

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Lokasi Penelitian

Penangkapan serangga tanah dilakukan pada dua lokasi yang berbeda, di kawasan Arboretum Nyaru Menteng. Adapun deskripsinya sebagai berikut:

1. Wilayah Terbuka

Wilayah terbuka yaitu wilayah yang sering dilalui orang dengan kondisi tumbuhan tinggi dengan jarak yang jarang dan terdapat sinar matahari secara langsung.

Pada lokasi ini dulunya adalah tempat bermain dengan berbagai macam wahana permainan. Namun, sekarang sudah tidak ditemukan lagi karena wahana permainan yang ada di tempat tersebut sudah rusak dan tidak dirawat oleh para pengelola lagi. Sehingga lokasi tersebut sekarang menjadi tanah kosong.

Di lokasi ini juga banyak terdapat rumput-rumputan dan jenis bambu-bambuan dan tanahnya juga berpasir. (Gambar 4.1)



Gambar 4.1 Lokasi Wilayah Terbuka⁹³

2. Wilayah Tertutup

Wilayah tertutup adalah wilayah yang jarang dilalui oleh orang dengan kondisi tumbuhan rimbum dan sinar matahari tidak secara langsung jatuh ke permukaan tanah. Lokasi ini merupakan jalan utama yang beraspal. Pada lokasi ini dijumpai beberapa pohon yang rindang dan rumput-rumputan seperti suku *Caesalpiniaceae*, Pinus Merkusi (*Pinus merkusi*), Balangeran (*Shorea balangeran*), dan Nyapung (*Calophyllum* sp), (Gambar 4.2)



Gambar 4.2 Lokasi wilayah tertutup⁹⁴

⁹³ Foto saat Penelitian di wilayah terbuka, tanggal 28/09/2013

⁹⁴ Foto di wilayah tertutup, tanggal 25/09/2013

B. Hasil Penelitian

1. Jenis-jenis serangga tanah yang ditemukan

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh sebanyak 347 jenis dari 6 famili di wilayah terbuka, sedangkan di wilayah tertutup diperoleh sebanyak 237 jenis dari 8 famili. Deskripsi dan pecandraan dari masing – masing jenis serangga tanah yang ditemukan di Arboretum Nyaru Menteng Palangka Raya dengan menggunakan kunci identifikasi berdasarkan Borrer *et al* (1997), dan Lilies (1991). Adalah sebagai berikut:

a. Spesimen 1

Gambar hasil penelitian



Famili a

Gambar pembandingan



Famili a

Gambar 4.3 Famili Formicidae I

Ciri-ciri fauna ini mempunyai warna tubuh hitam, ukuran tubuh besar, kepala seperti segitiga cembung, torak memanjang sempit, metanotum cembung dan agak tinggi. Pedikel 1 dan tegak lurus, abdomen oval, kaki dan antenna panjang.

Di dalam ekosistem peran fauna ini sebagai predator. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Hymenoptera
 Famili : Formicidae I

b. Spesimen 2

Gambar hasil penelitian



Famili a

Gambar pembandingan



Famili a

Gambar 4.4 Famili Formicidae II

Ciri-ciri fauna ini berwarna merah dengan bentuk abdomen yang cukup besar. Salah satu sifat struktural dari hewan ini adalah bentuk tungkai (pedicel) metasoma, satu atau dua ruas dan mengandung sebuah gelambir yang mengarah ke atas, sungut-sungut biasanya menyiku (yang jantan sungut-sungutnya dapat berbentuk seperti rambut), dan ruas pertama sering kali lebih panjang.

Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Hymenoptera
 Famili : Formicidae II

c. Spesimen 3

Gambar hasil penelitian



Famili a

Gambar pembanding



Famili a

Gambar 4.5 Famili Formicidae III

Ciri-ciri fauna ini mempunyai tubuh yang berwarna merah terang dengan bentuk tubuhnya yang agak kecil. Mata oval dan terdapat disamping, abdomen oval. Mempunyai kaki dan antenna yang panjang. Di dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai predator. Adapun taksonomi dari hewan ini adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Hymenoptera
 Famili : Formicidae III

d. Spesimen 4

Gambar hasil penelitian



Famili a

Gambar pembanding



Famili a⁹⁵

Gambar 4.6 Famili Formicidae IV

Ciri-ciri fauna ini berwarna hitam dengan bentuk tubuhnya kecil dan tidak mempunyai sayap. Mempunyai bentuk kepala oval, mata oval dan terletak agak kesamping dengan tipe mulut menggigit, dasar abdomen kelihatan menyempit. Di dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai predator. Adapun taksonomi dari fauna ini adalah sebagai berikut :

⁹⁵ *Famili Formicidae* dalam <http://badrulhisham.net> (online 12/11/2013)

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subklass : Pterygota
 Ordo : Hymenoptera
 Famili : Formicidae IV

e. Spesimen 5

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pembanding



Famili a⁹⁶

Gambar 4.7 Famili Formicidae V

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

⁹⁶ Famili Formicidae dalam <http://argakencana.blogspot.com>(online 12/11/2013)

Kerajaan : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Subkelas : Pterygota
Ordo : Hymenoptera
Famili : Formicidae V

Kelima spesimen di atas merupakan ordo dari Hymenoptera yaitu kelompok hewan yang sangat menarik dalam hal biologi, karena hewan ini menunjukkan keragaman yang besar dari kebiasaan-kebiasaan dan kompleksitas kelakuan yang meningkat dalam hal organisasi social dari jenis semut-semut tersebut.⁹⁷

Famili formicidae adalah satu kelompok sangat umum dan menyebar luas, dan terdapat dimana-mana khususnya habitat darat. Kelima dari spesies di atas termasuk dalam kelompok famili Formicidae yang memiliki ciri secara keseluruhan yaitu terlihat dari sifat struktural bentuk tangkai metasoma, satu atau dua ruas dan mengandung sebuah gelambir yang mengarah ke atas, sungut pada jantan dapat berbentuk seperti rambut dan ruah pertama sangat panjang, dan sebagian ada yang memiliki sayap.⁹⁸

⁹⁷ Donald J. Boror, Charles A, Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga edisi keenam*. Penerjemah Soetiyono Partosoedjono, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. 1997, h. 824

⁹⁸ *Ibid.*,h. 912

f. Spesimen 6

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandangan

Famili a⁹⁹**Gambar 4.8 Famili Gryllidae**

Spesimen ini termasuk ordo Orthoptera, family Gryllidae yaitu cengkerik-cengkerik yang menyerupai belalang bersungut panjang yang melancip, organ-organ pembuat suara pada sayap depan yang jantan dan organ pendengaran pada tibia muka, sayap depan membengkok ke bawah agak tajam pada sisi tubuh.

Kebanyakan dari jenis ini, telur-telurnya hidup dimusim dingin, diletakkan biasanya di dalam tanah atau tumbuh-tumbuhan.¹⁰⁰ Adapun ciri-ciri khusus pada hewan ini umumnya berwarna hitam dan mempunyai antenna. Fauna ini hidup di berbagai habitat baik lingkungan basah maupun kering terutama yang di naungin rumput-rumput, fauna ini

⁹⁹ *Famili Gryllidae* dalam <http://mississippientomologicalmuseum.org.msstate.edu>(online 12/11/2013)

¹⁰⁰ Donald J. Borror, Charles A, Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, h. 281

aktif pada malam hari. Di dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai herbivora. Taksonomi fauna ini adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Subkelas : Pterygota

Ordo : Orthoptera

Famili : Gryllidae

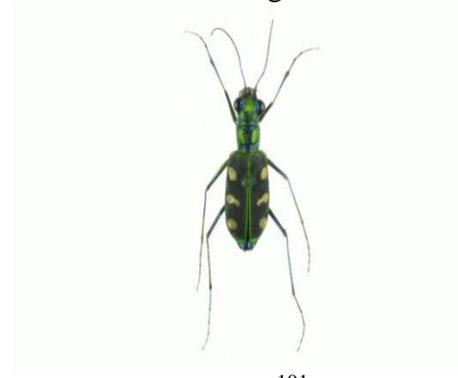
g. Spesimen 7

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandang



Famili a¹⁰¹

Gambar 4.9 Famili Cicindelidae

Spesies ini termasuk ordo Coleoptera dan famili Cicindelidae yaitu kumbang-kumbang yang memiliki sungut panjang, kepala selebar atau lebih besar dari pronotum, pronotum lebih sempit dibandingkan sayap depan. Kaki panjang dan ramping, ukuran tubuh sekitar 6-40 mm, warna

¹⁰¹Famili Cicindelidae dalam <http://www.imdap.entomologi.com> (online 28/11/2013)

tubuh (kecoklatan, hitam, hitam dan sering bercorak warna-warni). Famili ini merupakan serangga yang bersifat predator yaitu pemakan serangga-serangga kecil.¹⁰² Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Coleoptera
 Famili : Cicindelida

h. Spesimen 8

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandang



Famili a¹⁰³

Gambar 4.10 Famili Blattidae I

Ciri-ciri spesies ini mempunyai panjang tubuh 15 - 25 mm atau lebih, sayap depan menyempit, sayap belakang membaranous, femur kaki

¹⁰² Cristina lilies, *Kunci Determinasi Serangga*, , h. 112

¹⁰³ *Famili Blattidae* dalam <http://www.forestryimages.org> (online 12/11/2013)

belakang membesar, antenna panjang 12 ruas dengan kepala berbentuk kepala segitiga, torak terdiri dari 3 ruas, pada masing – masing ruas terdapat 1 pasang kaki, abdomen terbagi menjadi 7 ruas, pada ujung abdomen terdapat sersi, mulut lancip dan memiliki warna tubuh hitam mengkilat. Jenis ini aktif pada malam hari, pada umumnya menghindari cahaya, siang hari bersembunyi di tempat yang gelap karena bentuk tubuh mereka pipih.

Beberapa jenis bertindak sebagai hama bahan makanan yang disimpan di rumah-rumah dan hidup di kebun atau pertanaman akan memakan bahan-bahan organik yang telah mati.¹⁰⁴ Di dalam ekosistem peranan fauna ini adalah sebagai penghancur seresah-seresah. Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Subkelas : Pterygota

Ordo : Orthoptera

Famili : Blattidae I

¹⁰⁴ Christina lilies, *Kunci Determinasi Serangga*, h. 60

i. Spesimen 9

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandangan

Famili a¹⁰⁵**Gambar 4.11 Famili Blattidae II**

Spesies ini termasuk ordo Orthoptera dan famili Blattidae (kecoa). Adapun ciri-ciri spesies ini mempunyai panjang tubuh 27-35 mm atau lebih, spesies dengan tubuh berwarna coklat kemerahan, dengan sayap-sayap yang berkembang dengan baik.¹⁰⁶ Bentuk tubuh pipih, oval, bagian kepala tersembunyi di bawah pronotum. Bagian sayap licin dan nampak keras, tidak berambut dan berduri. Pada induk biasanya menyatukan 30-40 butir telur dalam kantung yang kuat, kantung tersebut akan dibawa kemana-mana sebelum menemukan tempat persembunyian.

Di dalam ekosistem peranan fauna ini adalah sebagai penghancur seresah-seresah dan biasanya aktif pada malam hari, dan pada siang hari

¹⁰⁵ *Famili Blattidae* dalam <http://advancetechpc.com> (online 12/11/2013)

¹⁰⁶ Donald J. Borror, Charles A, Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, h. 292

bersembunyi ditempat yang gelap.¹⁰⁷ Adapun taksonomi fauna ini adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Blattaria
 Famili : Blattidae II

j. Spesimen 10

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandangan



Famili a¹⁰⁸

Gambar 4.12 Famili Acrididae

Spesies ini termasuk famili Acrididae yaitu belalang bersungut pendek. Kebanyakan dari jenis ini terdapat di padang rumput dan sepanjang sisi-sisi jalan dari pertengahan musim panas sampai musim gugur. Adapun ciri-ciri fauna ini mempunyai antena lebih pendek dari

¹⁰⁷ Christina lilies, *Kunci Determinasi Serangga*, h. 60

¹⁰⁸ *Famili Acrididae* dalam <http://www.faktailmiah.com> (online 12/11/2013)

ukuran tubuh, abdomennya terdiri dari 11 segmen, dan warna tubuhnya dari hewan ini kecoklatan. Jenis ini memiliki bermacam-macam warna tubuh, ada beberapa berwarna cemerlang, kelabu, kecoklat-coklatan. Di dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai herbivora.¹⁰⁹ Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Orthoptera
 Famili : Acrididae

k. Spesimen 11

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandangan



Famili a¹¹⁰

Gambar 4.13 Famili Staphylinidae

¹⁰⁹ Donald J. Borror, Charles A. Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, h. 271

¹¹⁰ *Famili Staphylinidae* dalam www.eden-azores.com (online 12/11/2013)

Fauna ini merupakan spesies yang termasuk dalam ordo Coleoptera, famili Staphylinidae. Staphylinidae merupakan kumbang-kumbang pengembara. Kumbang-kumbang pengembara adalah langsing dan memanjang dan juga biasanya dapat dikenali oleh elitranya yang sangat pendek. Adapun spesies ini memiliki ciri-ciri tubuh berwarna kuning kecokelatan. Kepala segitiga, mulut lancip, toraks terdiri dari 3 ruas, terdapat 3 pasang kaki, sayap yang pendek dan menebal. Abdomen terbagi menjadi 7 ruas, dengan warna lurik, ujung abdomen mengecil dan naik ke atas. Panjang tubuh sekitar 3 mm.¹¹¹ Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Subkelas : Pterygota

Ordo : Coleoptera

Famili : Staphylinidae

Jenis ini ditemukan diberbagai habitat di bawah batu, tanah atau pertanaman. Serangga ini merupakan serangga yang aktif dan lari atau terbang cepat. Hampir semua jenis serangga ini bersifat predator,

¹¹¹ Donald J. Borror, Charles A, Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, h. 513

memakan serangga kecil, dan ada yang bersifat phitopagus (pemakan tanaman).¹¹²

1. Spesimen 12

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandang



Famili a¹¹³

Gambar 4.14 Famili Scarabaeidae

Spesies ini termasuk ordo Coleoptera dan famili Scarabaeidae. Famili Scarabaeidae yaitu kumbang-kumbang scarabid. Famili ini terdapat banyak jenis dan anggota famili ini sangat bervariasi dalam ukuran, warna, dan kebiasaan-kebiasaan. Scarabid adalah kumbang-kumbang yang cembung, bulat telur, atau memanjang dan bertubuh berat dengan tarsi 5 ruas, sungut 8-11 ruas dan berlembar. Tiga ruas terakhir sungut meluas menjadi struktur-struktur seperti keeping yang dapat dibentangkan secara lebar atau bersatu membentuk satu gada ujung yang padat.

¹¹² Christina lilies, *Kunci Determinasi Serangga*, h. 115

¹¹³ *Famili Scarabaeidae* dalam <http://3.bp.blogspot.com> (online 12/11/2013)

Di ekosistem famili ini sebagai pemakan tinja atau makan material tumbuh-tumbuhan seperti rumput-rumput, daun-daunan, buah, dan bunga-bunga. Beberapa jenis hidup dalam sarang-sarang semut atau rayap dan ada yang bersifat sebagai predator.¹¹⁴ Adapun taksonomi hewan ini adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Subkelas : Pterygota
 Ordo : Coleoptera
 Famili : Scarabaeidae

m. Spesimen 13

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandang



Famili a¹¹⁵

Gambar 4.15 Famili Culicidae

¹¹⁴ Donald J. Borror, Charles A. Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, h. 518

¹¹⁵ *Famili Culicidae* dalam <http://fajarrd.blogspot.com> (online 12/11/2013)

Spesies ini termasuk ke dalam ordo Diptera dan famili Culicidae yang memiliki ciri-ciri sayap panjang, sempit dengan memiliki sisik sepanjang tepi sayap. Pada jantan memiliki antenna plumose, sedangkan betina memiliki sedikit rambut-rambut pada antenna.

Larva dan pupa dapat bersifat aquatik yang biasa ditemukan di kolam, wadah-wadah yang berisi air atau genangan air. Spesies ini biasanya aktif pada malam atau siang hari. Pada saat istirahat ada tubuh dan proboscis hampir seperti garis lurus dan ada yang proboscis mengarah ke bawah dengan bagian tubuh hampir sejajar dengan permukaan yang dihindangi.¹¹⁶ Adapun taksonomi dari hewan ini yaitu sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Subkelas : Pterygota
Ordo : Diptera
Famili : Culicidae

¹¹⁶ Cristina Lilies, *Kunci Determinasi Serangga*, h. 163

n. Spesimen 14

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemanding

Famili a¹¹⁷**Gambar 4.16 Famili Carcinophoridae**

Jenis ini termasuk kedalam ordo Demaptera famili Carcinophoridae. Serangga dewasa berwarna coklat tua, dan tidak memiliki sayap. Panjangnya sekitar 20-25 mm dengan 20-24 ruas sungut, biasanya dengan sebuah garis gelap sekitar pertengahan femur, dan tibia. Abdomen terdiri dari 8-10 segmen dan memiliki tarsi pada ujung abdomen.¹¹⁸ Adapun taksonomi dari hewan ini yaitu sebagai berikut :

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Subkelas : Pterygota

Ordo : Dermaptera

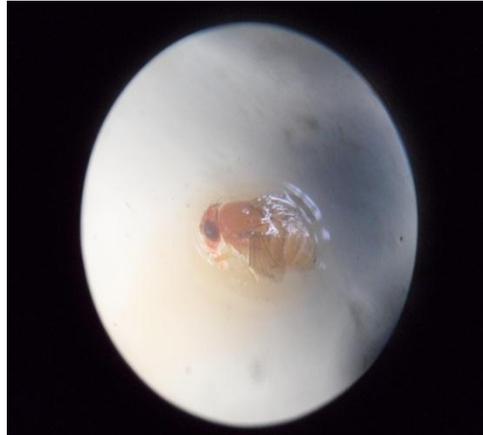
Famili : Carcinophoridae

¹¹⁷Famili Carcinophoridae dalam www.fehd.gov.hk (online 12/11/2013)

¹¹⁸ Donald J. Borror, Charles A, Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, h. 307

o. Spesimen 15

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandang

Famili a¹¹⁹**Gambar 4.16 Famili Drosophilidae**

Spesies ini termasuk ke dalam Famili Drosophilidae. Famili Drosophilidae merupakan lalat buah. Spesies ini memiliki ciri-ciri yaitu warna tubuh kuning kemerahan, ukuran tubuh 3 mm, mempunyai bulu - bulu dekat mulut, mata majemuk, besar. Antena pendek, torak 3 ruas, 3 pasang kaki, 4 ruas pada masing-masing kaki, tarsus 5 ruas, terdapat 1 pasang sayap membraneus, sayap belakang mereduksi (halter), abdomen terbagi menjadi 6 ruas, cembung, dengan warna abdomen bagian ventral berwarna putih sedangkan dorsal lorek-lorek (hitam-putih).¹²⁰

¹¹⁹Famili *Drosophilidae* dalam <http://id.wikipedia.org> (online 12/11/2013)

¹²⁰ Donald J. Borror, Charles A, Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, h. 700

Adapun taksonomi dari serangga tanah ini adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Subkelas : Pterygota

Ordo : Diptera

Famili : Drosophilidae

Serangga jenis ini banyak ditemukan dekat pertanaman atau buah yang membusuk dan juga bisa ditemukan di rumah-rumah yang menyimpan buah-buahan. Beberapa jenis ini pada saat larva bersifat predator terhadap kutu dan beberapa homoptera kecil. Jenis ini sering digunakan untuk studi genetika.¹²¹

p. Spesimen 16

Gambar Hasil Penelitian



Famili a

Gambar Pemandangan



Famili a¹²²

Gambar 4.17 Famili Scolytidae

¹²¹ Christina lilies, *Kunci Determinasi Serangga*, h. 176

¹²² *Famili Scolytidae* dalam <http://www.kerbtier.de> (online 12/11/2013)

Spesies ini termasuk dalam ordo Coleoptera dan family Scolytidae. Famili Scolytidae merupakan kumbang–kumbang kulit kayu dan kumbang-kumbang ambrosia, salah satu ciri dari family ini yaitu bentuk tubuh silindris, warna merah kecokelatan, berambut, panjang tubuh 2 mm.

Bentuk kepala segitiga. Terdapat antenna tipe gada, mulut seperti moncong. Torak terbagi menjadi 3 ruas, tedapat 3 pasang kaki, 4 ruas pada tiap kaki. Tarsus 4 ruas, pada ujungnya terdapat kuku tarsus (claw). Femur besar. Abdomen 5 ruas, pada ujungnya terdapat pigidium. Elytra menutupi seluruh tubuh. Permukaan kasar, merupakan bagian pelindung kepala, mata bulat telur.¹²³ Adapun taksonominya adalah sebagai berikut:

Kerajaan : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Subkelas : Pterygota

Ordo : Coleoptera

Famili : Scolytidae

Berdasarkan hasil penelitian yang ditemukan di dua wilayah tersebut yaitu wilayah terbuka dan tertutup ditemukan sebanyak 584 jenis serangga tanah yang masuk kedalam 11 famili yaitu famili Formicidae,

¹²³ Donald J. Borror, Charles A, Triplehorn, Norman F. Johnson, *Pengenalan Pelajaran Serangga*, h. 588

Gryllidae, Cicindelidae, Acrididae, Scolytidae, Carcinophoridae, Blattidae, Staphilinidae, Drosophylidae, Culcilidae, Scarabidae. Masing-masing famili tersebut ditemukan di beberapa perangkap dilihat pada table 4.1.

Tabel 4.1 Data hasil pengamatan wilayah terbuka dan Tertutup

No	Famili	Wilayah	
		Terbuka	Tertutup
1	Formicidae	220	111
2	Gryllidae	106	71
3	Carcinophoridae	5	-
4	Cicindelidae	5	-
5	Acrididae	6	-
6	Scolytidae	5	7
7	Blattidae	-	10
8	Staphilinidae	-	5
9	Drosophylidae	-	13
10	Culcilidae	-	15
11	Scarabidae	-	5
Jumlah		347	237

Berdasarkan tabel di atas, terdapat perbedaan jumlah individu serangga tanah yang diperoleh pada lokasi penelitian yaitu wilayah terbuka dan tertutup dengan menggunakan metode perangkap jebak atau *pittfall trap*. Perbedaan ini dikarenakan pada wilayah terbuka ditemukan sumber makanan yang melimpah bagi serangga, sehingga mampu mendukung pertumbuhan jenis serangga tersebut. Sumber makanannya seperti pohon jeruk, sawit. Sedangkan pada wilayah tertutup banyak

terdapat serasah-serasah, daun-daun, dan akar-akar pohon sehingga mengganggu aktivitas kerja serangga tanah.

2. Nilai Dominan Indeks Nilai Penting (INP)

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

Berdasarkan hasil perhitungan nilai dominan dari serangga tanah pada dua lokasi penelitian yang berbeda, yaitu:

- 1) Pada wilayah terbuka populasi serangga tanah didominasi oleh famili Formicidae dengan nilai INP tertinggi 50.53%.
- 2) Pada wilayah tertutup populasi serangga tanah didominasi oleh famili Formicidae dengan nilai INP tertinggi 30.44 %.

Banyaknya jenis famili Formicidae ditemukan karena jenis ini merupakan jenis yang hidup secara berkoloni yang jumlahnya mencapai ratusan ribu, sehingga jumlahnya sangat banyak. Kehidupannya bersifat bermasyarakat dan berkelompok, sehingga dengan hidup secara

berkelompok atau berkoloni peluang individu dalam kelompok untuk mempertahankan hidup semakin meningkat.¹²⁴ Hasil perhitungan nilai dominasi (INP) serangga tanah dapat diketahui bahwa serangga tanah pada kedua wilayah penelitian INP paling tinggi adalah famili Formicidae, (Tabel 4.4).

Tabel 4.4 Jenis Serangga Tanah dengan INP paling tinggi

Habitat	Famili	Jumlah Individu	Kerapatan	KR	Frekuensi	FR	INP
Terbuka	Formicidae	220	4.4	37.67	0.9	12.86	50.53
	Grylidae	106	2.12	18.15	0.7	10.00	28.15
	Carcinophoridae	5	0.1	0.86	0.3	4.29	5.14
	Cicindelidae	5	0.1	0.86	0.3	4.29	5.14
	Acrididae	6	0.12	1.03	0.4	5.71	6.74
	Scolytidae	5	0.1	0.86	0.5	7.14	8.00
Tertutup	Blattidae	10	0.2	1.71	0.5	7.14	8.86
	Grylidae	71	1.42	12.16	0.8	11.43	23.59
	Staphilinidae	5	0.1	0.86	0.3	4.29	5.14
	Drosophylidae	13	0.26	2.23	0.6	8.57	10.80
	Formicidae	111	2.22	19.01	0.8	11.43	30.44
	Culicidae	15	0.3	2.57	0.4	5.71	8.28
	Scotlytidae	7	0.14	1.20	0.2	2.86	4.06
	Scarabidae	5	0.1	0.86	0.3	4.29	5.14
	Jumlah	584	11.68	100	7.00	100	200

Keterangan:

- KR : Kerapatan Relatif
 FR : Frekuensi Relatif
 INP : Indeks Nilai Penting

¹²⁴ Dwi Suheriyanto, *Ekologi Serangga*, Malang: UIN-Malang Press, 2008, h. 37

3. Indeks Keanekaragaman Serangga Tanah

Tabel 4.4 Jenis Serangga Tanah dengan Indeks Keanekaragaman

Habitat	Famili	Jumlah individu	pi	ln pi	pi ln pi
Wilayah Terbuka	Formicidae	220	0.376712329	-0.97627	-0.3678
	Grylidae	106	0.181506849	-1.70646	-0.3097
	Carcinophoridae	5	0.008561644	-4.76046	-0.0408
	Cicindelidae	5	0.008561644	-4.76046	-0.0408
	Acrididae	6	0.010273973	-4.57814	-0.0470
	Scolytidae	5	0.008561644	-4.76046	-0.0408
	Wilayah Tertutup	Blattidae	10	0.017123288	-4.06732
Grylidae		71	0.121575342	-2.10722	-0.2562
Staphilinidae		5	0.008561644	-4.76046	-0.0408
Drosophylidae		13	0.022260274	-3.80495	-0.0847
Formicidae		111	0.190068493	-1.66037	-0.3156
Culicidae		15	0.025684932	-3.66185	-0.0941
Scotlytidae		7	0.011986301	-4.42399	-0.0530
Scarabidae		5	0.008561644	-4.76046	-0.0408
Jumlah		584	1	-50.78889	-1.8015

Indeks keanekaragaman (H'), dapat dilihat pada tabel 4.4. Indeks keanekaragaman fauna tanah (H') dihitung dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Weaver. Nilai H' bertujuan untuk mengetahui derajat keanekaragaman suatu ekosistem dalam suatu ekosistem. Parameter yang menentukan nilai indeks keanekaragaman (H') pada suatu ekosistem ditentukan oleh jumlah spesies dan kelimpahan relatif pada suatu komunitas. Perhitungan indeks keanekaragaman serangga tanah menggunakan rumus shanon yaitu:

$$\begin{aligned}
 H' &= - \sum p_i \ln p_i \\
 &= - \sum -1.8015 \\
 &= 1.8015
 \end{aligned}$$

Jadi nilai indeks keanekaragaman serangga tanah di kawasan Arboretum Nyaru Menteng Palangka Raya adalah 1.8015.

Berdasarkan hasil perhitungan keanekaragaman serangga tanah pada masing-masing wilayah penelitian dengan menggunakan Indeks Shannon-Wiever (H'), yaitu jumlah keseluruhan keanekaragaman pada lokasi penelitian adalah 1.8015. Perbedaan keanekaragaman tersebut disebabkan oleh jenis tanaman yang ada disekitar lokasi penelitian yang digunakan sebagai sumber makanan bagi berbagai jenis serangga yang lebih bervariasi dan termasuk sebagai habitat yang cukup baik untuk jenis serangga tanah.

Seperti halnya pada wilayah terbuka, permukaan tanah ditumbuhi oleh beberapa jenis rumput, bambu, sawit dan memiliki tanah yang berpasir. Kondisi demikian menyebabkan banyak jenis serangga yang terdapat di wilayah tersebut, sedangkan pada wilayah tertutup permukaan tanahnya banyak sekali mengandung serasah-serasah dan akar-akar dari pepohonan. Selain itu juga, permukaan tanah juga ditumbuhi oleh pepohonan seperti pohon Meranti, Pinus, Balangiran dan lain-lain.

Proses pertumbuhan hutan tropik yang pada umumnya terdiri atas berbagai spesies pohon, menghasilkan serasah dengan humifikasi yang cepat dan menumbuhkan berbagai jenis tumbuhan bawah. Pada wilayah terbuka

yang permukaannya berumput, didominasi oleh rumput teki, dan bambu, sedangkan pada wilayah terbuka didominasi oleh pohon Belangiran.

Adanya serasah yang berasal dari vegetasi ini menyebabkan mesofauna tanah yang terdapat di tanah melakukan kegiatan dekomposisi untuk mengurangi bahan yang ada menjadi lebih sederhana. Keadaan vegetasi dari suatu kawasan berpengaruh terhadap penambahan akumulasi humus. Pada tanah berumput yang permukaan tanahnya tertutup oleh tanaman, penghancuran akar-akar tanaman dan sisa-sisa tanaman yang telah mati dilakukan oleh bantuan mesofauna tanah secara berangsur-angsur. Sedangkan vegetasi dalam hutan, akumulasi bahan-bahan organik akan diolah oleh cacing tanah, serangga dan hewan-hewan tanah lainnya, sehingga terbentuk humus yang menjadi nutrisi bagi tanaman yang terdapat di hutan.¹²⁵

4. Hubungan Lingkungan dengan Serangga Tanah

Pada umumnya serangga memiliki kisaran suhu tertentu dimana serangga tersebut dapat bertahan hidup. Di luar kisaran suhu tersebut serangga akan mati kedinginan atau kepanasan. Adapun kisaran suhu yang efektif yaitu suhu minimum 15⁰C, suhu optimum 25⁰C, dan suhu maksimum 45⁰C.¹²⁶ Selain faktor suhu ada faktor yang lain juga yaitu

¹²⁵ Rahmawaty. "Studi Keanekaragaman Mesofauna Tanah Di Kawasan Hutan Wisata Alam Sibolangit", *Skripsi*, Deli Serdang: Universitas Sumatera Utara, 2004, h. 15

¹²⁶ Jumar, *Entomologi Pertanian*, h. 92

kelembapan dan tanah dan pH tanah. Adapun data hasil pengukuran di lapangan terlihat pada Table 4.3.

Tabel 4.3 Pengukuran Faktor Lingkungan

No	Wilayah	pH Tanah	kelembapan		Suhu	
			sore	pagi	Sore	pagi
1	Terbuka	6,8	7	6,7	33,6 ⁰ C	25,1 ⁰ C
2	Tertutup	7	7	6,8	30,5 ⁰ C	25,5 ⁰ C

Lingkungan merupakan ruang tiga dimensi, yang mana didalamnya organisme merupakan salah satu bagian. Lingkungan bersifat berubah-ubah setiap saat, perubahan dan perbedaan yang terjadi baik secara mutlak maupun relatif dari faktor-faktor lingkungan terhadap organisme akan berbeda-beda menurut waktu, tempat dan keadaan organisme tersebut.¹²⁷

Serangga adalah makhluk yang berdarah dingin. Apabila suhu lingkungannya menurun, maka suhu tubuh mereka akan menurun dan proses fisiologisnya juga akan menjadi lambat. Ada beberapa serangga yang dapat hidup pada suhu yang sangat rendah dan beberapa lagi yang mampu hidup pada suhu tinggi.¹²⁸

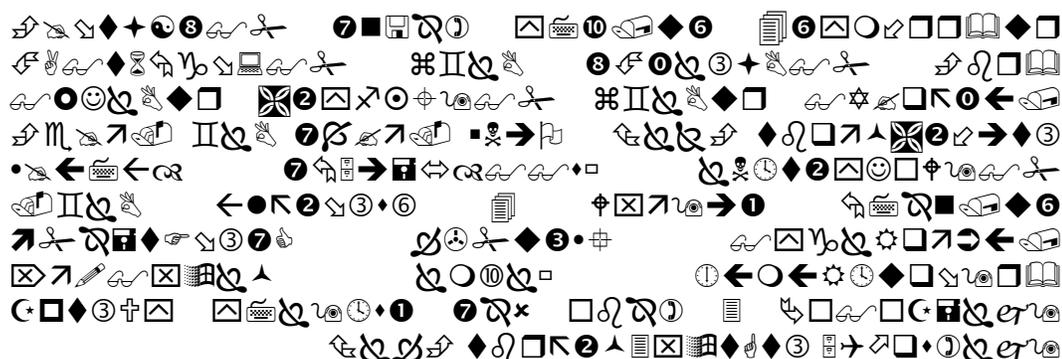
Serangga tanah ada yang bersifat menguntungkan dan ada yang merugikan bagi lingkungannya. Serangga yang merugikan bisa menyebabkan kerusakan pada tanaman dan lain-lain. Serangga bersifat menguntungkan sangat berperan penting di dalam lingkungannya, seperti

¹²⁷ Zoer'aini Djamal Irwan, *Prinsip-prinsip Ekologi Ekosistem, Lingkungan, dan Pelestariannya*, Jakarta: Bumi Aksara, 1996, h. 109

¹²⁸ Jumar, *Entomologi Pertanian*, h. 3

halnya serangga berperan sebagai penyerbuk makanan, pemakan bahan organik dan ada juga serangga yang dapat merugikan bagi lingkungannya yaitu serangga sebagai perusak tanaman atau biasa disebut dengan hama.

Seperti yang dijelaskan dalam Q.S An-Nahl ayat 68-9:



Artinya : Dan Tuhanmu mewahyukan kepada lebah: "Buatlah sarang-sarang di bukit-bukit, di pohon-pohon kayu, dan di tempat-tempat yang dibikin manusia", (69). Kemudian makanlah dari tiap-tiap (macam) buah-buahan dan tempuhlah jalan Tuhanmu yang telah dimudahkan (bagimu). dari perut lebah itu ke luar minuman (madu) yang bermacam-macam warnanya, di dalamnya terdapat obat yang menyembuhkan bagi manusia. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda (kebesaran Tuhan) bagi orang-orang yang memikirkannya.¹²⁹

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

¹²⁹ Q.S An-Nahl [9]:68-69 (Qur'an In Word Versi 1.0.0)

dsan tidak ada sesuatupun yang serupa dengan-Nya serta tidak sepatutnya ada sekutu bagi-Nya.¹³⁰

5. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Keberadaan Serangga Tanah

Berdasarkan hasil analisis tentang indek nilai penting (INP) serangga tanah diketahui bahwa jenis serangga tanah dengan Indek Nilai Penting tertinggi adalah dari famili Formicidae pada wilayah terbuka yaitu sebesar 50,53% dan pada wilayah tertutup famili Formicidae sebesar 30,44%. Kemudian dari famili Gryllidae pada wilayah terbuka dengan nilai indek 28,15% dan pada wilayah tertutup famili Gryllidae sebesar 23,59% (Tabel 4.4). Spesies yang dominan pada kedua wilayah penelitian merupakan spesies yang secara ekologi sangat berhasil dan mampu menentukan kondisi yang diperlukan untuk pertumbuhan hidupnya. Spesies yang secara permanen lebih melimpah dibandingkan spesies lainnya akan mengkonsumsi makanan lebih banyak, menempati lebih banyak tempat untuk reproduksi dan lebih memerlukan banyak ruang, sehingga pengaruhnya lebih besar.

Faktor lingkungan berperan sangat penting dalam menentukan berbagai pola penyebaran fauna tanah. Faktor abiotik bekerja secara bersama-sama dalam suatu ekosistem, menentukan kehadiran, kelimpahan,

¹³⁰ Syaikh Ahmad Muhammad Syakir dan Syaikh Mahmud Muhammad Syakir, *Tafsir Ath-Thabari (An-Nahl, dan Al Israa')*, Penerjemah Akhmad affandi, dkk., Jakarta: Pustaka Azzam, 2009, h. 214.

dan penampilan organisme. Adapun faktor abiotik yang mempengaruhi keaneragaman fauna tanah antara lain:

a. Suhu

Serangga memiliki kisaran suhu tertentu di mana dia dapat hidup. Setiap spesies serangga tanah mempunyai batas toleransi yang berbeda. Pada umumnya suhu yang efektif untuk kelangsungan hidup serangga tanah yaitu berkisar antara 15°C – 45°C (15°C suhu minimum, 25°C suhu optimum, dan 45°C suhu maksimum).¹³¹ Perubahan suhu terjadi seiring dengan perubahan intensitas penyinaran matahari secara tidak langsung perubahan suhu adalah mempercepat kehilangan lalu lintas air yang dapat menyebabkan organisme mati. Seperti pada wilayah terbuka yang memiliki kisaran suhu pada sore hari antara $33,6^{\circ}\text{C}$, sedangkan pagi hari $25,1^{\circ}\text{C}$. Pada wilayah tertutup pada sore hari memiliki kisaran antara $30,5^{\circ}\text{C}$ dan pagi hari $25,5^{\circ}\text{C}$. Sehingga serangga yang dihasilkan di dua wilayah tersebut berbeda, dan ada beberapa jenis serangga yang sama ditemukan di wilayah terbuka dan tertutup.

Beberapa jenis serangga yang hanya ditemukan di salah satu wilayah tersebut. Dari famili Carcinophoridae, Cicindelidae, Acrididae, dan Formicidae hanya terdapat di wilayah terbuka, sedangkan famili Blattidae, Formocidae, Staphilinidae, Drosophylidae, Culcilidae, dan Scarabidae hanya terdapat di wilayah tertutup.

¹³¹ Jumar, *Entomologi Pertanian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2000, h. 92

b. pH

Menurut Heddy yang dikutip oleh Zuh Rafal bahwa dalam keanekaragaman serangga tanah sangat dipengaruhi oleh nilai pH, apabila pH yang terlalu asam atau basa dapat menyebabkan serangga tanah akan mati. Derajat keasaman (pH) tanah juga merupakan faktor pembatas bagi kehidupan organisme baik flora maupun fauna tanah. Apabila kondisi pH yang terlalu asam atau terlalu basa akan menyebabkan organisme mengalami kehidupan yang tidak sempurna atau bahkan mengalami kematian pada organisme tersebut.¹³²

Khusus pada serangga tanah, pH tanah berpengaruh secara langsung mengenai organ-organ tubuhnya, sehingga pada suatu daerah tertentu yang mempunyai pH yang terlalu asam atau basa jarang sekali terdapat serangga-serangga tanah. Seperti pada penelitian yang telah dilakukan bahwa nilai pH yang diperoleh di dua wilayah yang berbeda yaitu wilayah terbuka rata-rata pH 6,8 serangga yang ditemukan di wilayah terbuka yaitu famili Carcinophoridae, Formicidae, Cicindelidae, Acrididae . Sedangkan tertutup pHnya rata-rata 7 dan serangga yang dihasilkan yaitu Blattidae, Staphilinidae, Drosophylidae, Culcilidae, formicidae dan Scarabidae , sehingga lebih banyak serangga tanah ditemukan di wilayah terbuka dibandingkan wilayah tertutup.

¹³² Zuh Raffal Ummi, "Studi Keanekaragaman Serangga Tanah Di Upt Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Purwodadi – Lipi", *Skripsi*, Malang: UIN Malang, 2007, t.td.

c. Kelembapan

Menurut Kramdibrata dan Odum yang dikutip oleh Asmuni bahwa dalam lingkungan daratan, tanah menjadi faktor pembatas penting. Bagi daerah tropika kedudukan air dan kelembaban sama pentingnya seperti cahaya. Kelembaban penting peranannya dalam mengubah efek dari suhu pada lingkungan daratan terjadi interaksi suhu kelembaban yang sangat erat sehingga dianggap sebagai bagian yang sangat penting dari kondisi cuaca dan iklim. Temperatur juga memberikan efek membatasi pertumbuhan organisme apabila keadaan kelembaban ekstrim tinggi atau rendah, akan tetapi kelembaban memberikan efek lebih kritis terhadap organisme pada suhu yang ekstrim tinggi atau ekstrim rendah, selain itu kelembaban tanah juga sangat mempengaruhi nitrifikasi, kelembaban tinggi lebih baik bagi hewan tanah dari pada kelembaban rendah.¹³³

d. Sumberdaya makanan

Berbagai jenis serangga tanah memiliki perilaku makan yang berbeda. Wilayah terbuka dan tertutup, famili yang mendominasi yaitu famili Formicidae, hal tersebut dikarenakan sumber daya makanan yang terdapat dari kedua wilayah tersebut memadai untuk kelangsungan hidup famili Formicidae. Famili Formicidae merupakan serangga

¹³³ Muhammad Asmuni Hasyim, “ Studi Keaneekaragaman Fauna Tanah Pada Perkebunan Jeruk Organik Dan Anorganik Di Kota Batu”, *Skripsi*, Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang, 2009, h. 105

omnivore, selain itu famili Formicidae merupakan serangga metabola (metamorfosis sempurna) yang makanannya berbeda pada stadium larva dan imago, sehingga terhindar dari persaingan perebutan makanan dalam spesiesnya (intra – spesies). Dari sifat adaptasi inilah yang menyebabkan keberhasilan dalam kelangsungan hidup famili tersebut.