah Soetiyono Partosoedjono, Yogyakarta: UGM Press, 1992, h. 7.

	Istilah	
	Ekosistem	Antroposentris
1	Tumbuhan	Tanaman
2	Herbivora	Hama tanaman
3	Karnivora 1	Predator, parasitoid (musuh alami)
4	Karnivora 2	Predator, hiperparasitoid

Ekosistem termasuk ekosistem persaingan interaksi antara organisme yang menempati aras trofi yang sama atau antar aras trofi sangat kompleks dan dinamis melalui proses evolusi serta koevolusi. Tujuan interaksi sebenarnya adalah terjadinya keseimbangan dan kestabilan ekosistem.²³

Makanan seekor serangga terdiri dari organisme-organisme lain, tumbuh-tumbuhan atau hewan, hidup atau mati, sehingga mudah untuk mengklasifikasikan serangga berdasarkan kelakuan makan, yaitu:

1) Serangga Fitofagus

Serangga-serangga *Fitofagus* (*Herbivor*) merupakan serangga yang memakan jenis tanaman, serangga fitofagus jumlahnya melebihi serangga yang makan lainnya. Serangga-serangga fitofagus yang makan tanaman yang dimakan manusia seringkali menyebabkan kerugian ekonomi yang besar.

Hortikulturatumbuhan berperan sebagai produsen yang menempati aras trofi pertama, serangga fitofagus memakan tanaman menempati aras trofi kedua atau sebagai konsumen pertama. Berbeda dengan hewan jenis lain yang juga termasuk

²²Kasumbogo Untung, *Diktat Dasar-dasar Ilmu Hama Tanaman*, fakultas pertanian UGM, Yogyakarta: 2010, hal, 7.

²³Kasumbogo Untung, *Diktat Dasar-dasar Ilmu Hama Tanaman*, fakultas pertanian UGM, Yogyakarta: 2010, hal, 8.

dalam pemakan tanaman. Serangga memakan tanaman umumnya tidak dikehendaki karena dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan atau kerugian pada manusia. Karena keberadaannya tidak disenangi maka serangga pemakan tanaman kemudian dinamakan hama. Jadi, masalah hama adalah masalah yang berorientasi pada kepentingan manusia, bukan istilah ekologi. Tentunya pembatasan istilah tersebut juga berarti bahwa tidak semua jenis serangga yang ada di Hortikultura adalah hama.

Ada lebih dari 750 jenis serangga pemakan daun mewakili ordo-ordo *Lepidoptera* (kira-kira 400 jenis pada 17 familia), *Hymenoptera* (terutama serangga gergaji) dan *Coleoptera* (kira-kira 50 Jenis pada familia *Chrysomelidae*, *Buprestidae* dan *Curculionidae*) serta ordo *Orthoptera*.²⁴

2) Serangga Entomofagus

Serangga *Entomofagus* merupakan serangga yang memakan jenis serangga lain dan menjadi musuh hama tanaman di alam. Pada keadaan seimbang alami terjadilah keseimbangan alami antara populasi hama dan musuh alami hama tersebut.

Musuh alami hama terdiri atas golongan *Parasitoid* dan predator. Kedua kelompok organisme tersebut sering disebut sebagai agen hayati. Adapun peranan agen hayati tersebut untuk mengendalikan populasi hama secara alami agar populasi hama

²⁴Kasumbogo Untung, *Diktat Dasar-dasar Ilmu Hama Tanaman*, fakultas pertanian UGM, Yogyakarta: 2010, hal, 22.

tersebut tidak meningkat sampai pada tingkat yang merugikan secara ekonomi. Berkaitan dengan hal tersebut timbul istilah pengendalian hayati atau *Biological Control* yang berarti suatu usaha pengendalian hama dengan menggunakan atau memanfaatkan musuh alami hama tersebut.

Serangga *Parasitoid* adalah serangga yang hidupnya menumpang pada atau di dalam tubuh inangnya dengan menghisap cairan tubuh inang tersebut untuk keperluan hidupnya. Serangga *Entomofagus* tercakup dalam ordo-ordo *Diptera*, *Coleoptera* dan *Hymenoptera*, yang meliputi jenis *Sarcophagidae*, *Pyrgotidae*, *Pipunculidae*, *Acroceridae* dan *Bombylidae*. Serta ordo-ordo lain adalah parasit-parasit *Entomofagus*, seperti *Strepsiptera*, *Meloida* dan *Rhipiphoridae*.

3) Serangga Saprofagus

Serangga *Saprofagus* adalah serangga yang makan tumbuh-tumbuhan mati atau membusuk atau bahan-bahan hewani seperti bangkai, tinja, reruntuhan daun-daun dan batang kayu yang mati. Bahan-bahan ini sering menunjang populasi serangga yang besar. Tidak semua serangga yang ada dalam bahan itu membusuk, seperti Ordo *Blattaria*, *Isoptera* dan beberapa jenis ordo *Coleoptera*.²⁵

²⁵Donald J. Borror, Charles A. Triplehorn, Norman F. Johnson, Pengenalan Pelajaran Serangga, Penerjemah Soetiyono Partosoedjono, Yogyakarta : UGM Press, 1992, h. 95.

7. Jenis-Jenis Organisme Pengganggu Tanaman Budidaya Hortikultura (Sayuran dan Palawija)

Jenis hama yang biasa menyerang tanaman budidaya khususnya pada sayuran, palawija dan perkebunan. Beberapa dari jenis hama tersebut sangat merugikan, artinya dampak yang ditimbulkan tidak main-main, bisa sangat besar bila tidak dilakukan penanggulangan segera.



Gambar 2.2 Serangan Ulat²⁶

Ulat yang sering menyerang tanaman cabe diantaranya ulat grayak (*Spodoptera litura*). Ulat jenis ini memakan daun sampai berlubang-bulang sehingga mengganggu kemampuan fotosintesis tanaman. Pada tingkat yang parah ulat grayak memakan habis seluruh daun dan hanya menyisakan tulang-tulang daun.



Gambar 2.3 Serangan Lalat Buah²⁷

²⁶<http://biologipedia.blogspot.com> (akses 17-08-2014)

Serangan lalat buah (*Bactrocera dorsalis*) pada tanaman cabe menyebabkan kerontokan buah. Buah cabe tidak sempat dipanen karena keburu rontok ke tanah. Pada buah yang terserang apabila di belah terdapat larva lalat. Bila tidak dibersihkan, larva pada buah cabe yang rontok akan menjadi pupa di dalam tanah, sehingga siklus serangan akan terus berulang.



Gambar 2.4 Serangan Kutu Putih²⁸

Kebaradaan serangan kutu putih dan membuat tanaman sangat terganggu, karena selain nutrisi tanaman diambil, hama ini juga mengganggu fotosintesis tanaman. Mereka juga seringkali menjadi vektor atau penular sejumlah virus yang mematikan tanaman. Kutu putih dan kutu kebul sulit diberantas. Sekali menempel, mereka akan berkembang biak dengan cepat dan menutupi tanaman.

²⁷<http://biologipedia.blogspot.com> (akses17-08-2014)

²⁸<http://biologipedia.blogspot.com> (akses17-08-2014)



Gambar 2.5 Serangan Kutu Daun²⁹

Hama ini mengambil nutrisi tanaman dengan cara menghisapnya, oleh karena itu daun tanaman menjadi keriput dan melengkung. Kutu daun yang menyerang tanaman cabe biasanya berasal dari jenis *Myzus persicae*. Kutu daun menyerang dengan menghisap cairan pada daun. Daun menjadi kering dan permukaan daun keriting. Daun akan menguning, bercak-bercak coklat atau keperakan dan akhirnya gugur. Bagian yang sering menjadi sasaran adalah daun muda dan pucuk.

Kutu biasanya ditemukan bergerombol dan sembunyi dibalik daun (sisi bawah). Karena kutu menghasilkan cairan/sekresi berbau manis, kehadirannya seringkali mengundang semut-semut datang. Ini bisa memperparah kondisi tanaman. Efek dari serangan kutu menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi kerdil, cabang dan pucuk tidak berkembang, bunga dan bakal buah akan rontok.

²⁹<http://biologipedia.blogspot.com> (akses 17-08-2014)

C. Ekosistem dan Serangga dalam Kajian Islam

Al-Qur'an sebagai kitab suci yang diturunkan kepada Nabi akhir zaman memiliki kompleksibilitas petunjuk yang ditujukan kepada umat manusia, termasuk juga di dalamnya ayat-ayat tentang penciptaan serangga. Beberapa nama serangga yang dijadikan sebagai nama Surat dalam Al-Qur'an, ada juga beberapa jenis serangga yang dijadikan sebagai perumpamaan dalam ayat Al-Qur'an. Hal ini menunjukkan adanya peranan penting dari serangga terhadap kehidupan alam semesta dan seluruh isinya termasuk juga di dalamnya manusia.

1. Ekosistem Dalam Kajian Islam

Agama Islam sangat menghargai keberadaan makhluk hidup yang ada di muka bumi, bahkan yang menjadi perhatian tidak hanya manusia tetapi juga binatang seperti tertulis dalam Al-Qur'an Surah al-An'am (6) ayat 38.³⁰



Artinya : “Dan Tiadalah binatang-binatang yang ada di bumi dan burung-burung yang terbang dengan kedua sayapnya, melainkan umat (juga) seperti kamu. Tiadalah Kami alpakan sesuatupun dalam Al-Kitab, kemudian kepada Tuhanlah mereka dihimpunkan”.³¹

³⁰DwiSuheriyanto, *EkologiSerangga*, Malang : UIN-Malang Press, 2008, h. 164.

³¹MohamadTaufiq, *Qur'an in Word*versi 1.3

Perubahan dalam komunitas lingkungan merupakan ciri dari keberadaan organisme dan lingkungannya, sekaligus sebagai tanda terjadinya suatu interaksi sesama populasi dalam ekosistem. Keseimbangan ekosistem yang stabil dan dinamis dapat membawa kepada kelestarian ekosistem tersebut.

Keseimbangan ekosistem akan terbentuk jika semua komponen ekosistem membentuk jalinan yang kuat dan saling berintegrasi satu sama lain. Allah berfirman di dalam Al-Qur'an Surah al-Mulk (67) ayat 3.



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?”.³²

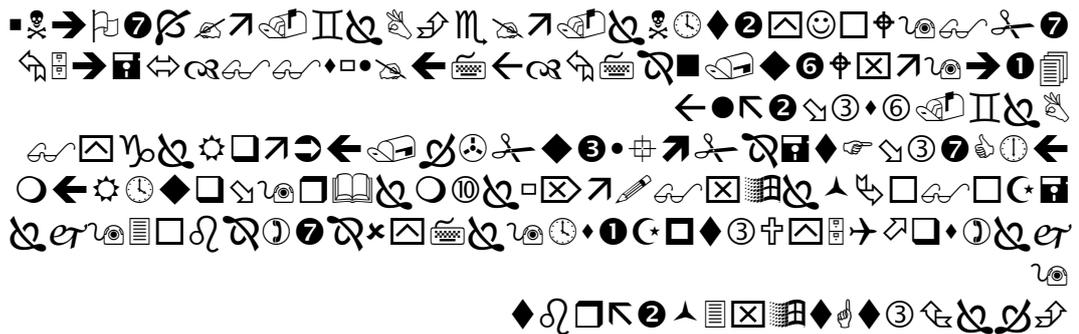
Berdasarkan ayat tersebut di atas, sangatlah jelas bahwa Allah menciptakan segala sesuatu di muka bumi dengan penuh perhitungan dan dalam kondisi yang benar-benar seimbangan, dalam kajian ayat tersebut terdapat urgensi terhadap keseimbangan lingkungan dengan segala aspek alamiah, seperti halnya kehidupan serangga yang memang diciptakan dengan seimbang atas segala sifat dan

³²MohamadTaufiq, *Qur'an in Word*versi 1.3

kelakuannya, ada serangga yang menguntungkan ada pula serangga yang merugikan, semua itu merupakan keseimbangan ekosistem yang sangat mendasar atas ciptaan Allah SWT. Layaknya sifat serangga ada yang menguntungkan dan ada pula merugikan juga merupakan pengaplikasian keseimbangan yang diciptakan Allah SWT.

2. Serangga dalam Kajian Islam

Berangkat dari sifat serangga tersebut, secara jelas Allah berfirman tentang manfaat yang dibawa oleh serangga dalam surat an-Nahl (16) ayat 69.³³



Artinya : “Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). dari perut lebah itu ke luar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkan”.³⁴

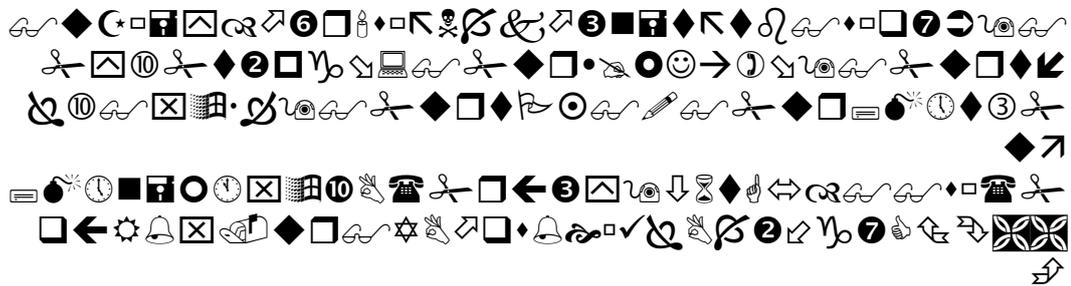
Ayat tersebut mengumpamakan seekor lebah yang menyediakan bermacam jenis makanan yang sangat berguna untuk dimanfaatkan manusia. Golongan lebah juga berperan dalam perkembangbiakan

³³DwiSuheriyanto, *EkologiSerangga*, Malang : UIN-Malang Press, 2008, h. 50.

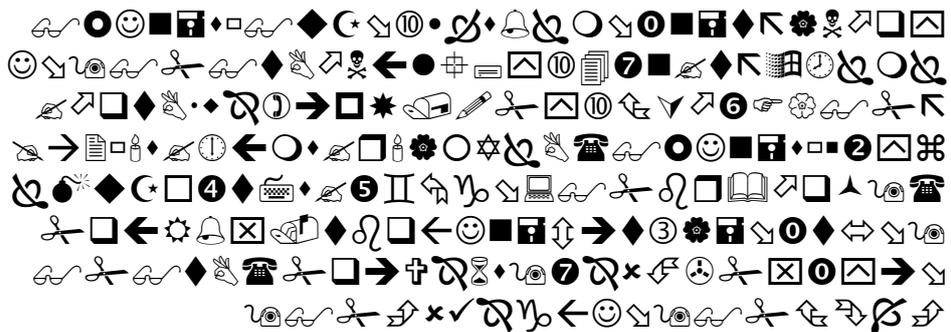
³⁴MohamadTaufiq, *Qur'an in Word*versi 1.3

tumbuhan khususnya dalam hal polinasi yang akan menyebarkan serbuk sari ke kepala putik dan dengan hal tersebut dapat membantu melestarikan lingkungan.

Al-Qur'an juga menyebutkan beberapa serangga yang berpotensi menyebabkan kerusakan. Sebagaimana firman Allah dalam Al-Qur'an Surah al-A'raf (7) ayat 133 dan Surah Saba' (34) ayat 14.³⁵



Artinya : “Maka Kami kirimkan kepada mereka taufan, belalang, kutu, katak dan darah sebagai bukti yang jelas, tetapi mereka tetap menyombongkan diri dan mereka adalah kaum yang berdosa”.³⁶



Artinya : “Maka tatkala Kami telah menetapkan kematian Sulaiman, tidak ada yang menunjukkan kepada mereka kematiannya itu kecuali rayap yang memakan tongkatnya. Maka tatkala ia

³⁵DwiSuheriyanto, *EkologiSerangga*, Malang : UIN-Malang Press, 2008, h. 54-58.

³⁶MohamadTaufiq, *Qur'an in Word*versi 1.3

telah tersungkur, tahulah jin itu bahwa kalau Sekiranya mereka mengetahui yang ghaib tentulah mereka tidak akan tetap dalam siksa yang menghinakan”³⁷

Rayap berpotensi menyebabkan kerusakan di perumahan dan pada tanaman budidaya. Sedangkan belalang dan kutu berpotensi menyebabkan kerusakan tanaman yang dibudidayakan manusia.³⁸

D. Kunci Determinasi Jenis Serangga

Menentukan jenis serangga dapat dilakukan dengan banyak cara, diantaranya dengan melihat dari struktur morfologi, habitat, kehidupan serta makanan serangga itu sendiri. Para ahli yang telah membuat ciri-ciri khusus untuk menentukan jenis serangga tersebut.

Penentuan jenis serangga dapat menggunakan kunci determinasi, dimana dalam kunci determinasi telah ada penjabaran terhadap ciri-ciri morfologi serangga sehingga dengan menggunakan kunci determinasi akan dapat menentukan jenis serangga.

Serangga bagi manusia ada yang menguntungkan dan merugikan. Serangga menguntungkan bagi manusia seperti serangga dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan, sebagai obat dan terutama serangga sangat bermanfaat bagi tumbuhan, karena serangga memegang peran utama dalam hal membantu penyerbukan tanaman sehingga membantu produksi tumbuhan. Sedangkan serangga yang merugikan adalah serangga bersifat perusak seperti rayap dapat merusak bangunan dan struktur tumbuhan, serta

³⁷*Ibid.*

³⁸DwiSuheriyanto, *Ekologi Serangga*, Malang : UIN-Malang Press, 2008, h. 54.

serangga golongan hama yang menjadi organisme mengganggu siklus hidup tanaman.

Ciri Hortikultura dibentuk oleh komponen populasi tanaman pertanian yang seragam, komunitas gulma, komunitas hewan (termasuk serangga), komunitas mikrobiotik dan lingkungan, semuanya saling berinteraksi. Umumnya hortikultura memiliki keragaman spesies yang rendah dan hanya memiliki keseragaman genetik yang sama.

Hortikultura dalam hal pengembangannya tentu saja memiliki permasalahan yang menjadi pokok perhatian para petani, terutama adalah permasalahan serangga khususnya serangga hama menjadi permasalahan dalam pengelolaan Hortikultura. Pengetahuan terhadap jenis serangga di daerah ekosistem pertanian dapat menjadi tolak ukur penggunaan insektisida dengan tepat guna dan menghindari penggunaan yang tidak terkendali agar keseimbangan dalam ekosistem pertanian tetap terjaga, mengingat keragaman dalam ekosistem pertanian atau hortikultura sangat terbatas dan tergolong rendah.

Implikasi dari penelitian ini dapat memberikan output yang bermanfaat bagi masyarakat yaitu sebagai pengetahuan tentang jenis serangga untuk mengatasi problem penggunaan insektisida tidak terkendali. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan menjadi pedoman bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian eksploratif serupa dan menjadi bahan kajian untuk melaksanakan praktikum ekologi hewan.

E. Kerangka Konseptual

Serangga bagi manusia ada yang menguntungkan dan merugikan. Serangga menguntungkan bagi manusia seperti serangga dapat dimanfaatkan sebagai sumber makanan, sebagai obat dan terutama serangga sangat bermanfaat bagi tumbuhan, karena serangga memegang peran utama dalam hal membantu penyerbukan tanaman sehingga membantu produksi tumbuhan. Sedangkan serangga yang merugikan adalah serangga bersifat perusak seperti rayap, dapat merusak bangunan dan struktur tumbuhan, serta serangga golongan hama yang menjadi organisme pengganggu siklus hidup tanaman.

Ciri Hortikultura dibentuk oleh komponen populasi tanaman pertanian beragam, komunitas gulma, komunitas hewan (termasuk serangga), komunitas mikrobiotik dan lingkungan fisik semuanya saling berinteraksi. Umumnya Hortikultura memiliki keragaman spesies yang rendah dan hanya memiliki keseragaman genetik yang sama.

Hortikultura atau lahan pertanian dalam hal pengembangannya tentu saja memiliki permasalahan yang menjadi pokok perhatian para petani, terutama adalah permasalahan serangga khususnya serangga hama menjadi permasalahan dalam pengelolaan lahan Hortikultura.

Pengetahuan terhadap jenis serangga di daerah ekosistem pertanian dapat menjadi tolak ukur penggunaan insektisida dengan tepat guna dan

menghindari penggunaan yang tidak terkendali agar keseimbangan dalam ekosistem pertanian tetap terjaga, mengingat keragaman dalam ekosistem pertanian atau Hortikultura sangat terbatas dan tergolong rendah.

Implikasi dari penelitian ini dapat memberikan output yang bermanfaat bagi masyarakat yaitu sebagai pengetahuan tentang jenis serangga untuk mengatasi problem penggunaan insektisida yang tidak terkendali. Selain itu, penelitian ini juga diharapkan menjadi pedoman bagi mahasiswa yang akan melakukan penelitian eksploratif serupa dan menjadi bahan kajian untuk melaksanakan praktikum ekologi hewan.

Kerangka Konseptual



