

BAB IV

PEMBAHASAN

4.1 Identifikasi Spesimen Fauna Tanah yang Ditemukan pada Perkebunan Jambu Biji Semi Organik dan Anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu.

Berdasarkan pengamatan terhadap fauna tanah pada perkebunan jambu biji semi organik dan anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu didapatkan hasil:

a. Spesimen A



Gambar 4.1: Spesimen A; Famili Carabidae. a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki beberapa ciri antara lain; memiliki warna tubuh yang hitam kehijau-hijauan yang cemerlang dan mengkilap bila terkena cahaya. Warna kaki coklat agak bening dengan sungut terdiri bulatan-bulatan kecil yang memanjang dengan panjangnya mulai dari bagian pronotum sampai dengan abdomen. Kedua mata berada di samping dan menonjol. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Famili Carabidae termasuk golongan kumbang-kumbang tanah. Kumbang ini sering kali disebut pemburu-pemburu ulat karena makanan utama mereka adalah ulat

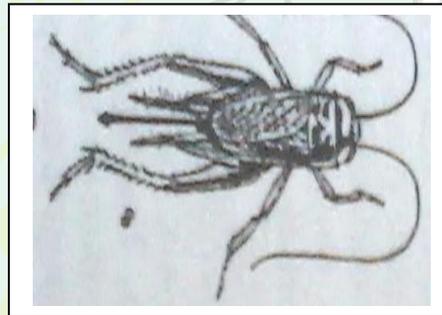
terutama yang menyerang pohon dan semak. Kebanyakan kumbang ini panjangnya 25 mm atau lebih. Bila dipegang, mereka mengeluarkan bau yang sangat tidak enak. Kumbang ini berwarna kehijau-hijauan cemerlang dengan pronotum biru tua. Kumbang ini tertarik pada cahaya. Klasifikasi fauna ini adalah (Borror, 1992)

Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Coleoptera
 Famili : Carabidae

b. Spesimen B



a



b

Gambar 4.2: Spesimen B; Famili Gryllidae. a. Hasil Pengamatan (tampak bagian dorsal), b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki beberapa ciri antara lain; tubuh berwarna hitam setelah dewasa, akan tetapi ketika umurnya masih muda tubuhnya berwarna coklat agak keputihan, memiliki sepasang antena didekat ke dua matanya. Matanya sendiri berada dibagian ujung depan tubuhnya dan terlihat jelas. Berukuran 13 mm dengan sepasang antenna yang ukurannya separuh tubuhnya. Memiliki sayap dengan membengkok ke

bawah agak tajam pada sisi-sisi tubuh. Di alam, fauna ini berperan sebagai predator. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Jangkrik memiliki organ-organ pembuat suara pada sayap-sayap depan pada jantan, dan organ pendengaran pada tibiae muka, alat perteluran (ovipositor) biasanya seperti jarum atau silindris dari pada gepeng dan sayap-sayap depan membengkok ke bawah agak tajam pada sisi-sisi tubuh. Ukuran tubuh hewan iki berkisar 13-15 mm dan mereka bervariasi warnanya dari kecoklatan sampai hitam. Klasifikasi fauna ini adalah (Borror, 1992)

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Subkelas : Pterygota

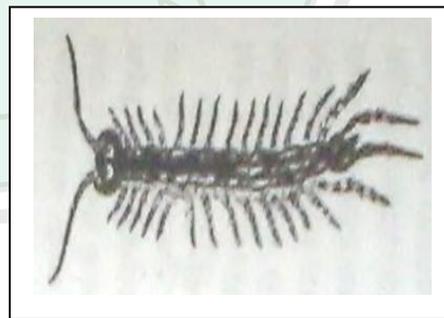
Ordo : Orthoptera

Famili : Gryllidae

c. Spesimen C



a



b

Gambar 4.3: Spesimen C; Famili Henicopidae. a. Hasil Pengamatan (tampak bagian dorsal), b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; bentuk tubuhnya panjang dan bertungkai pendek, tubuh berwarna coklat kehitaman dengan sepasang tungkai. Pada bagian anterior terdapat sepasang antenna. Panjangnya sekitar 35 mm. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Borror (1992) menjelaskan bahwa hewan ini kebanyakan dijumpai dibawah batu-batuan atau kayu-kayuan, di bawah kulit kayu, dan di tempat-tempat yang serupa. Bila diganggu kadang-kadang mereka menggunakan tungkai posterior mereka untuk melemparkan tetesan-tetesan bahan yang lengket ke arah penyerangan mereka. Tungkai tanpa duri-duri yang kuat dan mata terdiri dari masing-masing sebuah faset yang tunggal. Di alam, fauna ini berperan sebagai herbivor. Menurut Dindal (1990), Ordo Lithobiomorpha memiliki ukuran 5-50 mm dan terbagi dalam 16 segmen-segmen kaki. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda
Kelas : Chilopoda
Ordo : Lithobiomorpha
Famili : Henicopidae

d. Spesimen D



Gambar 4.4: Spesimen D; Famili Formicidae I. a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (bugguide.net)

Fauna ini memiliki ciri antara lain: tubuhnya berwarna merah kehitaman dengan dipenuhi bulu-bulu disekujur tubuhnya dengan ukuran tubuh 9 mm. Memiliki ukuran kepala yang besar dari pada ukuran abdomen. Abdomennya berwarna merah kehitaman. Fauna ini digolongkan ke dalam mesofauna karena ukurannya kurang dari 0.2 mm - 10 mm.

Menurut Bolton (1994), kebanyakan famili Formicidae terdapat pada lahan pertanian secara berkelompok atau berkoloni. Ada beberapa kelompok Formicidae yang dipenuhi bulu pada sekujur tubuhnya. Suin (2003) menambahkan, famili ini memiliki mandibula terletak dibagian tengah puncak kepala, sejajar, ujungnya melengkung ke dalam. Mata kecil dan terletak agak di bagian bawah. Hewan ini di alam berperan sebagai predator. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Famili : Formicidae I

e. Spesimen E



Gambar 4.5: Spesimen E; Famili Formicidae II. a Hasil Pengamatan, b. literatur (bugguide.net).

Fauna ini memiliki ciri antara lain: tubuhnya berwarna merah terang. Memiliki ukuran tubuh 4-8 mm dengan ukuran kepala dan abdomen hampir sama besarnya. Kepalanya ukuran lebih kecil bila dibandingkan dengan famili Formicidae I dan memiliki antenna yang panjangnya hampir sama dengan panjang tubuhnya dan pada bagian kaki (femur) ukurannya sedikit ramping dibanding Formicidae I. Fauna ini digolongkan ke dalam mesofauna karena ukurannya kurang dari 0.2 mm - 10 mm.

Menurut Sleight (2003), Torak melengkung jelas, pronotum dekat kepala agak kecil. Kepala bagian belakang bulat sedangkan bagian depannya agak kecil, bagian atas cembung. Hewan ini di alam berperan sebagai predator. Klasifikasi fauna ini adalah (Suin, 2003)

Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Famili : Formicidae II

f. Spesimen F



Gambar 4.6: Spesimen F; Famili Formicidae III. a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (bugguide.net)

Fauna ini memiliki ciri antara lain: tubuhnya berwarna hitam dengan ukuran tubuhnya sekitar 3-5 mm, memiliki antenna yang panjang dan bentuk mata agak ke depan, terdapat lubang kecil di antara kedua matanya. Terdapat sedikit duri yang berukuran agak besar pada bagian dorsal dan memiliki gesture bersegmen. Fauna ini digolongkan ke dalam mesofauna karena ukurannya kurang dari 0.2 mm - 10 mm.

Menurut Dindal (1990) famili Formicidae ini memiliki mata ocelli atau mata semu diantara kedua mata majemuk . Abdomen berwarna hitam dan berbentuk cembung, besar, oval, dan bersegmen. Suin (2003) menambahkan, mandibula seperti segitiga, dengan gigi-gigi yang panjang dan kuat. Torak dengan pronotum seperti plat. Hewan ini di alam berperan sebagai predator. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae III

g. Spesimen G



a



b

Gambar 4.7: Spesimen G; Famili Formicidae IV a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (bugguide.net)

Fauna ini memiliki ciri antara lain: tubuhnya berwarna hitam. Hewan yang berukuran paling besar bila dibandingkan dengan famili Formicidae sebelumnya memiliki ukuran tubuh 20-27 mm, terdapat duri pada sendi antara bagian kaki tibia dan tarsus. Kepalanya dilengkapi juga dengan sepasang antenna. Abdomennya berbentuk memanjang dan bersegmen-segmen. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Menurut Borror (1992), satu dari sifat-sifat struktural yang jelas dari semut-semut adalah bentuk tangkai (*pedicel*) metasoma satu atau dua ruas dan memiliki sungut-sungut yang biasanya menyiku. Sleight (2003) menjelaskan ukuran tubuh dari famili ini paling besar mencapai sekitar 30 mm. Hewan ini di alam berperan sebagai predator. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae IV

h. Spesimen H



Gambar 4.8: Spesimen H; Famili Aranidae a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; tubuh berwarna kecoklatan dengan ukuran sekitar 30 mm. Perut (abdomen) hewan ini berbentuk oval dengan sedikit memanjang. Tubuh laba-laba terbagi menjadi 2, yaitu; cepalothorax dan abdomen. Bentuk abdomen tidak beruas dan menempel pada cepalothorax. Kedua mata terdapat di ujung cepalothorax dan dilengkapi tungkai kecil disamping matanya. Pada ujung abdomen terdapat lubang kecil sebagai dubur dan tempat benang dikeluarkan ketika membuat sarang laba-laba. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Menurut Borror (1992), famili Aranidae pada cepalothorax terdapat mata, bagian-bagian mulut, dan tungkai, sedangkan abdomen mengandung struktur alat kelamin, spirakel, dubur, dan alat pembuat benang. laba-laba ini berperan sebagai predator bagi kebanyakan serangga kecil lain. Fauna ini dikenal laba-laba kebun yang umum dijumpai di rerumputan dan daerah-daerah bergulma. Sarang laba-labanya dibuat di rumput atau di gulma dan terdiri dari lingkaran yang vertical dengan jaring

sutera yang padat yang berkembang melalui bagian tengah. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda

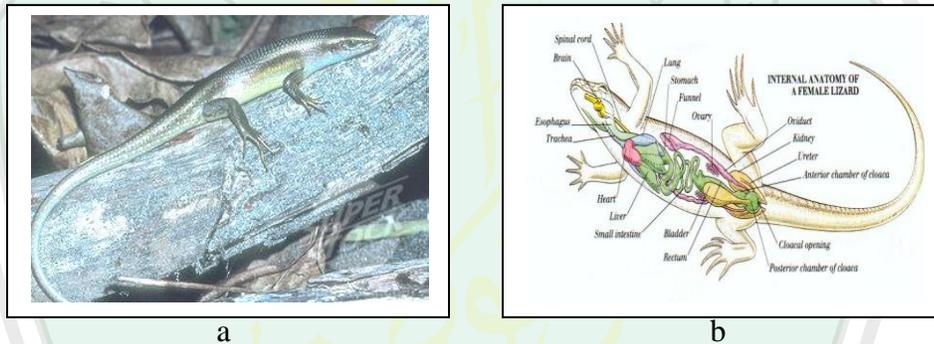
Kelas : Arachnida

Ordo : Aranae

Famili : Aranidae

Subfamili : Argiopinae

i. Spesimen I



Gambar 4.9: Spesimen I; Famili Scincidae. a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Kastawi, 2003)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; tubuh mengkilat dengan warna coklat kehitaman pada bagian dorsal dan berwarna putih pada bagian ventralnya. Sisik memenuhi keseluruhan tubuhnya. Ukuran tubuhnya mencapai 15 cm. Kepala berbentuk segitiga, mata terletak disamping kanan dan kiri kepalanya, memiliki ekor yang panjangnya sama dengan bagian tubuhnya. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Menurut (Jasin, 1984), fauna ini memiliki tubuh mengkilap dengan penutup tubuh kering dan berupa sisik, tubuh terbagi menjadi tiga bagian: caput, truncus dan

caudal. Caput relatife kecil jika dibanding truncus, bentuk pyramida meruncing kearah cranial. Di dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai predator. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Chordata

Kelas : Reptilia

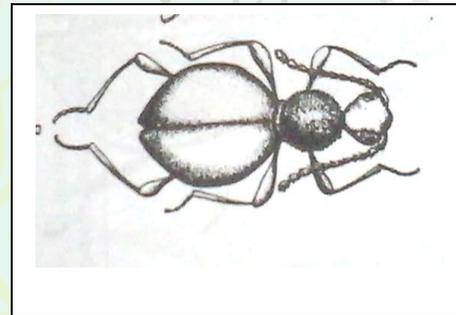
Ordo : Squamata

Famili : Scincidae

j. Spesimen J



a



b

Gambar 4.10: Spesimen J; Famili Scydmaenidae a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; tubuh berwarna hitam kecoklatan dan tubuh terbagi menjadi 3 bagian; kepala, dada, dan abdomen. Memiliki ukuran tubuh sekitar 5 mm. Pada bagian kaki yakni femur terlihat lebih besar, abdomen berbentuk oval memanjang, kepala bulat, mata berada di samping kanan kiri kepala dan terlihat menonjol. Terdapat sungut yang panjang dan terdiri dari bulatan kecil-kecil yang semakin ke ujung semakin besar bulatannya. Fauna ini digolongkan ke dalam mesofauna karena ukurannya kurang dari 0.2 mm - 10 mm.

Menurut Borror (1992), serangga ini merupakan kumbang-kumbang batu seperti semut, bertungkai panjang, tubuhnya berwarna coklat kehitaman dengan ukuran panjangnya sekitar 1-5 mm. Sungut sedikit agak membesar makin ke ujung, dan femora seringkali membesar di bagian ujung. Mereka terdapat di bawah batu-batu, di dalam lumut dan reruntuhan daun, dan di dalam sarang semut. Di dalam ekosistem hewan ini berperan sebagai pemakan sisa-sisa tanaman untuk kemudian dihancurkan menjadi molekul lebih kecil. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Coleoptera

Famili : Scydmaenidae

k. Spesimen K



Gambar 4.11: Spesimen K; Famili Lycosidae. a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; tubuh berwarna coklat dengan ukuran sekitar 8-12 mm. Hewan ini memiliki 4 pasang kaki, yang masing-masing kakinya

bersegmen dan berbulu, memiliki bentuk perut bulat yang dipenuhi bulu. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Menurut Borror (1992), famili Lycosidae merupakan laba-laba tanah yang sering kali mencari makan di atas tanah. Kebanyakan dari mereka berwarna coklat kehitaman dan dapat dikenali oleh pola matanya yang khas; empat mata kecil pada baris yang pertama, dua mata yang sangat besar dibaris yang kedua dan dua mata kecil dibaris yang ketiga. Kantung telur dibawa oleh yang betina, menempel pada alat pembuat benangnya. Klasifikasi fauna ini adalah

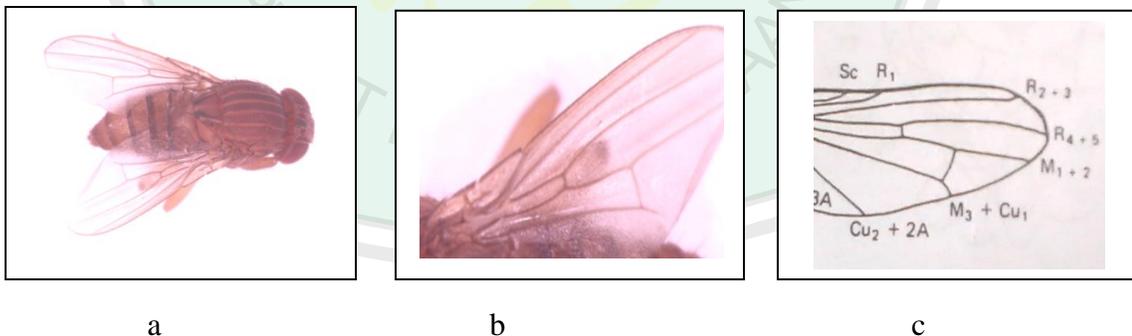
Filum : Arthropoda

Kelas : Arachnida

Ordo : Aranae

Famili : Lycosidae

1. Spesimen L



Gambar 4.12: Spesimen L; Famili Anthomyzidae a. Hasil Pengamatan, b. Venasi sayap c. Literatur venasi sayap (Dindal, 1990)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; memiliki ukuran tubuh sekitar 4-6 mm, dengan ciri khas warna tubuhnya kuning, yang terdapat garis-garis hitam pada bagian

dada dorsalnya. Kepala berbentuk segitiga dengan 2 mata yang cukup besar dan menonjol di samping kiri dan kanannya. Fauna ini digolongkan ke dalam mesofauna karena ukurannya kurang dari 0.2 mm - 10 mm.

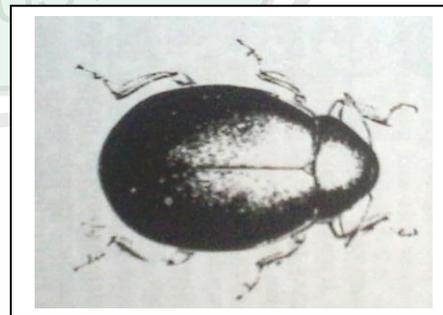
Menurut Dindal (1990), fauna ini bentuknya kecil dan agak memanjang, serangga ini disebut juga dengan serangga tinja. Warna tubuhnya kekuning-kuningan, dan larvaenya hidup di dalam tinja. Tidak mempunyai rambut-rambut yang halus pada sisi bawah skutellum, biasanya hanya satu rambut bulu sternopleura dan tidak ada rambut-rambut bulu frontalis bentuk salib. Larvae hidup di dalam rumput dan tanah yang berumput. Di alam bertindak sebagai pengurai. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Diptera
 Famili : Anthomyzidae

m. Spesimen M



a



b

Gambar 4.13: Spesimen M; Famili Byrrhidae. a. Hasil Pengamatan b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki beberapa ciri antara lain; tubuh berwarna kecoklatan dengan ukuran panjangnya sekitar 4 mm. Sepasang sayapnya bertekstur keras dan pada bagian kaki dipenuhi duri yang tajam. Kepalanya dibengkokkan ke bawah dan tersembunyi dari atas, dan koksa-koksa belakang yang lebar meluas sampai elytra. Fauna ini digolongkan ke dalam mesofauna karena ukurannya kurang dari 0.2 mm - 10 mm.

Menurut Borror (1992), famili Byrrhidae memiliki bentuk bulat telur, cembung dan panjangnya sekitar 1,5-10 mm. Biasanya serangga-serangga ini terdapat di tempat-tempat yang berpasir, seperti pantai-pantai danau, di tempat itu mereka dapat ditemukan butiran-butiran. Bila diganggu, mereka menarik tungkai-tungkai mereka, dengan femora yang cocok masuk ke dalam lekuk-lekuk koksa, dan tinggal tidak bergerak. Di dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai predator. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Subkelas : Pterygota

Ordo : Coleoptera

Famili : Byrrhidae

n. Spesimen N



Gambar 4.14: Spesimen N; Famili Blattellidae a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; tubuh berwarna kecoklatan dengan ukuran sekitar 6-7 cm, memiliki 3 pasang kaki yang terdapat rambut-rambut. Pada bagian femur permukaannya halus tidak terdapat duri, namun pada bagian tarsus seluruh permukaannya di penuh dengan duri tajam. Bagian ujung abdomen terdapat bagian yang menjulur dan memiliki sepasang sayap di punggung dorsal yang tipis dan bening sehingga bagian punggungnya dapat terlihat jelas. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Menurut Siwi (1991) fauna ini memiliki panjang 6 cm pada fase dewasa, memiliki warna coklat, melebar bulat telur dengan sepasang sayap yang bening. Matanya terlihat jelas dan disampingnya terdapat sepasang antenna. Fauna yang dikenal sebagai kecoa hutan ini pada tiap-tiap kakinya terdapat duri tajam. Habitat serangga ini yaitu di seresah atau sampah-sampah di hutan, sehingga kedudukan serangga ini sebagai scavenger. Klasifikasi fauna ini adalah (Borror, 1992)

Filum : Arthropoda

Kelas : Insecta

Ordo : Blattaria

Famili : Blattellidae

o. Spesimen O



Gambar 4.15: Spesimen O; Famili Achatinidae a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Dindal, 1990)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; tubuh berwarna kecoklatan dengan ukuran cangkang sekitar 8 cm. Hewan ini mempunyai cangkang yang berbentuk kerucut, tubuh lunak dan bagian dalam cangkang banyak lendir. Pada ujung kepala terdapat antenna yang ujungnya sedikit membulat, dibawah antenna terdapat antenna yang sedikit pendek. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Menurut Dindal (1990), famili Achatinidae merupakan kelompok terbesar diantara hewan bertubuh lunak dan memiliki cangkang paling besar diantara kelompok bekicot yang lain. Ukuran cangkang antara 5-10 cm. Tubuhnya bertekstur lunak dan berlendir, hal ini memudahkannya untuk bergerak. Memiliki antenna di bagian kepalanya dan kedua mata utamanya berada di ujung antenna, sedangkan mata

darat. Panjang tubuhnya mulai dari 3,5 cm hingga ada yang mencapai 90 cm, kulitnya licin dan tidak berekor. Caput berujung tumpul, tanpa moncong (rostrum) yang menonjol dan rima oris ialah terminal. Pada dataran dorsal moncongnya terdapat sepasang *nares* atau lubang hidung kecil. Sepasang mata terdapat hampir pada apex caput, ia berukuran besar dan menonjol. Dekat di sebelah caudal mata terdapat daerah membulat berupa kulit yang terentang yaitu membrane tympani. Di dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai predator. Klasifikasi fauna ini adalah

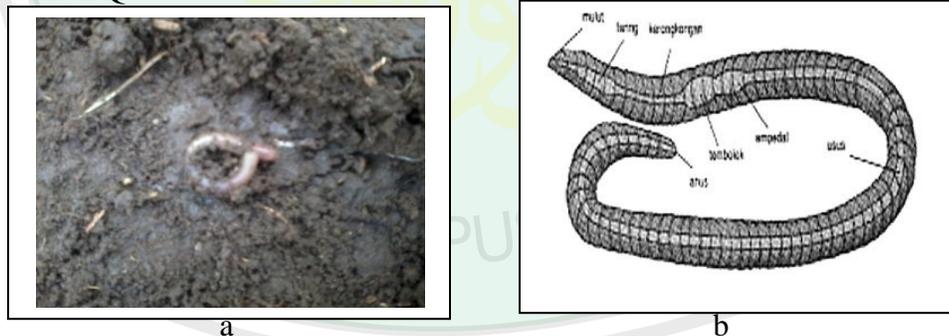
Filum : Chordata

Kelas : Amphibia

Ordo : Anura

Famili : Ranidae

q. Spesimen Q



Gambar 4.17: Spesimen Q; Famili Torriselae a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Radiopoetro, 1996)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; tubuhnya berwarna merah kecoklatan dengan ukuran panjangnya sekitar 6 cm. Tubuhnya panjang dan terdiri atas segmen-segmen. Permukaan tubuhnya halus dan licin, hal ini dikarenakan pada tubuhnya

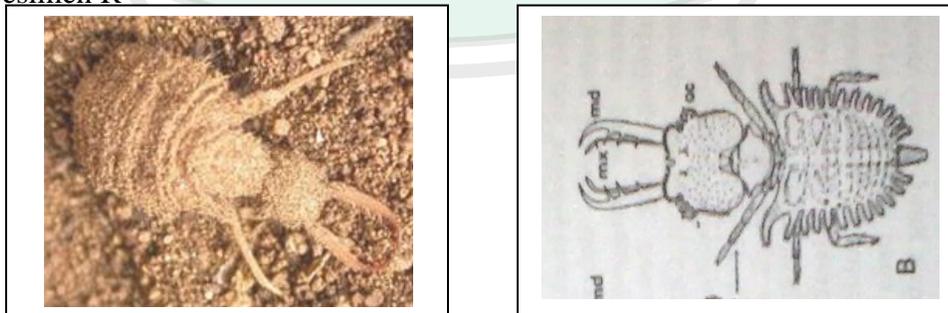
dipenuhi dengan lendir yang memudahkannya untuk bergerak. Fauna ini digolongkan ke dalam makrofauna karena ukurannya lebih dari 1 cm.

Radiopetro (1996) menjelaskan bahwa semua cacing pada filum Annelida, bentuk tubuhnya terdiri atas segmen-segmen. Disamping itu juga, pada tubuhnya tertutup oleh kutikula yang merupakan hasil sekresi dari epidermis. Bentuk tubuhnya bilateral symetris, yakni tubuh panjang dan jelas bersegmen-segmen, adanya alat gerak yang berupa bulu-bulu kaku (setae) pada setiap segmen; *polychaeta* dengan tentakel pada kepalanya dan setae pada bagian-bagian tubuh yang menonjol ke lateral. Badan tertutup oleh cuticula yang licin dan terletak di atas epithelium yang bersifat glanduler. Di dalam ekosistem hewan ini berperan sebagai detritivor.

Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Annelida
 Kelas : Caetopoda
 Ordo : Oligocaeta
 Famili : Torriselae

r. Spesimen R



Gambar 4.18: Spesimen R; Famili Myrmeleontidae a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; dikenal dengan nama undur-undur, tubuh berwarna kecoklatan dengan ukuran panjangnya sekitar 5 mm. Pada pinggir abdomen teksturnya sedikit bergelombang, punggung dorsalnya kasar. Terdapat sayap berduri pada bagian punggung di dekat kepalanya, hal ini nampak seperti duri yang panjang. Memiliki mulut tipe seperti penjepit yang cukup lancip. Fauna ini digolongkan ke dalam mesofauna karena ukurannya kurang dari 0.2 mm - 10 mm.

Borror (1992) menjelaskan bahwa gambar di atas merupakan fase larvae dari undur-undur yang memiliki ukuran tubuh sekitar 3 mm – 12 mm. Hewan yang kelihatan aneh ini mempunyai geraham-geraham yang berbentuk sabit yang panjang. Kebanyakan diri mereka tinggal menunggu korban pada permukaan tanah atau membenamkan diri tepat di bawah permukaan, atau juga mereka melakukan perburuan di atas permukaan. Mereka menyembunyikan diri di dalam dasar perangkap kerucut kecil, yang terbuat dari pasir atau debu dan makan semut dan serangga yang jatuh ke dalam perangkapnya sehingga di dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai predator. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Subkelas : Pterygota
Ordo : Neuroptera
Famili : Myrmeleontidae

s. Spesimen S



Gambar 4.19: Spesimen S; Famili Psephenidae a. Hasil Pengamatan, b. Literatur (Borror, 1992)

Fauna ini memiliki ciri antara lain; Tubuh berwarna hitam kecoklatan dengan ukuran panjang tubuhnya sekitar 7 mm. Hewan ini memiliki bentuk tubuh yang sangat gepeng, hampir bulat dan memiliki sepasang antenna di kepala. Tepi permukaan tubuh bergelombang. Sepasang mata berada di dekat antenna, bentuknya sedikit menonjol. Fauna ini digolongkan ke dalam mesofauna karena ukurannya kurang dari 0.2 mm - 10 mm.

Borror (1992) menjelaskan bahwa bentuk hewan di atas merupakan larvae dari filum Psephenidae yang bentuknya sangat gepeng, bulat dan biasanya habitat dari serangga ini biasanya ditemukan pada batu-batu di dalam air. Fungsi serangga ini di dalam ekosistem yaitu berperan sebagai pemakan zat organik yang membusuk atau scavenger. Klasifikasi fauna ini adalah

Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Coleoptera
 Famili : Psephenidae

4.2 Beberapa Spesimen Fauna Tanah yang Ditemukan pada Perkebunan Jambu Biji Semi Organik dan Anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu.

Tabel 4.1 menunjukkan jumlah individu kumulatif fauna tanah yang ditemukan pada perkebunan jambu biji semi organik dan anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa fauna tanah yang memiliki jumlah paling banyak pada lahan semi organik dan anorganik berasal dari famili yang sama yaitu Formicidae 3.

4.1 Jumlah Individu Kumulatif Fauna Tanah

No.	Ordo	Famili	Jumlah Kumulatif	
			Semi Organik	Anorganik
1	Coleoptera	Carabidae	79	0
		Psephenidae	84	0
		Scydmaenidae	82	0
		Byrrhidae	66	105
2	Orthoptera	Gryllidae	0	33
3	Lithobiomorpha	Henicopidae	66	0
4	Hymenoptera	Formicidae I	72	0
		Formicidae II	199	0
		Formicidae III	216*	162*
		Formicidae IV	105	98
5	Aranae	Aranidae	22	0
		Lycosidae	37	0
6	Squamata	Scincidae	25	26
7	Diptera	Anthomyzidae	41	0
8	Blattaria	Blattellidae	42	29
9	Pulmonata	Achatinidae	28	24
10	Anura	Ranidae	0	28
11	Oligocaeta	Torriselae	30	0
12	Neuroptera	Myrmeleontidae	106	88
	Jumlah		1234	593

Keterangan:

* : Jumlah individu fauna tanah terbanyak

Pada Tabel 4.2 menunjukkan jenis dan jumlah fauna tanah yang diperoleh pada lahan perkebunan jambu biji semi organik dan anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu. Individu dari famili Formicidae I merupakan fauna yang paling banyak di temukan pada pengamatan langsung yakni sebanyak 70 individu yang terdiri atas 11 ordo, 14 famili dan 593 individu (Tabel 1, Lampiran 1). Pada perangkat *Pitfall Trap* jenis fauna tanah yang paling banyak ditemukan adalah famili Formicidae II sebanyak 82 individu yang terdiri atas 7 ordo, 9 famili dan 407 individu (Tabel 3, Lampiran 1). Pada metode *Berlese Funnel* jenis fauna tanah yang paling banyak ditemukan adalah famili Formicidae II sebanyak 69 individu yang terdiri atas 3 ordo, 5 famili dan 234 individu (Tabel 5, Lampiran 1).

Pengamatan langsung pada lahan jambu biji anorganik menunjukkan bahwa fauna tanah yang paling banyak ditemukan adalah famili Formicidae IV sebanyak 40 individu yang terdiri atas 8 ordo, 8 famili dan 260 individu (Tabel 2, Lampiran 1). Pada perangkat *Pitfall Trap* jenis fauna tanah yang paling banyak ditemukan adalah famili Formicidae IV sebanyak 58 individu yang terdiri atas 5 ordo, 5 famili dan 192 individu (Tabel 4, Lampiran 1). Pada metode *Berlese Funnel* jenis fauna tanah yang paling banyak ditemukan adalah famili Formicidae III sebanyak 78 individu yang terdiri atas 3 ordo, 3 famili dan 141 individu (Tabel 6, Lampiran 1). Dari data di atas famili Formicidae terlihat mendominasi di kedua lahan perkebunan jambu biji.

Borror (1992) menjelaskan bahwa kebanyakan ordo Hymenoptera terutama golongan Formicidae (semut) banyak sekali jenis yang berguna sebagai predator dari hama-hama serangga. Fauna ini menunjukkan keragaman yang besar dan

kompleksitas kelakuan yang meningkat dalam hal organisasi sosial, sehingga keberadaannya hampir di segala tempat.

Tabel 4.2 Jenis Fauna Tanah (S) dan Jumlah Fauna Tanah (N) pada Perkebunan Jambu Biji Semi Organik dan Anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu

Peubah	Perangkap	Lahan Semi Organik		Lahan Anorganik	
		Jumlah	Kumulatif	Jumlah	Kumulatif
Jenis fauna tanah (S)	Langsung	14	14	8	8
	<i>Pitfall Trap</i>	9		5	
	<i>Berlese Funnel</i>	5		3	
	Total	28		16	
Jumlah fauna tanah (N)	Langsung	593	1234	260	593
	<i>Pitfall Trap</i>	407		192	
	<i>Berlese funnel</i>	234		141	
	Total	1234		593	

Tabel 4.2 menunjukkan jumlah famili yang ditemukan pada perkebunan jambu biji semi organik yaitu 28 famili fauna tanah. Secara kumulatif famili fauna tanah yang ditemukan pada perkebunan jambu biji anorganik sebanyak 8 famili. Selisih jumlah famili dengan jumlah kumulatif dapat dipahami bahwa terdapat famili yang sama dengan jumlah 14 famili sehingga pada jumlah kumulatif, jumlah famili yang sama dengan metode sebelumnya maka terhitung famili yang sama familinya. Pada perkebunan jambu biji anorganik jumlah famili yang ditemukan sebanyak 16 famili fauna tanah. Secara kumulatif famili fauna tanah yang ditemukan pada perkebunan jambu biji semi organik sebanyak 8 famili. Dengan perbedaan hasil di atas maka dapat dikatakan terdapat famili yang sama yaitu 8 famili. Sedangkan jumlah individu lahan semi organik sebesar 1234 dan anorganik 593.

4.3 Identifikasi Fauna Tanah Berdasarkan Peranannya

Hasil penelitian dan identifikasi menunjukkan bahwa secara keseluruhan fauna tanah yang diperoleh pada perkebunan jambu biji semi organik dan anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu terdiri 12 ordo, 16 famili fauna dengan peranannya sebagaimana (Tabel 4.3).

Tabel 4.3 Hasil Identifikasi Fauna Tanah Berdasarkan Peranannya

No.	Ordo	Famili	Peranan	Literatur
1	Coleoptera	Carabidae*	Predator	Borror, 1992
		Psephenidae*	Scavenger	Borror, 1992
		Scydmaenidae*	Predator	Borror, 1992
		Byrrhidae**	Predator	Borror, 1992
2	Orthoptera	Gryllidae***	Predator	Borror, 1992
3	Lithobiomorpha	Henicopidae *	Herbivor	Borror, 1992
4	Hymenoptera	Formicidae I*	Predator	Suin, 2003, Bolton, 1994
		Formicidae II*	Predator	Suin, 2003, bugguide.net, Sleigh, 2003
		Formicidae III**	Predator	Suin, 2003, bugguide.net, Dindal, 1990
		Formicidae IV***	Predator	Suin, 2003, bugguide.net, Sleigh, 2003
5	Aranae	Aranidae *	Predator	Borror, 1992
		Lycosidae*	Predator	Borror, 1992
6	Squamata	Scincidae***	Predator	Jasin, 1984, Kastawi, 2003
7	Diptera	Anthomyzidae*	Scavenger	Dindal, 1990
8	Blattaria	Blattellidae***	Scavenger	Borror, 1992, Siwi, 1991
9	Pulmonata	Achatinidae***	Herbivor	Dindal, 1990
10	Anura	Ranidae**	Predator	Radiopoetro, 1996
11	Oligocaeta	Torriselae*	Detritivor	Radiopoetro, 1996
12	Neuroptera	Myrmeleontidae ***	Predator	Borror, 1992

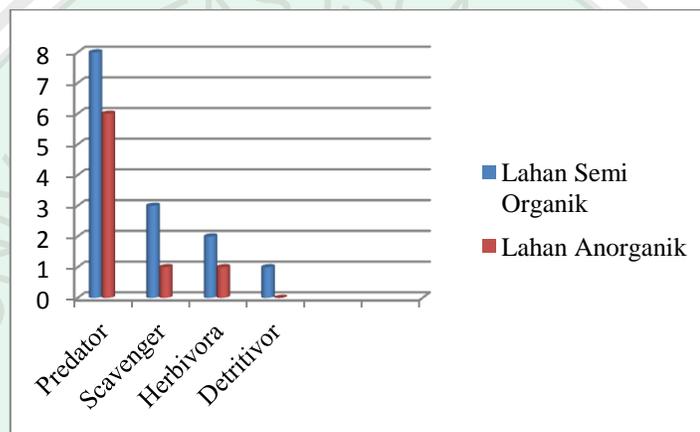
Keterangan :

* : ditemukan hanya di lahan jambu biji semi organik

** : ditemukan hanya di lahan anorganik

*** : ditemukan pada lahan jambu biji semi organik dan anorganik.

Berdasarkan peranannya dalam sistem ekologi beberapa fauna tanah pada lahan perkebunan jambu biji semi organik diperoleh beberapa famili, 8 diantaranya sebagai predator, 3 scavenger, 2 herbivor, dan 1 detritivor. Sedangkan pada lahan perkebunan jambu biji anorganik diperoleh beberapa famili, 6 sebagai predator, 1 herbivor, dan 1 scavenger. Berikut disajikan diagram menurut peranannya:



Gambar 4.20: Diagram batang perbandingan jumlah famili fauna tanah berdasarkan peranan dalam ekologi

Gambar diagram batang 4.20 menunjukkan bahwa pada lahan perkebunan jambu biji semi organik memiliki komposisi fauna tanah lebih banyak dibandingkan dengan lahan perkebunan jambu biji anorganik, yakni fauna tanah yang berperan sebagai predator, scavenger, detritivor dan herbivora. Sedangkan untuk detritivor hanya ditemukan pada lahan perkebunan semi organik. Kemudian peranan fauna tanah dijelaskan lebih rinci dalam bentuk persentase keberadaannya di kedua lahan pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Komposisi Individu Fauna Tanah Berdasarkan Persentase

Keterangan	Lahan Semi Organik		Lahan Anorganik	
	Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
Predator	937	75,93%	540	91,06%
Herbivor	100	8,10%	24	4,04%
Scavenger	167	13,53%	29	4,89%
Detritivor	30	2,43%	0	0%
Total	1234	100%	593	100%

Berdasarkan peranan fauna di kedua lahan perkebunan jambu biji semi organik dan anorganik dapat dilihat komposisi fauna tanah yang berperan sebagai predator pada lahan perkebunan jambu biji anorganik terlihat mendominasi dengan persentase 91,06% dibandingkan dengan lahan semi organik yakni sebesar 75,93%. Famili Formicidae II adalah predator kelompok fauna yang mendominasi pada lahan semi organik, sedangkan famili formicidae III merupakan kelompok predator yang mendominasi lahan anorganik.

Pada scavenger persentasenya sebesar 13,53% dan detritivor 2,43% di lahan semi organik, sedangkan pada lahan anorganik besarnya persentase scavenger adalah 4,9% dan detritivor tidak ditemukan sama sekali dengan kata lain besarnya 0%. Famili Psephenidae adalah scavenger kelompok fauna yang mendominasi pada lahan semi organik, sedangkan famili Blattellidae adalah scavenger kelompok fauna tanah yang mendominasi pada lahan anorganik. Untuk detritivor pada lahan semi organik hanya terdapat 1 famili yaitu Torriselae, sedangkan pada lahan anorganik tidak dijumpai famili yang berperan sebagai detritivor.

Kelompok fauna tanah yang berperan sebagai herbivor besar persentase pada lahan semi organik adalah 8,10%, nilai ini lebih tinggi dibanding dengan lahan anorganik yang hanya sebesar 4,04%. Untuk kelompok herbivor fauna tanah yang mendominasi pada lahan anorganik adalah famili Achatinidae, sedangkan yang herbivor yang mendominasi lahan semi organik adalah famili Henicopidae.

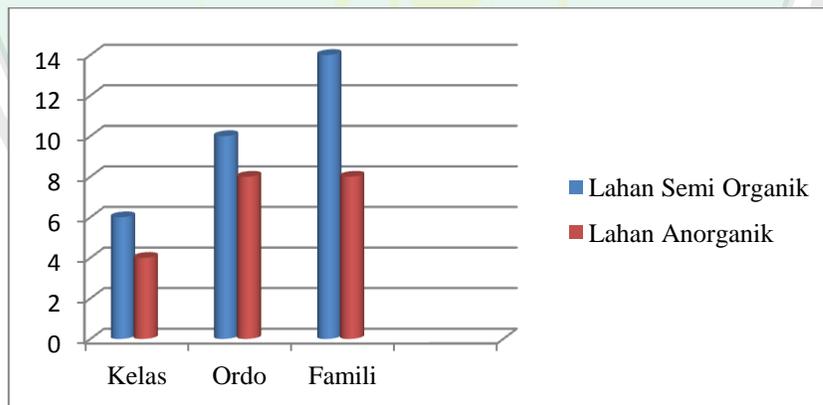
Secara garis besar, komposisi fauna tanah pada lahan semi organik lebih baik dari pada lahan anorganik, hal ini dikarenakan peranan fauna di lahan semi organik jumlah dan jenisnya lebih beragam dan seimbang antara keberadaan predator dan herbivor. Menurut Odum (1971), dalam keadaan ekosistem yang stabil, populasi suatu jenis organisme selalu dalam keadaan seimbang dengan populasi organisme lainnya dalam komunitasnya.

Kestabilan ekosistem tergantung bagaimana cara menentukan tindakan pada saat pengendalian hama. Semakin banyak hama yang terbunuh maka semakin tidak stabil lingkungan tersebut. Untung (2006) menjelaskan secara ekologis salah satu ukuran yang paling baik menentukan tindakan pengendalian adalah populasi hama. Karena itu keputusan tentang kapan tindakan pengendalian yang dilakukan harus didasarkan pada aras populasi hama di lapangan pada saat keputusan diambil. Suatu aras populasi hama tertentu dapat ditetapkan sebagai aras keputusan pengendalian. Pada aras populasi di bawah aras tersebut tindakan pengendalian dianggap tidak menguntungkan secara ekonomi, dan pada aras populasi hama yang sama atau di atas aras tersebut, tindakan pengendalian dianggap memberikan keuntungan . dalam PHT

tindakan pengendalian hama harus didasarkan pada data populasi hama di lapangan yang terkumpul dari kegiatan pemantauan hama

4.4 Komposisi Fauna Tanah Menurut Taksonomi

Hasil penelitian pada lahan perkebunan jambu biji semi organik dan anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu dengan menggunakan 2 metode yakni metode mutlak (pengamatan langsung) dan metode relatif (*Pitfall Trap* dan *Berlese Funnel*) dapat diketahui bahwa pada lahan perkebunan jambu biji semi organik dapat ditemukan 6 kelas, 10 ordo, 14 famili dan 1234 individu. Sedangkan pada lahan perkebunan jambu biji anorganik dapat ditemukan 4 kelas, 8 ordo, 8 famili, dan 593 individu (Tabel 4.2). Data tersebut dapat juga digambarkan dengan diagram batang seperti gambar di bawah ini:



Gambar 4.21: Diagram batang perbandingan jumlah famili fauna tanah berdasarkan proporsi taksonominya.

Hasil dari Gambar 4.21 dapat diketahui bahwa jumlah fauna tanah ditinjau dari segi taksonomi pada lahan perkebunan jambu biji semi organik lebih tinggi bila dibandingkan pada lahan perkebunan jambu biji anorganik. Hal ini menunjukkan bahwa lingkungan anorganik yang di dalamnya dipenuhi dengan berbagai bahan kimia sintesis, baik sisa dari proses pemupukan maupun penyemprotan pestisida dalam mengendalikan hama, menyebabkan matinya beberapa fauna tanah yang ada di lingkungan tersebut. Rahayuningsih (2009) menjelaskan bahwa pestisida yang digunakan untuk mengendalikan organisme pengganggu bersifat biosida yang tidak hanya bersifat racun bagi organisme pengganggu sasaran, tetapi dapat juga meracuni organisme bukan sasaran termasuk manusia dan lingkungan.

4.5 Analisis Indeks Keanekaragaman dan Indeks Dominasi

Indeks keanekaragaman (H'), fauna tanah dapat dihitung dengan menggunakan ialah Indeks Shannon-Wiener (H'). Nilai (H') bertujuan untuk mengetahui persentase keanekaragaman suatu organisme dalam suatu ekosistem. Parameter yang menentukan nilai Indeks Keanekaragaman (H') pada ekosistem ditentukan oleh jumlah spesies dan kelimpahan relatif jenis pada suatu komunitas (Price, 1975).

Keanekaragaman jenis adalah sifat komunitas yang diperlihatkan tingkat keanekaragaman jenis organisme yang ada di dalamnya. Menurut Odum (1971) bahwa untuk memperoleh keanekaragaman cukup diperlukan mengenal dan

membedakan jenis meskipun tidak dapat mengidentifikasi secara mendetail tentang serangga tersebut.

Berdasarkan perhitungan Indeks Keanekaragaman (H') dan Indeks Dominasi (C) fauna tanah pada lahan perkebunan jambu biji semi organik dan anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu didapatkan hasil sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Perbandingan Indeks Keanekaragaman (H') dengan Indeks Dominasi (C) Fauna Tanah

Metode	Semi Organik		Anorganik	
	H'	C	H'	C
Langsung	2,71	0,07	2,15	0,12
Pitfall Trap	2,22	0,13	1,58	0,17
Berlese Funnel	1,69	0,20	0,96	0,22
Kumulatif	2,7	0,098	1,96	0,167

Tabel 4.5 menggambarkan nilai kumulatif Indeks Keanekaragaman (H') pada perkebunan jambu biji semi organik lebih tinggi (2,7) dari pada lahan anorganik (1,96) di Desa Bumiaji Kota Batu (Tabel 7 dan 8, Lampiran 1). Dengan menggunakan metode mutlak (pengamatan langsung) pada lahan semi organik memiliki Indeks Keanekaragaman (H') yang lebih tinggi (2,71) dari pada di lahan anorganik (2,15). Sedangkan Indeks Keanekaragaman (H') dengan menggunakan metode relatif (*Pitfall Trap* dan *Berlese Funnel*) pada lahan semi organik lebih tinggi (2,22 dan 1,69) dari pada lahan anorganik (1,58 dan 0,96).

Tinggi nilai H' pada lahan semi organik diperkirakan kondisi lingkungan yang banyak sumber energi terutama bahab organik yang dimanfaatkan sebagai sumber makanan. Hal ini berbeda pada lahan anorganik yang kurang akan sumber nutrisi dan

beberapa perlakuan pestisida dan pupuk anorganik yang menghambat pola kelimpahan pertumbuhannya.

Bahan organik dapat menjadi penyumbang sebagian besar unsur hara yang diperlukan tanaman jambu biji. Yulipriyanto (2010) menjelaskan bahwa aspek penting dan istimewa dari bahan organik tanah adalah dalam menyediakan lingkungan fisik bagi akar untuk menetrasi tanah, kelebihan air dari tanah, dan flux gas melalui tanah untuk memelihara lingkungan yang beraerasi baik. Fraksi organik juga menyediakan habitat yang beranekaragam dan sumber makanan bagi fauna tanah. Komunitas ini penting untuk memecah material organik dan membebaskan hara tanaman, serta memelihara kondisi fisik tanah.

Iswandi (2005) menambahkan bahwa penambahan bahan organik dalam tanah akan menyebabkan aktivitas dan populasi fauna dalam tanah meningkat, terutama yang berkaitan dengan aktivitas dekomposisi dan mineralisasi bahan organik. Distribusi bahan organik dalam tanah berpengaruh terhadap fauna tanah, karena terkait dengan sumber nutrisinya sehingga pada tanah miskin bahan organik hanya sedikit fauna tanah yang dijumpai.

Makanan merupakan sumber gizi yang diperlukan oleh fauna tanah untuk hidup dan berkembang. Jika makanan tersedia dengan kualitas yang cocok dan kuantitas yang cukup, maka populasi fauna tanah akan naik dengan cepat. Sebaliknya jika keadaan makanan kurang maka populasi fauna juga akan menurun (Jumar, 2000).

Indeks Dominasi (C) berlawanan dengan Indeks Keanekaragaman (H'), artinya indeks dominasi tinggi maka memiliki indeks keanekaragaman rendah dan

sebaliknya jika indeks dominasi rendah maka memiliki indeks keanekaragaman tinggi. Sesuai tabel Tabel 4.5, nilai kumulatif indeks dominasi pada lahan semi organik lebih rendah (0,098) dari pada lahan anorganik (0,167) (Tabel 7 dan 8, Lampiran 1). Pada pengamatan langsung nilai indeks dominasinya adalah 0,07, metode *Pitfall Trap* adalah 0,13, dan metode *Berlese Funnel* adalah 0,20. sedangkan pada lahan anorganik lebih tinggi indeks dominasinya dengan nilai 0,51. Pada pengamatan langsung nilai indeks dominasinya adalah 0,12, metode *Pitfall Trap* adalah 0,17, dan metode *Berlese Funnel* adalah 0,22.

Nyoman (1995) menyatakan bahwa dalam ekosistem alami semua makhluk hidup berada dalam keadaan seimbang dan saling mengendalikan sehingga tidak terjadi hama, di ekosistem alamiah keanekaragaman jenis sangat tinggi. Tingkat keanekaragaman pertanaman mempengaruhi timbulnya masalah hama.

Pada tanah yang subur, terutama yang kandungan unsur haranya memadai bagi fauna tanah, serta bahan organik yang tinggi akan mendorong organisme tanah berkompetisi untuk mendapatkan makanan dan tumbuh serta berkembang di habitat tersebut. Tanah yang mengandung bahan organiknya tinggi aktivitasnya meningkat, yaitu menguraikan bahan-bahan tersebut sehingga akan tercipta siklus hara yang berkelanjutan (Yulipriyanto, 2010).

Famili Formicidae merupakan famili yang mendominasi pada ke dua lahan perkebunan jambu biji semi organik dan anorganik. Borror (1992) menjelaskan bahwa famili Formicidae ini adalah satu kelompok yang sangat umum dan menyebar luas di semua tempat. Jumlah individu dari famili ini melebihi kebanyakan hewan-

hewan lainnya, sehingga famili ini terlihat mendominasi dalam pengamatan yang dilakukan.

Semut merupakan salah satu kelompok yang paling “social” dalam genus serangga dan hidup sebagai masyarakat yang disebut “koloni”, yang terorganisasi luar biasa baik. Dalam Al-Qur’an semut dikisahkan dengan Nabi Sulaiman dalam sebuah lembah sarang para semut. Ketika itu Beliau yang akan melintasi lembah sarang semut dan berbincang-bincang dengan mereka dijelaskan sebagaimana Surat An-Naml ayat 18, sebagai berikut:

حَتَّىٰ إِذَا أَتَوْا عَلَىٰ وَادِ النَّمْلِ قَالَتْ نَمْلَةٌ يَا أَيُّهَا النَّمْلُ ادْخُلُوا مَسْكِنَكُمْ لَا
تَحْطَمَنَّكُمْ سُلَيْمَانُ وَجُنُودُهُ وَهُمْ لَا يَشْعُرُونَ ﴿١٨﴾

Artinya: ” *Hingga apabila mereka sampai di lembah semut berkatalah seekor semut: Hai semut-semut, masuklah ke dalam sarang-sarangmu, agar kamu tidak diinjak oleh Sulaiman dan tentaranya, sedangkan mereka tidak menyadari.*”(QS. An-Naml/27:18)

Shihab (2003) menyatakan bahwa ayat diatas menerangkan pengetahuan semut tentang orang yang akan datang adalah sekelompok golongan di bawah pimpinan raja yang bernama Sulaiman yang tidak memiliki maksud buruk dengan menginjak dan menggilas mereka. Ketika itu nabi Sulaiman beserta bala tentara akan melintasi sebuah lembah semut, karena beliau diberi keistimewaan oleh Allah berupa bisa mendengarkan bahasa hewan terutama semut. Beliau memutuskan sikap untuk balik arah meninggalkan bukit tersebut sebab dikhawatirkan akan merusak tempat tinggal mereka. Hal ini menandakan bahwa fauna tanah ini hidupnya dalam jumlah

yang besar karena memiliki kelompok yang dinamakan koloni. Keberadaannya dalam lahan perkebunan jambu biji sangat melimpah dan mendominasi lahan tersebut.

Kata (بَيَاتِيهَا النَّمْلُ) yang artinya wahai semut-semut pada ayat di atas menandakan bahwa kehidupan semut adalah secara berkelompok dan dalam jumlah yang banyak. Memang dalam kehidupan yang sering dijumpai bahwa mereka adalah serangga yang berkoloni dalam mencari mangsa. Hasil penelitian dengan jelas menunjukkan keberadaan semut yang sangat melimpah karena mendominasi pada lahan semi organik.

4.6 Analisis Indeks Kesamaan 2 Lahan

Berdasarkan perhitungan Indeks Kesamaan 2 Lahan (Cs) fauna tanah pada perkebunan jambu biji semi organik dan anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu didapatkan hasil sebagaimana pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Perbandingan Indeks Kesamaan 2 Lahan (Cs) Fauna Tanah

Pengamatan	a	b	2j	Cs
Langsung	593	260	164	0,38
<i>Pitfall Trap</i>	407	192	103	0,34
<i>Berlese Funnel</i>	234	141	25	0,13
Kumulatif	1234	593	984	0.54

Tabel 4.6 menggambarkan bahwa Indeks Kesamaan 2 Lahan (Cs) secara kumulatif sebesar 0,54 (ada pengamatan langsung menunjukkan nilai 0,38, *Pitfall Trap* 0,34, dan *Berlese Funnel* 0,13), artinya nilai indeks kumulatif kesamaan 2 lahan

cenderung hampir mirip karena nilai indeksnya mendekati 1 walaupun nilainya hanya 0,4. Artinya meskipun tidak di temukan banyak perbedaan antara kedua lahan tersebut, ada beberapa faktor yang menyebabkan nilainya mendekati mirip walaupun hanya sedikit. Hal itu bisa dipahami dengan ada beberapa jenis fauna tanah yang ditemukan pada kedua lahan.

4.7 Analisis Kandungan Bahan Organik dan Lingkungan

Bahan organik tanah adalah semua sisa-sisa makhluk hidup yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk kesuburan tanah. Hasil analisis tanah untuk mengetahui kandungan bahan organik di dalamnya adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Perbandingan Kandungan Bahan Organik pada Perkebunan Jambu Biji Semi Organik dan Anorganik di Desa Bumiaji Kota Batu

Lahan	pH	C%	Bahan Organik %	N%	C/N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Semi Organik	6,35	10,14	13,2	0,59	17,1	42,5	59,97
Anorganik	7,4	2,7	3,25	0,64	4,2	52,06	69,9

Tabel 4.7 menggambarkan nilai kandungan bahan organik yang berada di kedua lahan. Untuk analisis pH (derajat keasaman) terlihat bahwa pada lahan perkebunan jambu biji semi organik cenderung netral dengan nilai 6,35, sedangkan pada lahan anorganik cenderung basa dengan nilai 7,4. Kebanyakan fauna tanah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik di lingkungan yang memiliki derajat keasaman yang netral. Menurut Hanafiah (2005) fauna tanah khususnya cacing yang berada

pada pH masam segera bergerak ke lingkungan pH netral dan berdiam lebih lama pada pH 6,4.

Kandungan C% beserta bahan organik berbeda jauh antara yang berada di lahan semi organik dengan lahan anorganik. C% pada lahan semi organik memiliki nilai 10,14 %, sedangkan pada lahan anorganik nilainya 2,7%. Untuk bahan organiknya pun demikian di lahan organik didapatkan nilai 13,2% dan anorganik 3,25%. Nilai C% dan bahan organik yang lebih besar pada lahan semi organik dari pada anorganik diperkirakan pada lahan semi organik kandungan sumber-sumber organiknya yang melimpah misalkan pupuk kandang, sisa-sisa rontokan daun dan batang tanaman. Kemudian nilai rasio C/N pada lahan semi organik lebih besar dari pada lahan anorganik, dimana pada lahan semi organik nilai C/N nya adalah 17,1 dan anorganik nilainya 4,2.

Bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah mengandung karbon yang tinggi. Pengaturan jumlah karbon di dalam tanah meningkatkan produktivitas tanaman dan keberlanjutan umur tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah dan penggunaan hara secara efisien. Menurut Setijono (1996) sumber utama bahan organik tanah maupun seluruh fauna dan mikroflora adalah jaringan organik tanaman, baik berupa daun, batang/cabang, ranting buah maupun akar, sedangkan sumber sekunder berupa jaringan organik fauna termasuk kotorannya serta mikroflora. Dalam pengolahan bahan organik tanah, sumbernya juga berasal dari pemberian pupuk organik berupa pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos, serta

pupuk hayati. Limbah industri pertanian seperti blotong, kulit dan ampas pabrik tapioka pun juga bisa dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik tanah.

Analisis yang lain tentang nilai N%, P₂O₅, dan K₂O dikedua lahan terlihat pada lahan anorganik lebih tinggi dibandingkan lahan semi organik. Nilai N% pada lahan anorganik adalah 0,64, P₂O₅ nilainya 52,06 dan K₂O nilainya 69,9, sedangkan pada lahan semi organik nilai N% adalah 0,59, P₂O₅ nilainya 42,05 dan K₂O nilainya 59,97. Tingginya nilai N%, P₂O₅, dan K₂O dipengaruhi oleh faktor pemupukan. Pada lahan anorganik yang mendapatkan suplai pupuk kimia sintesis memiliki kandungan yang tinggi dibandingkan lahan semi organik. Hal ini dikarenakan penambahan pupuk kimia sintesis artinya juga akan menambahkan rasio kandungan N, P dan K di lahan tersebut. Nuryani, (2003) menyatakan bahwa sistem pertanian anorganik menunjukkan K tersedia lebih tinggi, hal ini bisa saja terjadi karena dilakukan penambahan pupuk terutama KCl.

Pada analisis lingkungan (Tabel 9. Lampiran 2) di lingkungan perkebunan jambu biji semi organik besar intensitas cahaya adalah 606,45 lux, suhu 25,15°C dan kelembaban relatif tanah 62,4%. Sedangkan pada perkebunan anorganik nilai intensitas cahaya lebih kecil dari dengan nilai 466,33 lux, suhu 22,03 °C, dan kelembaban relatif tanah 53,1%. Karakteristik lahan semi organik menunjukkan bahwa tidak ditemukannya rerumputan, semak-semaknya ada dengan jarak yang sedang dan dekat dengan perumahan. Sedangkan pada lahan anorganik kondisi rumput dan tambahan semak banyak serta jauh dari perumahan warga (Tabel 10. Lampiran 2).

Menurut Suin (2003) bahwa suhu sangat besar pengaruhnya terhadap hewan, khususnya hewan tanah. Suhu berperan dalam laju reaksi kimia ditubuh dan berpengaruh terhadap aktifitas metabolisme. Iswandi (2005) menyatakan bahwa jumlah kokon produksi *A. caliginosa* dan beberapa spesies lumbridae lainnya berlipat 4 kali pada temperature mendekati 25°C, itu artinya jumlah populasi akan semakin meningkat seiring dengan bertambahnya suhu pada spesies *A. caliginosa*, sehingga akan meningkatkan keanekaragaman fauna tanah. Sehingga pada lahan jambu biji semi organik dapat ditemukan jumlah individu yang banyak dari pada lahan anorganik, hal ini karena suhu yang diperoleh pada lahan tersebut kurang lebih 25,15°C, selain tentu juga terdapat beberapa faktor lain yang mempengaruhi keberadaannya.

Intensitas cahaya dan kelembaban relatif tanah juga berpengaruh dalam kelimpahan fauna tanah. Menurut Hanafiah (2005) fauna tanah dalam proses metabolisme akan meningkat seiring tingginya tingkat intensitasnya dan tentunya hal ini akan mempercepat proses reproduksinya sehingga meningkatkan keanekaragaman fauna tanah. Demikian pula pada kelembaban relatif tanah, semakin rendah kelembabannya maka proses reproduksinya akan terhambat.