

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Adapun hasil identifikasi yang dilakukan di Laboratorium Biologi UIN Raden Fatah Palembang, terdapat 15 Spesies serangga tanah yang tergolong ke dalam 5 ordo dan 10 Familia. Dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Spesies Serangga Tanah yang Terdapat pada Kebun Duku (*Lansium domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan

No	Ordo	Familia	Spesies	Nama Lokal	Perangkap (Trap)		
					Pitfall Trap	Yellow Trap	Glue Trap
1	Hymenoptera	Formicidae	<i>Dolicoderus biturbeclusus</i>	Semut hitam	30	15	12
2			<i>Formica pallidefulva</i>	Semut api	15	7	6
3			<i>Oecophylla smaragdina</i>	Semut rangrang	40	13	10
4			<i>Polyrachis hector</i>	Semut rumah	15	7	6
5			<i>Anoplolepis glacialipes</i>	Semut rumah merah	37	10	7
6			<i>Solenopsis invicta</i>	Semut api merah	65	32	3
7	Coleoptera	Chrysomelinae	<i>Chrysolina haemoptera</i>	Kumbang pil	—	10	—
8		Cucujidae	<i>Cucujus clavipes</i>	Kumbang kulit kayu gepeng	13	20	3
9		Cicindelidae	<i>Cicindela sexguttata</i>	Kumbang harimau	10	3	2
10	Blattaria	Blattidae	<i>Blatta orientalis</i>	Kecuaq timur	30	10	3
11		Blattelidae	<i>Blattella germanica</i>	Kecuaq Jerman	5	5	1
12		Cryptocercidae	<i>Cryptocercus graciai</i>	Kecuaq hitam	15	3	1
13	Diptera	Piophilidae	<i>Phiopila casei</i>	Lalat peloncat	—	3	2
14		Sepsidae	<i>Sepsis punctum</i>	Lalat daun	—	3	1
15	Orthoptera	Gryllinae	<i>Gryllus pennsylvanicus</i>	Cengkerik lapangan	10	7	1
Total Individu					285	148	48
Nilai Indeks Keanekaragaman Shanon-Weinner (H')					2,29	2,37	2,58
Nilai Indeks Dominansi Simpson (C)					0,13	0,11	0,17
Nilai Indeks Kemerataan Jenis (E)					0,92	0,87	0,86
Nilai Indeks Kesamaan Sorenson (IS)					58,5 %		

B. Pembahasan

1. Deskripsi dan Gambar Spesies Serangga Tanah yang Ditemukan pada Kebun Duku (*L. domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan

Berdasarkan hasil identifikasi di Laboratorium Biologi UIN Raden Fatah Palembang, ditemukan 15 Spesies serangga tanah. Adapun ciri-ciri morfologinya adalah sebagai berikut:

a. *Dolichoderus bituberculatus* (Semut Hitam)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki panjang tubuh 1 cm, berwarna hitam dan kaki kemerahan, mempunyai 1 pasang antena, bentuk kepalanya oval, mata oval dan terletak agak ke depan dengan tipe mulut menggigit, tungkai 3 pasang dan *abdomen* kelihatan menyempit.



Gambar 20. Morfologi *D. bituberculatus*
a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

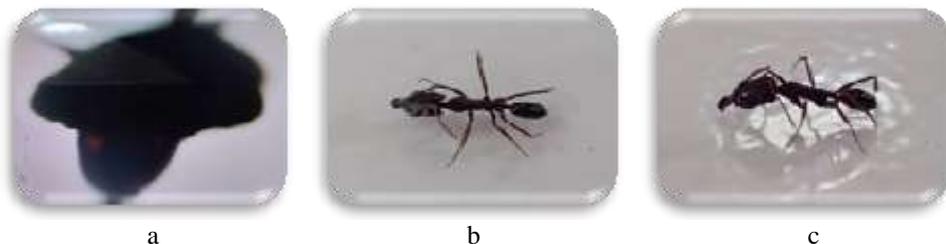
Ciri-ciri *D. bituberculatus* yaitu tubuh hitam, kaki kemerahan, kepala pendek, mata agak ke depan, dasar antena panjang. *Abdomen* cembung, besar dan oval. *Mandibula* seperti segitiga, dengan gigi-gigi yang panjang dan kuat. *Pedicel* 1 dan *nodus* berbentuk kerucut. *Torax* dengan *pronotum* seperti plat, *mesonotum* pendek dan agak tinggi, *metanotum* dengan ujung yang cekung dan bagian seperti plat. Tersebar luas di daerah tropika dan sub-tropika (Suin, 1997).

Klasifikasi *D. bituberculatus* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Familia : Formicidae
 Genus : Dolichoderus
 Spesies : *D. bituberculatus*

b. *Formica pallidefulva* (Semut Api)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki panjang tubuh 1 cm, berwarna merah kecoklatan, memiliki sepasang antena dan 3 pasang kaki. Tidak memiliki sayap, sungut menyiku dan pada ruas pertama sangat panjang.



Gambar 21. Morfologi *F. pallidefulva*
 a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

F. pallidefulva memiliki ukuran tubuh 1cm, berwarna hitam merah, memiliki 1 pasang antena, kepala oval, *torax* melengkung, tungkai 3 pasang, tidak memiliki sayap, bentuk tungkai *pedicel* (*metasoma*), sungut menyiku dan pada ruas pertama sangat panjang, ruas *metasoma* kedua

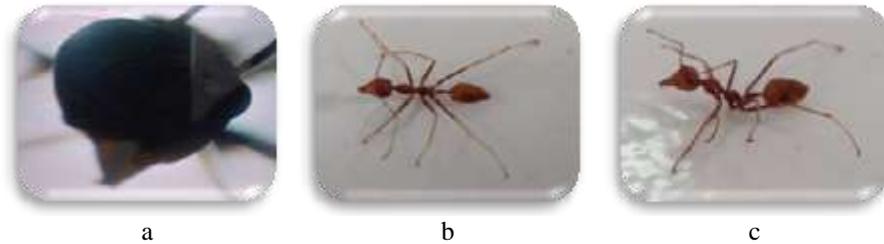
mengandung satu punuk (bungkul) dan *abdomen* oval. Dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai predator yang dapat menghancurkan serasah atau materil organik dengan cara memakannya (Usman, 2017).

Adapun klasifikasi *F. pallidefulva* menurut Borror dkk (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Hymenoptera
Familia : Formicidae
Genus : Formica
Spesies : *F. pallidefulva*

c. *Oecophylla smaragdina* (Semut Rangrang)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki panjang 9 mm, berwarna orange, memiliki kepala yang mengerucut membentuk segitiga, sepasang antena, 3 pasang kaki dan sepasang mata yang sedikit menyamping. Semut rang-rang yang ditemukan diperkirakan adalah semut-semut rangrang prajurit. Karena, adanya usus ikan lele (*Clarias gariepinus*) yang diletakkan di dalam perangkap, yang memunculkan bau amis. Sehingga tercium dan memicu semut rangrang prajurit mendekat dan terperangkap.



Gambar 22. Morfologi *O. smaragdina* Pekerja
 a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

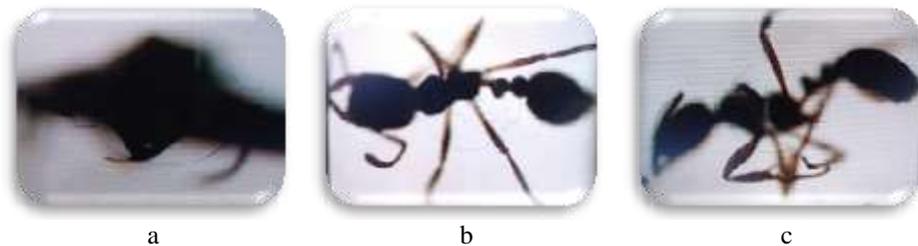
Seperti halnya jenis semut lainnya, semut rangrang memiliki struktur sosial yang terdiri atas: Ratu; betina, berukuran 20-25 mm, berwarna hijau atau coklat, bertugas untuk menelurkan bayi-bayi semut. Pejantan bertugas mengawini ratu semut, dan ketika ia selesai mengawini ratu semut ia akan mati. Pekerja; betina, berukuran 5-6 mm, berwarna orange dan terkadang kehijauan, bertugas mengasuh semut-semut muda yang dihasilkan semut ratu. Prajurit; betina, berukuran 8-10 mm, umumnya berwarna orange, memiliki kaki panjang yang kuat, antena panjang dan rahang besar, bertugas menjaga sarang dari gangguan pengacau, mencari dan mengumpulkan makanan untuk semua koloninya serta membangun sarang di pohon-pohon atau di daun (Falahudin, 2012).

Adapun klasifikasi *O. smaragdina* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Familia : Formicidae
 Genus : *Oecophylla*
 Spesies : *O. smaragdina*

d. *Polirachis hector* (Semut Rumah)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki ciri-ciri sebagai berikut: panjang tubuh 10 mm berwarna hitam, sepasang antena dengan panjang 6 mm (*geniculate*), kepala dan *abdomen* oval, mata cembung di samping, 3 pasang kaki, *torax* berduri 4, diantara *torax* dan *abdomen* terdapat sepasang duri.



Gambar 23. Morfologi *P. hector*
a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

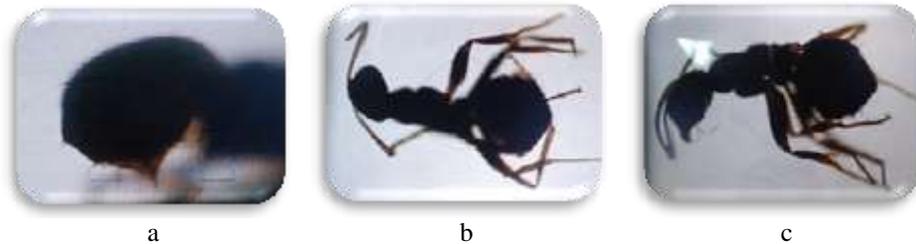
Ciri-ciri *P. hector* ditandai dengan *pedicel* berduri-duri panjang dipinggangnya, 4 pada *torax* dan 2 pada *pedicel*. Tubuhnya hitam, kepala oval, *abdomen* pendek, membulat didepan. Tersebar luar didaerah tropika dan sub tropika (Suin, 2003).

Adapun klasifikasi *P. hector* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Familia : Formicidae
 Genus : Polirachis
 Spesies : *P. hector*

e. *Anoplolepis glacilipes* (Semut Rumah Merah)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki panjang tubuh 3 mm, berwarna merah sedikit kecoklatan dengan *abdomen* warna hitam bulat telur, 3 pasang kaki dan 1 pasang antena berbentuk *geniculate*.



Gambar 24. Morfologi *A. glacilipes*
a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

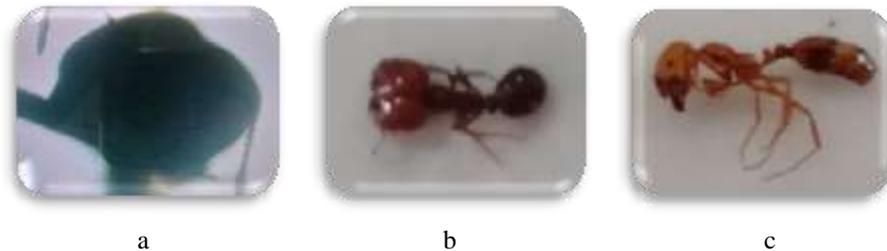
Kepala seperti segitiga atau *hypognatus* (menghadap ke bawah), memiliki antena yang panjang berbentuk *geniculate* (*segmen* pertama berukuran lebih panjang kemudian diikuti oleh satu *segmen* lainnya yang lebih kecil sehingga membentuk suatu sudut). *Torax* memanjang, sempit *metanotum* cembung dan agak tinggi. *Pedicel* 1 tegak lurus. Mata agak ditengah-tengah bagian kepala depan. *Abdomen* berbentuk oval (Suin, 2003).

Adapun klasifikasi *A. glacilipes* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Familia : Formicidae
 Genus : Anoplolepis
 Spesies : *A. glacilipes*

f. *Solenopsis invicta* (Semut Api Merah)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki ciri-ciri panjang tubuh 5 mm, berwarna merah kehitaman pada *abdomen*, sepasang sungut pendek yang kuat untuk mencari makan dan alat pertahanan dengan kepala yang sedikit bulat persegi, sepasang mata yang agak menyamping, terdapat 3 pasang tungkai untuk berjalan.



Gambar 25. Morfologi *S. Invicta*
a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

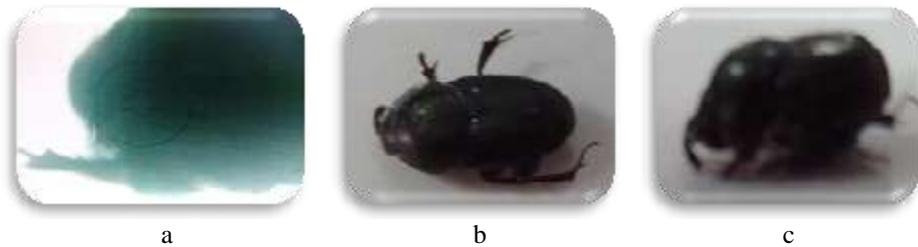
Semut-semut pada dasarnya adalah serangga-serangga eusosial, dan kebanyakan koloni mengandung paling tidak 3 kasta, yaitu ratu-ratu, jantan dan pekerja-pekerja (Borror *dkk*, 1999).

Adapun klasifikasi *S. Invicta* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Hymenoptera
 Familia : Formicidae
 Genus : *Solenopsis*
 Spesies : *S. invicta*

g. *Chrysolina haemoptera* (Kumbang Pil)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini berwarna biru pekat hitam, berbentuk bulat, berukuran 5 mm, memiliki 1 pasang antena dan 3 pasang tungkai.



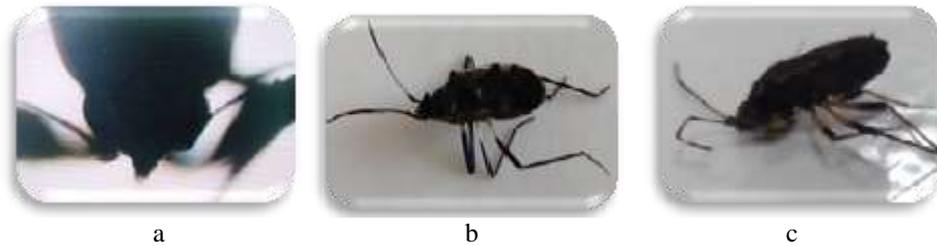
Gambar 26. Morfologi *C. haemoptera*
a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

Kumbang berukuran kecil sampai besar, kutikula tebal, berbulu, tak berverna, bertemu sepanjang garis tengah punggung. Sayap belakang *membraneus*, sedikit *vena*, menonjol ke muka bawah sayap muka waktu istirahat, *prototorax* meluas, biasanya dengan 3 pasang kaki dan mengalami *metamorfosis* sempurna (Hadikastowo & Roni, 1996).

Adapun klasifikasi *C. Haemoptera* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Coleoptera
 Familia : Chrysomelinae
 Genus : Chrysolina
 Spesies : *C. haemoptera*

h. *Cucujus clavipes* (Kumbang Kulit Kayu Gepeng)



Gambar 27. Morfologi *C. clavipes*

1. *Caput*, 2. *Torax*, 3. *Abdomen*, 4. *Antennae*, 5. *Mouth*, 6. *Compound Eye*, 7. *Legs*.

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini bercirikan panjang tubuh 15 mm, berwarna coklat kehitaman, *caput* berwarna hitam mengerucut ke depan membentuk segitiga dengan mata yang berada di samping, sepasang antena dengan 5 sekat, terdapat 3 pasang tungkai dengan pangkal yang sedikit keputih-putihan dan *abdomen* ramping.

Kumbang-kumbang kulit kayu gepeng kebanyakan sangat gepeng, berwarna kemerah-merahan, kecoklat-coklatan atau kekuning-kuningan. Kebanyakan Cucujid yang termasuk genera *Cucujus* dan *Catogenus*, mencapai panjang kira-kira 13 mm. Satu-satunya jenis *Cucujus*, yaitu *C. clavipes* Fabricius, merah seragam warnanya. Jenis yang umum dari *Catogenus* yaitu *C. rufus* Fabricius. yang berwarna coklat dan mempunyai *elitra* yang berlekuk (Borror *dkk*, 1999).

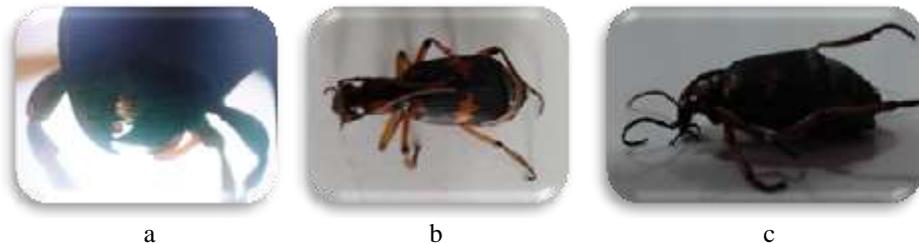
Adapun klasifikasi *C. clavipes* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Coleoptera
 Familia : Cucujidae

Genus : Cucujus
 Spesies : *C. clavipes*

i. *Cicindela sexguttata* (Kumbang Harimau)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki panjang tubuh 1,5 cm, berwarna coklat berbintik-bintik orange kekuning-kuningan seperti garis loreng pada harimau, caput yang gepeng meruncing dengan sepasang mata di depan dan sepasang antena panjang 5 mm. Terdapat 3 pasang tungkai bergerigi.



Gambar 28. Morfologi *C. sexguttata*
 a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

Kumbang-kumbang harimau dewasa biasanya berwarna metalik atau iridesen dan seringkali mempunyai satu pola warna yang menentu. Mereka biasanya dapat dikenali oleh bentuk ciri mereka yang panjangnya 10-20 mm. Kebanyakan dari kumbang-kumbang harimau termasuk genus *Cicindela*. Kebanyakan kumbang-kumbang harimau adalah serangga-serangga yang aktif, biasanya warnanya cemerlang dan ditemukan di tempat-tempat terang yang terbuka (Borror *dkk*, 1999).

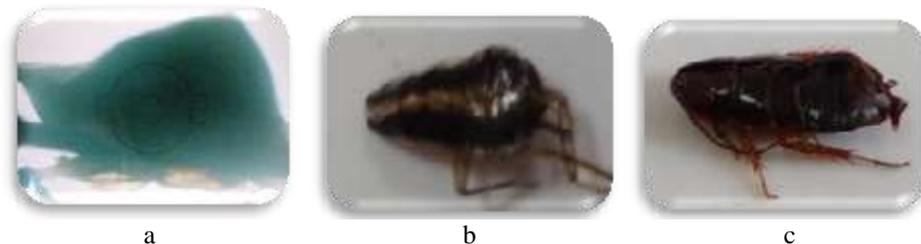
Adapun klasifikasi *C. sexguttata* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Coleoptera
 Familia : Cicindelidae
 Genus : Cicindela
 Spesies : *C. sexguttata*

j. *Blatta orientalis* (Kecuaq Timur)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki ciri-ciri yaitu panjang tubuh 7 mm berwarna orange kehitaman, terdapat sepasang antena dengan panjang 2 mm berbentuk *moniliform*, dan terdapat 3 pasang tungkai.



Gambar 29. Morfologi *B. orientalis*
 a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

Femora depan dengan 2 atau 3 duri ujung, keping *supraanal* tidak bergelambir, memiliki panjang tubuh lebih dari 3 mm, *pronotum* tertutup dengan rambut-rambut (Borror *dkk*, 1992). Kecuaq-kecuaq dalam kelompok Familia Blattidae relatif serangga-serangga yang besar (kebanyakan panjangnya 25 mm atau lebih). Beberapa jenis adalah hama-hama pemukiman yang penting. Salah satu hama umum yang paling penting dalam kelompok ini ialah *Blatta orientalis* L., yang

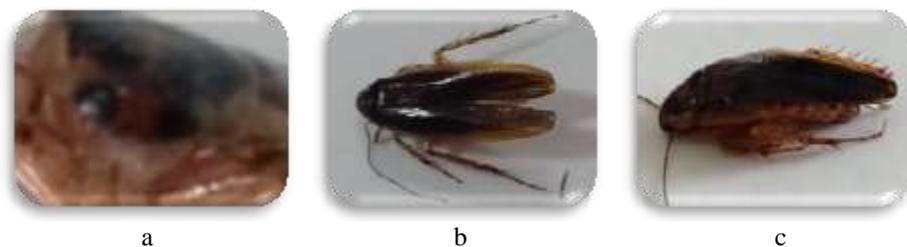
panjangnya kira-kira 25 mm, berwarna coklat tua dan melebar bulat telur dengan sayap-sayap yang pendek (Borror *dkk*, 1999)

Adapun klasifikasi *B. orientalis* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Blattaria
 Familia : Blattidae
 Genus : Blatta
 Spesies : *B. orientalis*

k. *Blattela germanica* (KecuaK Jerman)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki panjang tubuh 1,5 cm berwarna coklat kehitaman, terdapat sayap yang melebihi ukuran *abdomen*. Sepasang mata dan antena, serta terdapat 3 tungkai yang bergerigi seperti duri.



Gambar 30. Morfologi *B. germanica*
 a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

Familia Blattellidae ini adalah satu kelompok besar dari kecuak-kecuak yang kecil, kebanyakan panjang mereka 12 mm atau kurang. Salah satu yang paling penting dari jenis ini ialah kecuak Jerman

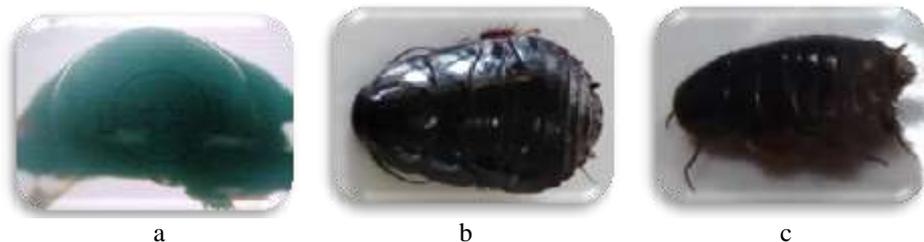
B.germanica L. yang coklat muda dengan garis-garis longitudinal pada *pronotum* (Borror *dkk*, 1999).

Adapun klasifikasi *B. germanica* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Blattaria
 Familia : Blattelidae
 Genus : Blattela
 Spesies : *B. germanica*

1. *Cryptocercus graciai* (Kecuak Hitam)

Berdasarkan hasil identifikasi, serangga ini memiliki panjang tubuh 1,3 cm, lebar 6 mm, tidak memiliki sayap, tubuh berwarna coklat gelap diikuti tanda orange dibagian *torax*, 1 pasang antena *moniliform* 10 mm, 3 pasang tungkai berduri, terdapat 8 *segmen* pada *abdomen* dan ujung *abdomen* yang berduri.



Gambar 31. Morfologi *C. graciai*
 a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

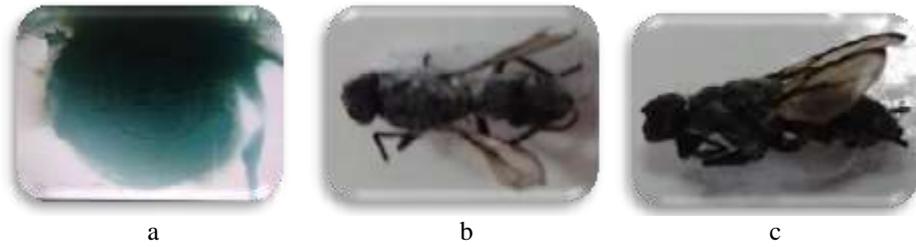
Kecuak bertudung coklat ini tidak bersayap dengan panjang 23-29 mm dan warnanya coklat kemerah-merahan mengkilat dengan permukaan *dorsal* berbintik halus, kelihatan agak memanjang dan bersisi sejajar. Kecuak ini terdapat dikayu gelondongan yang sedang membusuk. Kecuak ini memiliki *protista* usus yang menghancurkan selulosa yang ditelannya seperti rayap (Borror *dkk*, 1992).

Adapun klasifikasi *C. graciai* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Blattaria
Familia : Cryptocercidae
Genus : Cryptocercus
Spesies : *C. graciai*

m. *Phiopila casei* (Lalat Peloncat)

Berdasarkan hasil pengamatan, serangga ini memiliki ciri-ciri tubuh berwarna hitam metalik dengan bagian *caput*, *torax* dan *abdomen* nya terpisah dengan jelas oleh suatu bidang pemisah yang menyempit. Memiliki panjang 1 cm, sepasang mata yang bulat dan besar $\frac{1}{2}$ dari kepala dan sepasang antena yang pendek. 3 pasang tungkai yang digunakan untuk hinggap dan berjalan, serta terdapat sepasang sayap yang transparan sedikit kehitaman.



Gambar 32. Morfologi *P. casei*
 a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

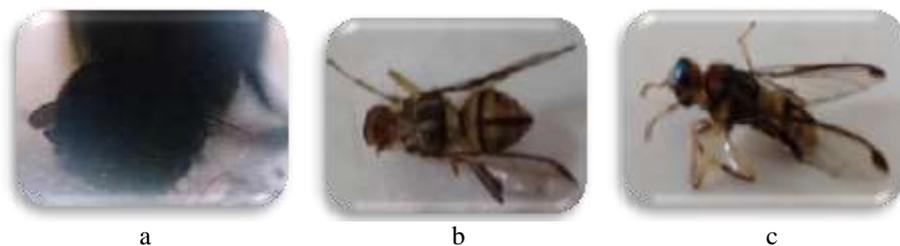
Lalat-lalat peloncat biasanya memiliki panjang kurang dari 5 mm dan agak hitam metalik atau kebiru-biruan. *Larvae* kebanyakan adalah pemakan zat-zat organik yang membusuk, beberapahidup di dalam keju dan daging-daging yang diawetkan. *Larvae* lalat peloncat keju *P. casei* seringkali adalah hama-hama yang serius di dalam keju dan daging. Nama “peloncat” merujuk pada fakta bahwa *larvae* dapat meloncat (Borror *dkk*, 1999).

Adapun klasifikasi *P. casei* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insecta
 Ordo : Diptera
 Familia : Piophilidae
 Genus : Piophila
 Spesies : *P. casei*

n. *Sepsis punctum* (Lalat Daun)

Berdasarkan hasil pengamatan, serangga ini memiliki tubuh panjang 1 cm berwarna kuning kehitaman. Sepasang mata bulat yang besar berwarna hitam dengan sungut berfungsi untuk menjilat. 3 pasang tungkai yang digunakan untuk berjalan dan hinggap pada ranting ataupun daun. Sepasang antena berwarna kuning dan terdapat sepasang sayap yang transparan dengan bintik hitam di ujungnya.



Gambar 33. Morfologi *S. punctum*
a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

Sepsid adalah lalat-lalat mengkilat kehitam-hitaman dan terkadang dengan satu pewarnaan yang kemerah-merahan yang memiliki kepala bulat dan *abdomen* menyempit di bagian dasar. Banyak jenis mempunyai satu bintik yang gelap sepanjang batas kostal sayap dekat ujung. *Larvae* hidup di dalam tinjadan berbagai tipe material yang membusuk. Yang dewasa adalah lalat-lalat yang biasa dan seringkali didapatkan dalam jumlah yang banyak di dekat material-material *larvae* berkembang biak (Borror *dkk*, 1999).

Adapun klasifikasi *S. punctum* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta

Ordo : Diptera
 Familia : Sepsidae
 Genus : Sepsis
 Spesies : *S. punctum*

o. *Gryllus pennsylvanicus* (Cengkerik Lapangan)

Berdasarkan pengamatan, serangga ini memiliki panjang tubuh 1,5 cm berwarna coklat. Terdapat 3 pasang tungkai menempel pada *torax* dengan tungkai belakang yang panjang 1 cm. Pada kepala (*caput*), terdapat sepasang mata dan sepasang antena yang pendek 2 mm, dan sungut tipe menggigit. Terdapat pula sepasang sayap yang pendek dengan panjang 2 mm.



Gambar 34. Morfologi *G. pennsylvanicus*
 a. Tampak Depan b. Tampak Atas c. Tampak Samping

Cengkerik lapangan ini sangat mirip dengan cengkerik tanah, tetapi biasanya lebih besar dengan panjang lebih dari 13 mm, dan mereka bervariasi warnanya dari kecoklat-coklatan sampai hitam. Cengkerik-cengkerik lapangan adalah serangga yang sangat umum pada padang-padang rumput, lapangan-lapangan terbuka, sepanjang sisi-sisi jalan dan di halaman-halaman serta beberapa masuk ke dalam rumah-rumah (Borror *dkk*, 1999).

Adapun klasifikasi *G. pennsylvanicus* menurut Borror *dkk* (1992), yaitu sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insecta
Ordo : Orthoptera
Familia : Gryllinae
Genus : Gryllus
Spesies : *G. pennsylvanicus*

2. Nilai Frekuensi (F), Frekuensi Relatif (FR), Kepadatan (K), Kepadatan Relatif (KR), Indeks Nilai Penting (INP), Indeks Keragaman Shanon-Weinner (H'), Indeks Dominansi Simpson (C), Indeks Kemerataan Jenis (E) dan Indeks Similaritas (IS)

a) Nilai Frekuensi, Frekuensi Relatif, Kepadatan, Kepadatan Relatif dan Indeks Nilai Penting

Michael (1995), menyatakan bahwa frekuensi relatif menunjukkan keseringhadiran suatu jenis serangga pada habitat dan dapat menggambarkan penyebaran suatu jenis serangga. Suin (1997), menyatakan bahwa kepadatan relatif dihitung dengan membandingkan kepadatan suatu jenis dengan kepadatan semua jenis yang terdapat dalam unit contoh tersebut. Kepadatan relatif itu dinyatakan dalam bentuk persentase.

Pengamatan keanekaragaman serangga tanah yang telah dilakukan pada kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan, dengan perangkap *pitfall trap* dan *yellow trap* terhitung jumlah individu, frekuensi relatif dan kepadatan relatif jenis semut api merah (*S. invicta*) menduduki tingkat tertinggi yaitu 65 dan 32 ekor, FR 21 dan 22%, sedangkan KR 22 dan 21%, dikarenakan beberapa dari perangkap *pitfall trap* dan *yellow trap* terletak sangat dekat dengan sarang semut jenis ini, serta keadaan tanah yang gembur merupakan habitat yang cocok untuk jenis semut *S. invicta*.

Pada perangkap *glue trap*, tingkat frekuensi relatif dan kepadatan relatif tertinggi, yaitu pada jenis semut hitam *D. bituberculatus* dengan jumlah individu 12 ekor, FR 21% dan KR 20%. Dapat dikatakan bahwa kelompok serangga tanah ordo Hymenoptera menduduki frekuensi tertinggi pada kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan. Menurut Borror *dkk* (1999), familia Formicidae (semut-semut) ini adalah satu kelompok yang sangat umum dan menyebar luas, terkenal bagi semua orang. Semut-semut itu barangkali yang paling sukses dari semua kelompok-kelompok serangga. Mereka praktis terdapat di mana-mana di habitat-habitat darat dan jumlah individunya melebihi hewan darat lainnya. Kebiasaan-kebiasaan semut sangat rumit, dan banyak sekali penelitian-penelitian telah dilakukan tentang kelakuan semut.

Kemudian hubungan antara frekuensi relatif (FR) dan kepadatan relatif (KR) sangat berkaitan. Menurut Suin (1997), pada studi hewan

tanah sering tampak adanya hubungan antara kepadatan relatif dan frekuensi kehadiran. Hewan tanah yang frekuensi kehadirannya tinggi umumnya kepadatan relatifnya tinggi pula.

Sedangkan nilai frekuensi relatif dan kepadatan relatif terendah, pada perangkap *pitfall trap* yaitu jenis kecuak Jerman (*B. Germanica*) dengan jumlah individu 5 ekor, FR dan KR 1%. Pada perangkap *yellow trap*, yaitu jenis kumbang harimau (*C. sexguttata*), kecuak hitam (*C. graciai*), lalat peloncat (*P. casei*) dan lalat daun (*S. punctum*) masing-masing individu 3 ekor, dengan FR dan KR 2% . Sedangkan pada perangkap *glue trap*, nilai FR dan KR terendah terlihat tetap pada jenis *C. graciai*, *S. punctum* disusul oleh jenis serangga *C. germanica* dan *G. pennsylvanicus* yang masing-masing individu 1 ekor dengan nilai FR dan KR 1%. Serangga-serangga ini merupakan serangga penghuni kebun-kebun, tetapi keberadaannya tidak semelimpah ordo Hymenoptera.

Indeks nilai penting (INP) merupakan indeks kepentingan yang menggambarkan pentingnya peranan suatu jenis dalam ekosistem. Apabila INP suatu jenis bernilai tinggi, maka jenis ini sangat mempengaruhi ekosistem (Yuniar, 2017). Serangga tanah memperbaiki sifat fisik tanah dan menambah kandungan bahan organiknya. Suatu jenis dengan INP tertinggi cenderung mendominasi habitat dikarenakan lingkungan tersebut cocok sebagai tempatnya. Selain itu serangga tanah dengan INP tertinggi merupakan serangga yang jumlah jenisnya melimpah dan aktif (Borror *dkk*, 1992).

b) Nilai Indeks Keanekaragaman Shanon-Weinner (H')

Pada pengamatan yang telah dilakukan, didapati jumlah total keseluruhan inividu serangga tanah yang terjebak pada perangkap *pitfall trap* 285 ekor, *yellow trap* 148 ekor dan *glue trap* 48 ekor. Terhitung nilai indeks keanekaragaman Shanon-Weiner (H') pada perangkap *pitfall trap* yaitu (2,29), *yellow trap* (2,37) dan *glue trap* (2,58). Dari perhitungan di atas, nilai indeks keanekaragaman serangga tanah pada kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan adalah sedang, dikarenakan nilai indeks keanekaragaman dari ketiga jenis perangkap adalah tidak kurang dari 1 dan tidak lebih dari 3. Menurut Soegianto (1994), indeks keanekaragaman kisaran $H' < 1$ adalah rendah, indeks keanekaragaman spesies dalam kisaran $1 < H' < 3$ adalah sedang dan indeks keanekaragaman kisaran $H' > 3$ adalah tinggi.

c) Nilai Indeks Dominansi Simpson (C)

Dari jumlah total individu serangga tanah diidentifikasi, maka terhitung nilai Indeks Dominansi Simpson (C) pada perangkap *pitfall trap* yaitu sebesar 0,13, pada perangkap *yellow trap* yaitu 0,11 dan pada perangkap *glue trap* yaitu 0,17. Oleh sebab itu, maka nilai indeks dominansi Simpson (C) pada kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan menunjukkan indeks dominansi yang rendah, karena kurang dari 0,50. Seperti halnya menurut Magurran (1998), jika nilai indeks dominansi 0-0,50 maka dominansi

rendah, jika nilai indeks dominansi 0,50-0,75 maka dominansi sedang dan jika nilai indeks dominansi 0,75-1 maka dominansi tinggi. Pernyataan ini didukung oleh Tetrasani (2012), menyatakan bahwa dalam komunitas yang keanekaragamannya tinggi, maka suatu jenis tidak akan bisa dominan dan sebaliknya dalam komunitas yang keanekaragamannya rendah, maka satu atau dua jenis akan menjadi dominan.

d) Nilai Indeks Kemerataan Jenis (E)

Dari hasil pengamatan, terhitung nilai indeks kemerataan jenis (E) pada perangkap *pitfall trap* yaitu 0,92, pada perangkap *yellow trap* 0,87, dan pada perangkap *glue trap* yaitu sebesar 0,86. Nilai tersebut menunjukkan adanya suatu jenis yang dominan pada perangkap *pitfall trap* dan *yellow trap* yaitu spesies *S. invicta*, sedangkan pada perangkap *glue trap* adalah spesies *D. bituberculatus*. Dari data tersebut, maka sebaran serangga tanah pada kebun duku di Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan tergolong ke dalam penyebaran merata, karena angka di atas menunjukkan mendekati angka 1. Dilihat dari rujukan menurut Haneda (2013), yang menyatakan bahwa nilai kemerataan menunjukkan pola sebaran suatu spesies dalam suatu komunitas, semakin besar nilainya maka semakin seimbang pola sebaran suatu spesies dalam komunitas dan sebaliknya.

e) Nilai Indeks Similaritas (IS) Sorenson

Diketahui, nilai indeks similaritas (IS) Sorenson pada ketiga perangkap *pitfall trap*, *yellow trap* dan *glue trap* yaitu 58,5 %. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai tersebut tergolong ke dalam indeks kesamaan yang sedang, karena lebih dari 50%. Menurut Ruslan (2009), bahwa nilai indeks similaritas berkisar antara 0% - 100%. Semakin dekat dengan 100% berarti kondisi ekosistem kedua stasiun yang dibandingkan semakin sama dan jika mendekati 0%, maka kondisi kedua stasiun yang dibandingkan semakin berbeda.

3. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keanekaragaman Serangga Tanah pada Kebun Duku (*L. domesticum* Corr.) di Kecamatan Muaradua OKU Selatan

Adapun beberapa faktor berpengaruh, diantaranya sebagai berikut:

a. Biotik

1) Pertumbuhan Populasi

Pada dasarnya pertumbuhan populasi dipengaruhi oleh dua hal utama yaitu penambahan dan pengurangan jumlah anggota populasi. Dimana penambahan ditentukan oleh dua hal yaitu imigran dan kelahiran, sedangkan pengurangan anggota populasi dapat terjadi lewat emigran dan kematian. Pertumbuhan populasi yang cepat mengakibatkan tingginya jumlah anggota populasi, hal ini mengakibatkan populasi tersebut mendominasi komunitas. Adanya dominasi dari suatu populasi menyebabkan adanya populasi lain yang

terkalahkan, selanjutnya terjadi pengurangan populasi penyusun komunitas. Berkurangnya populasi penyusun komunitas berarti pula mengurangi keanekaragaman komunitas tersebut (Odum, 1996).

Selain itu masa perkembangbiakan dan tingkat produktivitas dari setiap jenis hewan tidak sama masanya. Pada waktu masa reproduktif maka jumlah individu dalam populasi tersebut banyak, sedangkan pada waktu tidak reproduktif maka jumlahnya sedikit. Adanya masa reproduksi yang berbeda itu mengakibatkan bervariasinya jumlah anggota penyusun populasi, hal ini dapat mempengaruhi nilai pemerataan dan kekayaan populasi dan pada akhirnya juga mempengaruhi keanekaragamannya (Maulidiyah, 2003).

2) Interaksi Antar Spesies

Faktor pembatas di dalam suatu komunitas ataupun ekosistem berupa keterbatasan sumberdaya, baik berupa makanan, maupun tempat hidup. Di dalam komunitas maupun ekosistem terjadi interaksi antar anggota penyusun populasi. Interaksi antar spesies ini meliputi kompetisi dan pemangsaan.

a) Kompetisi

Persaingan terhadap berbagai sumber tidak akan terjadi apabila sumber-sumber tersebut persediaannya cukup untuk seluruh spesies. Interaksi yang bersifat persaingan seringkali melibatkan ruangan, pakan, unsur hara, sinar matahari dan sebagainya.

Persaingan antar jenis dapat berakibat dalam penyesuaian keseimbangan dua jenis satu dengan lainnya, atau memaksa yang satunya untuk menempati tempat lain untuk menggunakan pakan lain, tidak peduli apapun yang menjadi dasar persaingan itu (Odum, 1996). Distribusi hewan yang berkecenderungan untuk mengelompok mengakibatkan semakin besarnya kompetisi, baik antar anggota populasi itu sendiri maupun dengan anggota populasi lainnya. Penyebaran hewan secara berkelompok dapat meningkatkan kompetisi. Adanya kompetisi pada serangga tanah dapat menyebabkan penambahan dan pengurangan jenis maupun jumlah penyusun komunitas yang akhirnya mempengaruhi keanekaragaman komunitas tersebut (Wallwork, 1970).

b) Pemangsaan

Keberadaan pemangsaan pada suatu lingkungan mengakibatkan adanya pengurangan jenis dan jumlah serangga tanah, sehingga ada ketidakseimbangan jenis dan jumlah hewan dalam suatu komunitas (Kramadibrata, 1995). Pemangsa tersebut secara tidak langsung menjadi pengendali jumlah maupun jenis serangga tanah yang ada.

b. Abiotik

Terdapat beberapa faktor abiotik yang merupakan pendukung bagi kehidupan serangga tanah, yaitu sebagai berikut:

1) Kelembaban Tanah

Kelembaban tanah (*soil moisture*) adalah kadar air yang berada diantara partikel-partikel tanah. Lebih lanjut lagi kelembaban permukaan adalah kadar air pada 10 cm teratas dari lapisan tanah, sedangkan kelembaban akar (*root zone soil moisture*) adalah kadar air yang berada pada 200 cm teratas dari permukaan tanah. Tingkat kelembaban dapat dinyatakan dengan kadar air tanah (*soil water content*) dan dapat pula dinyatakan dengan tingkat potensi adanya air di dalam tanah (*soil water potential*). Kadar air tanah (*soil water content*) dapat dinyatakan dalam % berat air, % volume air atau inch air tiap foot tanah., kadang inch air per inch tanah (Degeng W. & Yani Prabowo, 2018).

Dari penelitian yang telah dilakukan menggunakan alat termohigrometer, didapatkan kelembaban sebesar 76 %. Angka tersebut menunjukkan bahwa kelembaban tanah pada kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan tergolong ke dalam kelembaban yang tinggi. Menurut Kramadibrata (1995), Kelembaban penting peranannya dalam mengubah efek dari suhu. Dalam lingkungan daratan, tanah menjadi faktor pembatas penting. Bagi daerah tropika kedudukan air dan kelembaban sama pentingnya seperti cahaya, fotoperiodisme dan fluktuasi suhu bagi daerah temperatur dan daerah dingin. Dinyatakan bahwa koloni semut dapat menurunkan berat isi tanah 21-30% dan

kelembaban tanah 2-17%, serta meningkatkan mikroflora dan aktivitas enzim tanah.

Temperatur 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, (Odum, 1996). Selain itu kelembaban tanah juga sangat mempengaruhi proses nitrifikasi, kelembaban tinggi lebih baik bagi Arthropoda permukaan tanah dari pada kelembaban rendah. Dalam praktek kelembaban yang optimum bagi tanaman optimum juga bakteri nitrifikasi (Hakim, 1986).

2) Suhu Tanah

Suhu pada kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan adalah 30°C. Menurut Suin (2012), suhu tanah merupakan salah satu faktor fisika tanah yang sangat menentukan kehadiran dan kepadatan organisme tanah, dengan demikian suhu tanah akan menentukan tingkat dekomposisi material organik tanah. Fluktuasi suhu tanah lebih rendah dari suhu udara, sehingga suhu tanah sangat tergantung dari suhu udara. Suhu tanah lapisan atas mengalami fluktuasi dalam satu hari satu malam tergantung musim. Fluktuasi juga tergantung pada keadaan cuaca, tofografi daerah dan keadaan tanah.

Suhu merupakan salah satu faktor pembatas penyebaran hewan, dan selanjutnya menentukan aktivitas hewan. Rentangan suhu lingkungan di bumi jauh lebih besar dibandingkan dengan rentangan penyebaran aktivitas hidup. Suhu udara di bumi terentang dari -70°C – 85°C . Secara umum aktivitas kehidupan terjadi antara rentangan sekitar 0°C – 40°C (Soewolo, 2000).

Besarnya perubahan gelombang suhu di lapisan yang jauh dari tanah berhubungan dengan jumlah radiasi sinar matahari yang jatuh pada permukaan tanah. Besarnya radiasi yang terintersepsi sebelum sampai pada permukaan tanah, tergantung pada vegetasi yang ada di permukaannya (Wallwork, 1970). Secara tidak langsung pengaruh suhu adalah mempercepat kehilangan lalu lintas air yang dapat menyebabkan organisme mati (Odum, 1996).

3) pH Tanah

pH tanah pada kebun duku (*L. domesticum* Corr.) di Kelurahan Kisau Kecamatan Muaradua Kabupaten OKU Selatan yang dilihat dari alat soilmeter adalah 6,8. Dimana angka pH tersebut menunjukkan bahwa pH-nya sedikit asam yang mendekati netral. Menurut Rachmasari (2016), menyatakan pH dibawah 7 termasuk kategori asam yang dipengaruhi oleh kadar air tanah, bahan organik, kandungan K dan Ca lebih tinggi. Akan tetapi pH ini cukup bagus untuk menunjang kehidupan serangga tanah. Nilai pH tanah berpengaruh terhadap indeks keanekaragaman, karena pH yang terlalu

asam atau terlalu basa dapat mengakibatkan kematian terhadap serangga tanah.

Heddy (1994), menyatakan bahwa derajat keasaman (pH) tanah merupakan faktor pembatas bagi kehidupan organisme baik flora maupun fauna. pH tanah dapat menjadikan organisme mengalami kehidupan yang tidak sempurna atau bahkan akan mati pada kondisi pH yang terlalu asam atau terlalu basa.

Adapun nilai pH tanah ini menurut Hakim (1986) dapat berubah-ubah. Ini disebabkan karena pengaruh lingkungan yang berupa introduksi bahan-bahan tertentu ke dalam tanah sebagai akibat dari aktivitas alam yang berupa hujan, letusan gunung berapi, pasang surut dan sebagainya. Disamping itu pH tanah juga dipengaruhi oleh kegiatan aktivitas manusia dalam mengolah tanah seperti pemupukan, pemberian kapur dan insektisida.

4) Kadar Organik Tanah

Kandungan bahan organik dalam tanah pada umumnya hanya menunjukkan kadar persentase yang sedikit saja, namun demikian peranannya tetap besar dalam mempengaruhi sifat fisika dan kimiawi tanah. Sifat fisika yang dipengaruhinya antara lain: kemantapan agregat tanah, dan selain itu sebagai penyedia unsur-unsur hara, tenaga maupun komponen pembentuk tubuh jasad dalam tanah (Sutedjo & Kartasapoetra, 1988).

Material organik tanah sendiri merupakan sisa tumbuhan dan hewan dari organisme tanah, baik yang telah terdekomposisi maupun yang sedang mengalami dekomposisi. Material organik tanah yang tidak terdekomposisi menjadi humus yang warnanya coklat sampai hitam, dan bersifat koloidal. Material organik tanah juga sangat menentukan kepadatan populasi mikroorganisme tanah. Serangga tanah golongan *saprofag* hidupnya tergantung pada sisa daun yang jatuh. Komposisi dan jenis serasah daun itu menentukan jenis serangga tanah yang dapat hidup di sana, dan banyaknya serasah itu menentukan kepadatan serangga tanah. Serangga tanah golongan lainnya tergantung pada kehadiran serangga tanah *saprofag* itu. Yaitu serangga tanah *carnivora* dimana makanannya adalah jenis serangga tanah lainnya termasuk *saprofag*, sedangkan serangga tanah yang tergolong *caprovora* memakan sisa atau kotoran *saprofag* dan *carnivora*. Organisme yang tergolong mikroflora seperti jamur dan bakteri juga tergantung pada serasah dan serangga tanah. Bersama-sama dengan serangga tanah, mikroflora seperti jamur, *aktinomisetes*, dan bakteri mendekomposisi serasah. Dengan perkataan lain mikroflora tanah juga sangat bergantung pada kadar material organik tanah sebagai penyedia energi bagi kehidupannya (Suin, 2012).

4. Kontribusi Penelitian sebagai Media Pembelajaran Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA/MA

Adapun kontribusi penelitian ini di dalam mata pelajaran biologi adalah sebagai media pembelajaran. Serangga-serangga tanah yang telah didapat dan diidentifikasi, kemudian diawetkan menjadi insektarium. Dimana insektarium tersebut dijadikan sebagai media pembelajaran yang mudah-mudahan dapat membantu mempermudah siswa dalam mempelajari dan memahami materi keanekaragaman hayati kelas X SMA/MA.



Gambar 35. Insektarium Serangga Tanah

Pengawetan serangga sangat diperlukan terutama untuk memenuhi kebutuhan di masa yang akan datang, dalam membantu perkembangan ilmu (Jumar, 200). Pengawetan serangga bertujuan untuk mempermudah pemahaman morfologi, anatomi dan sistematika serangga dengan membuat media pendidikan sendiri semenarik mungkin. Adanya awetan yang dibuat sendiri sangat membantu pengadaan alat peraga dan koleksi (Afifah, 2014). Tanpa diawetkan serangga-serangga tersebut mungkin hanya dapat dipakai

satu kali praktikum, tetapi jika diawetkan dapat dipergunakan selama mungkin. Dengan mengawetkan serangga yang telah dikoleksi, kita tidak perlu sering mengadakan koleksi yang dapat mengganggu keseimbangan alam (Hamidah. 2015).

Berikut dijelaskan bagaimana cara pembuatan insektarium menurut Riyanto (2009), yaitu:

a) Koleksi Serangga

Serangga terestrial seperti kupu-kupu, belalang dan kumbang dikoleksi dengan inseknet atau jaring serangga. Banyak jenis serangga lainya dapat dikumpulkan dari bawah batu atau cabang pohon dan dengan menggali dari dalam kayu yang membusuk. Serangga nokturnal seperti ngengat dapat ditangkap dengan menggunakan lampu terang yang dilekatkan di papan putih sebagai penarik. Serangga kecil yang merayap seperti semut dan anai-anai dapat dikoleksi dengan menggunakan aspirator (sejenis alat hisap). Serangga yang berhubungan dengan sampah dan tanah dapat dipisahkan dari tanah atau sampah menggunakan corong *berlese*.

b) Mematikan Serangga

Serangga dapat dimatikan dengan beberapa cara, yaitu pembekuan, pemanasan, atau pengasapan. Metode beku dengan menggunakan botol pembunuh serangga. Botol pembunuh berupa botol bekas atau tabung erlemeyer. Caranya masukkan kapas yang telah dicelupkan dalam

alkohol, lalu botol ditutup rapat. Biarkan botol selama 5 menit, oleh karena itu dapat dilakukan di rumah,

c) Pengawetan Serangga

Serangga diawetkan dengan alkohol 70% atau larutan Carl akan meningkat dayanya jika ditambahkan sedikit gliserin. Tujuan penambahan gliserin untuk melindungi bagian tubuh serangga yang keras dari kerapuhan.

d) Pelekatan dan Perekatan Spesimen

Alat yang digunakan adalah kotak koleksi, jarum, potongan kertas kecil, sirlak putih, jepitan atau pinset serangga, dan label. Serangga yang dikumpulkan dari lapangan dapat dilekatkan satu hari setelah dikumpulkan. Jika spesimen diletakkan dalam botol yang tertutup rapat, spesimen dapat tetap segar untuk 1 hari. Jika spesimen telah kering dan kaku, spesimen harus “dilunakkan” kembali sebelum dilekatkan. Metode perekatan seringkali berbeda antar ordo, tergantung jenis ciri - ciri yang digunakan untuk klasifikasi. Orthoptera, Neuroptera, Ephemeroptera, Odonata, Homoptera, Mecoptera, Trichoptera, Lepidoptera, dan Hymenoptera hendaknya ditusuk dengan jarum tepat di *torax*.

e) Pemberian Label

Label ini harus dibuat sekecil mungkin dan berisi informasi sebagai berikut: lokasi, tanggal dan nama kolektor. Diletakkan pada jarum tepat

di bawah spesimen, buatlah jarak yang sama antara ujung jarum dengan spesimen.