

BAB IV

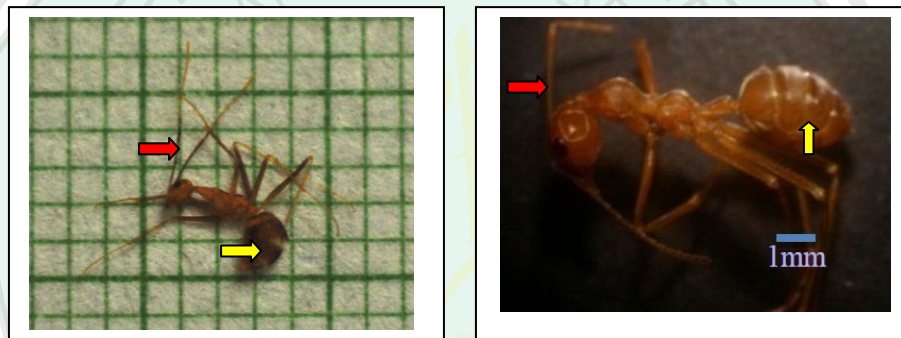
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Identifikasi Arthropoda Tanah Pada Hutan Cagar Alam Manggis

Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli

Hasil identifikasi Arthropoda tanah yang ditemukan di hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli adalah sebagai berikut:

1. Spesimen 1 (Ordo Hymenoptera)



A

B.

Keterangan :  : Antenna bersiku
 : Abdomen

Gambar 4.1 Spesimen 1 Famili Formicidae 1, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 1 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki panjang ukuran tubuh 5 mm. Pada spesimen ini berwarna merah dan pada kepala bagian belakang bulat dan pada bagian mulut berbentuk agak lancip.

Famili formicidae memiliki ciri, tidak memiliki sayap, karena sudah mengalami proses reduksi. Di dalam ekosistem serangga ini berperan sebagai predator terhadap serangga lainnya (Suin, 2012).

Klasifikasi spesimen 1 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

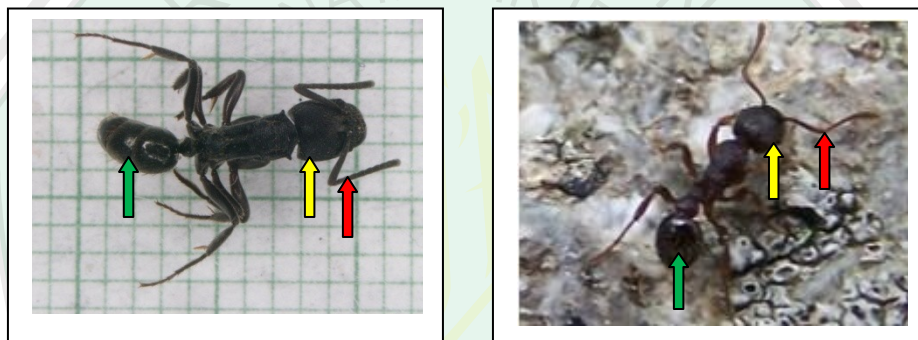
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

2. Spesimen 2 (Ordo Hymenoptera)



Keterangan:
 → :Kepala
 → :Antena berbentuk siku
 → :Abdomen

Gambar 4.2 Spesimen 2 Famili Formicidae 2, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 2 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: tubuh berwarna hitam dengan ukuran panjang tubuh 10 mm. Memiliki sepasang antena berbentuk siku yang terletak dikepala.

Menurut Siwi (1991), serangga ini memiliki antenna 13 ruas atau kurang dan sangat menyiku. Ditemukan hampir disemua tempat; di bangkai, pertanian, rongga/ celah-celah didalam bangunan atau tanah. Merupakan serangga sosial

dengan kasta yang berbeda; ratu, jantan yang biasanya bersayap, dan pekerja tanpa sayap. Sebagian besar akan menggigit bila diganggu dan beberapa akan menyengat. Beberapa bersifat karnivor, pemakan bangkai dan beberapa pemakan tanaman.

Klasifikasi spesimen 2 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

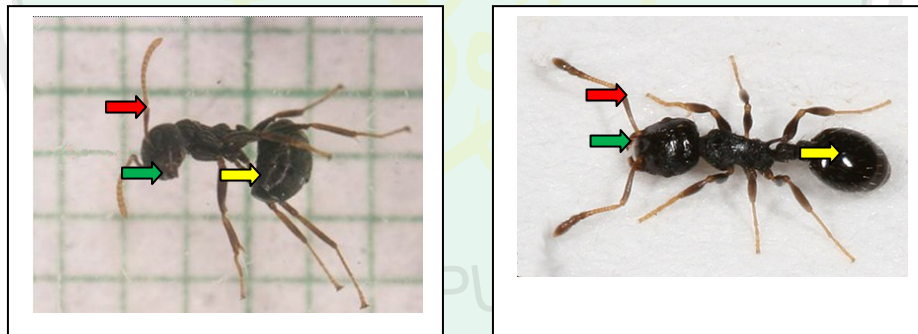
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

3. Spesimen 3 (Ordo Hymenoptera)



A

B.

Keterangan :  : Antenna bersiku
 : Abdomen
 : Mandibel

Gambar 4.3 Spesimen 3 Famili Formicidae 3, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 3 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: ukuran panjang tubuh

5 mm dengan tubuh berwarna hitam. Pada bagian kepala terdapat sepasang antena yang membentuk siku dan bagian abdomen bersegmen.

Menurut Siwi (1991), tipe mulut pengigit, serangga ini tidak memiliki sayap, karena sudah mengalami proses reduksi dan sungut biasanya bersiku. Di dalam ekosistem serangga ini berperan sebagai predator terhadap serangga-serangga lainnya.

Klasifikasi spesimen 3 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

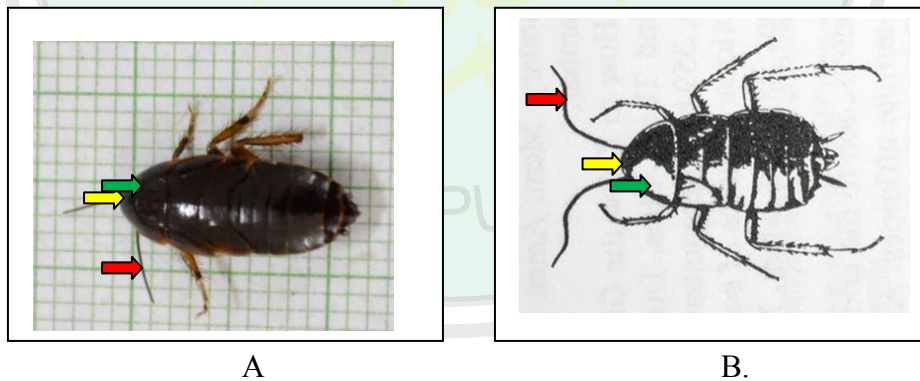
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

4. Spesimen 4 (Ordo Blattaria)



Keterangan : ➡ : Antenna
➡ : Kepala
➡ : Pronotum

Gambar 4.4 Spesimen 4 Famili Blattidae 1, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1992).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 4 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: ukuran tubuh 13 mm,

tersusun oleh segmen-segmen. Kepala terkadang terletak dibawah pronotum, dan antena berjumlah 2. Kaki terdapat duri-duri halus.

Kecuak-kecuak dalam kelompok ini relatif serangga-serangga yang besar. beberapa jenis adalah hama-hama pemukiman yang penting. Terdapat di bawah berbagai macam tumpukan diluar rumah, mengeluarkan satu cairan yang sangat berbau dan kadang-kadang disebut kecuak berbau busuk (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 4 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

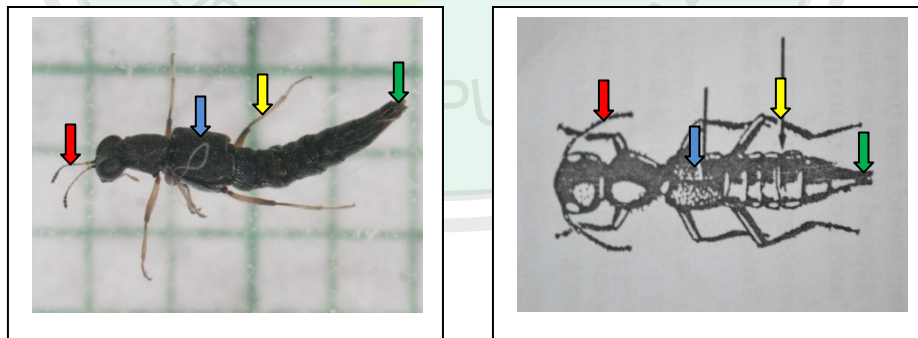
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Blattaria

Famili : Blattidae

5. Spesimen 5 (Ordo Coleoptera)



Keterangan:
 :Kaki
 :Antena tipe gada
 :Elytra kecil
 :Ujung abdomen lancip

Gambar 4.5 Spesimen 5 Famili Staphylinidae 1, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 5 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna tubuh hitam, dengan ukuran 5 mm. Elytra yang terdapat pada fauna ini pendek dan untu ujung abdomen berbentuk lancip

Anggota famili Staphylinidae mempunyai bentuk tubuh langsing memanjang dan biasanya dapat dikenali oleh elitranya yang sangat pendek. Elytra biasanya tidak lebih panjang dari tubuh bagian abdomen yang besar terlihat di belakang ujungnya. Terdapat enam atau tujuh sterna abdomen yang kelihatan. Apabila sedang berlari seringkali menaikkan ujung abdomen, seperti yang dilakukan kalajengking. Arthropoda ini berperan sebagai predator (Borror dkk., 1996).

Klasifikasi spesimen 5 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

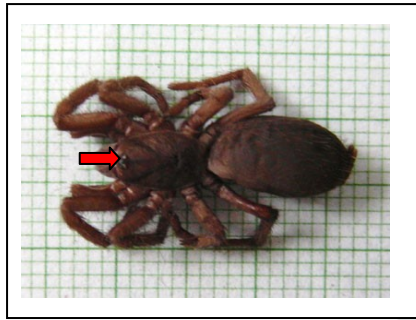
Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Staphylinidae

6. Spesimen 6 (Ordo Araneae)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 6 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: cephalothorax terdapat tonjolan ke atas. Arthropoda memiliki 4 pasang kaki dan mempunyai ukuran tubuh 20 mm.



A



B.

Keterangan : ➡: Karapas

Gambar 4.6 Spesimen 6 Famili Ctenizidae , A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal,
B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Pada famili Ctenizidae memiliki ciri kelisera-kelisera dengan geligi ujung pada batas tengah. Bagian anterior karapas lebih tinggi dibandingkan posterior. Ruas basal pembuat benang posterior sepanjang atau lebih panjang dari pada ruas-ruas sisa seluruhnya, panjangnya 15-28 mm (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 6 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Arachnida

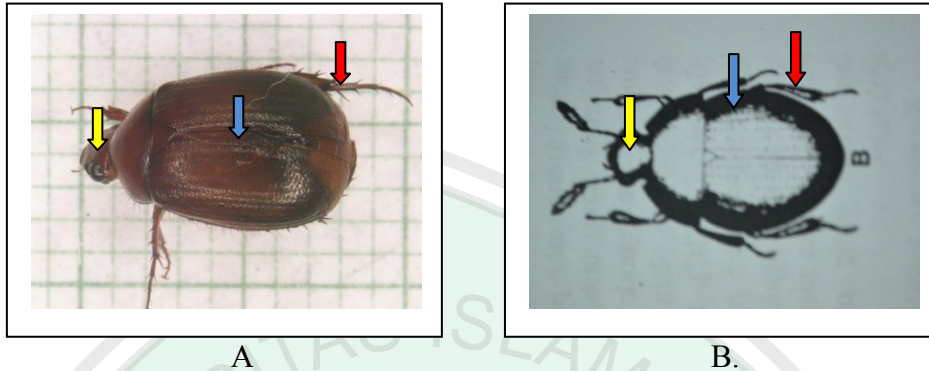
Ordo : Araneae

Famili : Ctenizidae

7. Spesimen 7 (Ordo Coleoptera)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 7 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: tubuh berwarna coklat kehitaman. Elytra menutupi seluruh bagian abdomen dan pada elytra tersebut

terdapat bintik-bintik yang memanjang. Pada kaki terdapat duri-duri dan antena yang terdapat dikepala tidak terlalu panjang.



Keterangan:
 → :Kepala
 → :Kaki
 → :Bintik-bintik vertikal pada elytra

Gambar 4.7 Spesimen 7 Famili Agyrtidae , A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1992).

Kumbang-kumbang Famili Agyrtidae panjangnya 4-14 mm, bentuknya oblong sampai memanjang, agak gepeng dan halus. Kumbang-kumbang ini terdapat dalam jamur, dibawah kulit kayu, dalam kayu-kayu yang membusuk, dan dalam tempat-tempat yang serupa. Mereka sering kali memiliki garis-garis halus melintang yang lemah pada elytra dan pronotum, dan kebanyakan mereka memiliki yang kedelapan lebih pendek dan lebih kecil daripada ruas ketujuh dan kesembilan (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 7 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

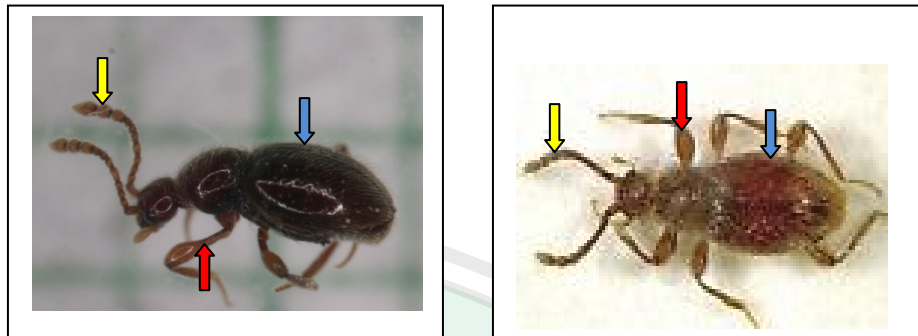
Filum : Arthropoda

Kelas : Arachnida

Ordo : Coleoptera

Famili : Agyrtidae

8. Spesimen 8 (Ordo Coleoptera)



Keterangan:
 → :Antena tipe gada
 → :Kaki
 → :Elytra

B.

Gambar 4.8 Spesimen 8 Famili Carabidae 1, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 8 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna tubuh coklat dengan ukuran 2 mm. Sepasang antena terdapat dibagian kepala. Lubang-lubang kecil tersebar diseluruh tubuh fauna ini.

Sungut timbul agak disebelah lateral, pada sisi-sisi kepala antara mata dan mandibel, klipeus tidak timbul secara lateral dibelakang dasar-dasar sungut. Elytra seringkali dengan longitudinal atau deretan-deretan lubang-lubang. Kumbang-kumbang tanah umumnya di temukan dibawah batu-batu, kayu gelondongan, daun-daun kulit kayu, atau kotoran atau air mrnggalir di atas tanah. Bila diganggu mereka lari dengan cepat, tetapi jarang terbang. Kebanyakan jenis bersembunyi pada waktu siang hari dan makan pada malam hari (Borrer, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 8 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

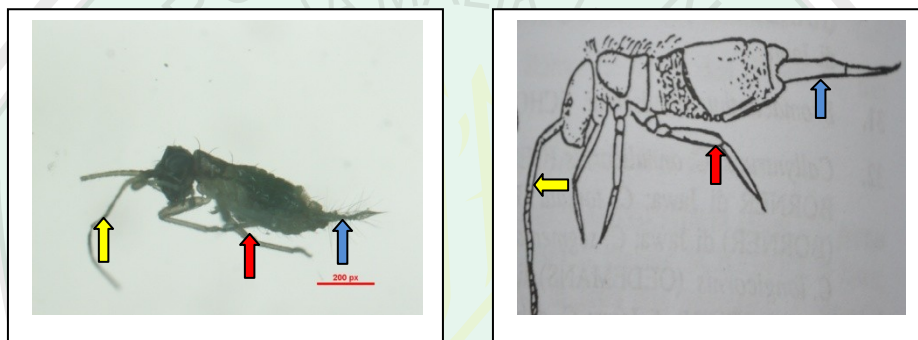
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Carabidae

9. Spesimen 9 (Ordo Collembola)



Keterangan:
 A :Antena
 :Kaki
 :Ekor

Gambar 4.9 Spesimen 9 Famili Entomobryidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 9 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: tubuh dengan warna coklat muda dan hitam pada bagian kepala. Pada ujung anterior kepala terdapat sepasang antena yang panjang, sedangkan pada ujung posterior bagian abdomen terdapat ekor yang ditumbuhi bulu-bulu halus.

Famili Entomobryidae memiliki ciri ruas abdomen keempat paling sedikit dua kali panjang ruas ketiga sepanjang garis tengah dorsal. Tubuh bersisik atau

dengan setae seperti ganda. Serangga ekor pegas walaupun sangat umum dan banyak, jarang terlihat karena ukuran (0.25-6 mm) dan kebiasaan hidup pada tempat-tempat yang tersembunyi (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 9 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

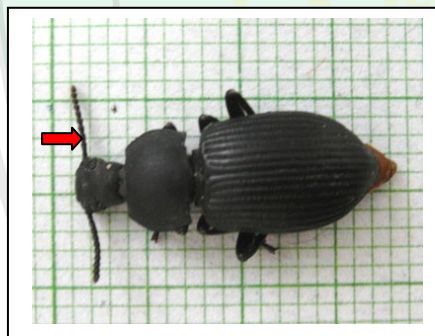
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

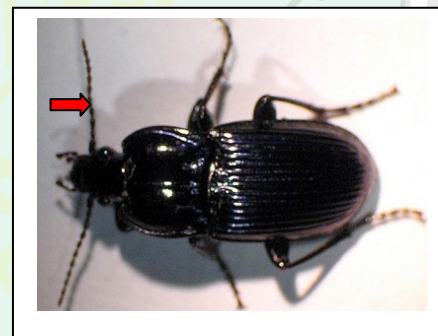
Ordo : Collembola

Famili : Entomobryidae

10. Spesimen 10 (Ordo Coleoptera)



A



B.

Keterangan : ➡ : Antenna tipe Harpalus

Gambar 4.10 Spesimen 10 Famili Carabidae 2 A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 10 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna tubuh hitam dengan panjang tubuh 18 mm. Pada bagian abdomen terdapat garis-garis vertikal dan terdapat sepasang antena yang terletak dibagian kepala pada bagian lateral dari mulut.

Sungut timbul agak disebelah lateral, pada sisi-sisi kepala antara mata dan mandibel, klipeus tidak timbul secara lateral dibelakang dasar-dasar sungut. Elytra seringkali dengan longitudinal atau deretan-deretan lubang-lubang. Kumbang-kumbang tanah umumnya di temukan dibawah batu-batu, kayu gelondongan, daun-daun kulit kayu, atau kotoran atau air mrnggalir di atas tanah. Bila diganggu mereka lari dengan cepat, tetapi jarang terbang. Kebanyakan jenis bersembunyi pada waktu siang hari dan makan pada malam hari (Borrer, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 10 menurut Borrer, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

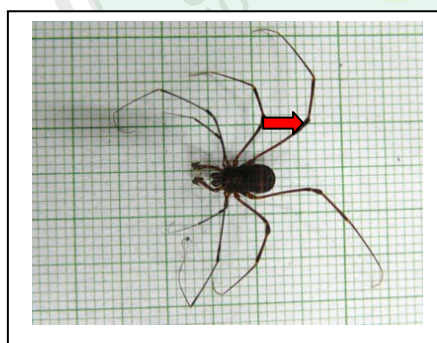
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

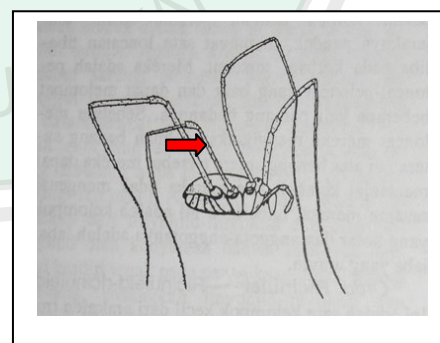
Ordo : Coleoptera

Famili : Carabidae

11. Spesimen 11 (Ordo Opiliones)



A



B.

Keterangan : ➡: Tungkai panjang

Gambar 4.11 Spesimen 11 Famili Sclerosomatidae A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borrer, dkk., 1992).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 11 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki 4 pasang kaki yang memanjang. Tubuh memiliki warna kuning tua dan hitam, pada samping mulut terdapat sepasang alat tambahan.

Arachnida kaki panjang. Kelompok ini mencakup si pemanen umumnya disebut arachnida berkaki panjang (daddy longlegs, yang mempunyai tungkai-tungkai yang sangat panjang dan ramping) (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 11 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

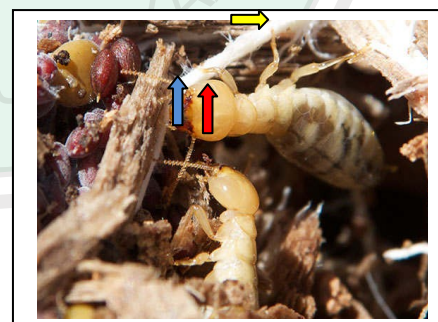
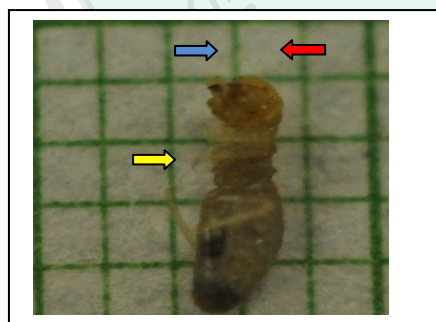
Filum : Arthropoda

Kelas : Arachnida

Ordo : Opiliones

Famili : Sclerosomatidae

12. Spesimen 12 (Ordo Isoptera)



Keterangan:
→ :Kaki
→ :Kepala
→ :Madibel

B.

Gambar 4.12 Spesimen 12 Famili Termitidae 1, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 12 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: ukuran tubuh 4 mm, dengan warna tubuh putih pada bagian tubuh dan abdomen. Pada kepala terdapat tonjolan dan berwarna kuning.

Famili termitidae mempunyai ciri mandibel menyusut, kepala menjulur kedepan menjadi tonjolan seperti hidung yang panjang. Kelompok ini mencakup rayap-rayap tanpa serdadu, dan rayap-rayap bentuk hidung panjang. Rayap-rayap tanpa serdadu membuat lubang dibawah kayu atau lempengan-lempengan tinja sapi dan kepentingan ekonominya tidak ada. (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 12 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

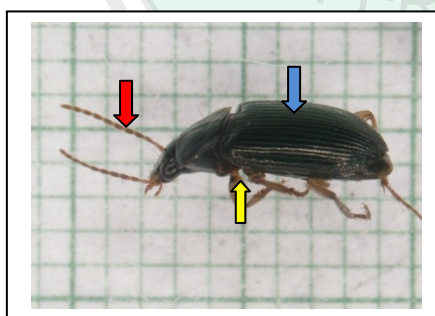
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

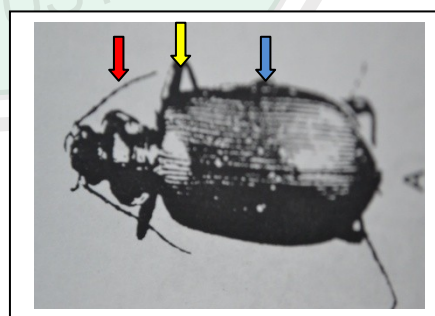
Ordo : Isoptera

Famili : Termitidae

13. Spesimen 13 (Ordo Coleoptera)



A



B.

Keterangan:  :Kaki
 :Antena tipe filiform
 :Elytra

Gambar 4.13 Spesimen 13 Famili Carabidae 3 A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1992).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 13 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna hitam diseluruh tubuhnya. Pada bagian tubuh dan bagian elytra terdapat garis-garis. Ukuran panjang tubuh 7 mm, dan terdapat sepasang antena yang terletak di kepala dengan ukuran 3 mm.

Sungut timbul agak disebelah lateral, pada sisi-sisi kepala antara mata dan mandibel, klipeus tidak timbul secara lateral dibelakang dasar-dasar sungut. Elytra seringkali dengan longitudinal atau deretan-deretan lubang-lubang. Kumbang-kumbang tanah umumnya di temukan dibawah batu-batu, kayu gelondongan, daun-daun kulit kayu, atau kotoran atau air mrnggalir di atas tanah. Bila diganggu mereka lari dengan cepat, tetapi jarang terbang. Kebanyakan jenis bersembunyi pada waktu siang hari dan makan pada malam hari (Borrer, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 13 menurut Borrer, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

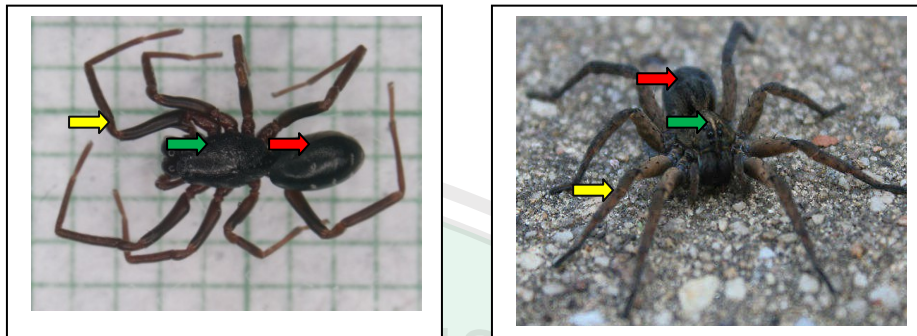
Ordo : Coleoptera

Famili : Carabidae

14. Spesimen 14 (Ordo Araneida)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 14 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: mempunyai 4 pasang kaki yang panjang, tubuh dibedakan menjadi dua bagian yaitu cephalothorax dan abdomen yang berwarna hitam dengan ukuran 5 mm. Pada cephalothorax dan

abdomen memiliki ukuran yang hampir sama, akan tetapi pada abdomen terdapat bercak warna putih.



Keterangan:
 A.
 B.
 :Kaki
 :Abdomen
 :Cephalothorax

Gambar 4.14 Spesimen 14 Famili Lycosidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Famili lycosidae memiliki ciri, abdomen oval dan biasanya tidak jauh lebih besar dari cephalothorax. Kaki panjang dan runcing. Warna tubuh biasanya abu-abu, coklat atau hitam pudar. Terdapat gambaran garpu mulai daerah mata kebelakang. Pada abdomen terdapat gambaran berwarna putih. Laba-laba ini tidak membuat sarang/jaring tetapi menyerang mangsanya secara langsung. Merupakan laba-laba yang tinggal di tanah dan dapat berlari dengan cepat (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 13 menurut Borrer, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

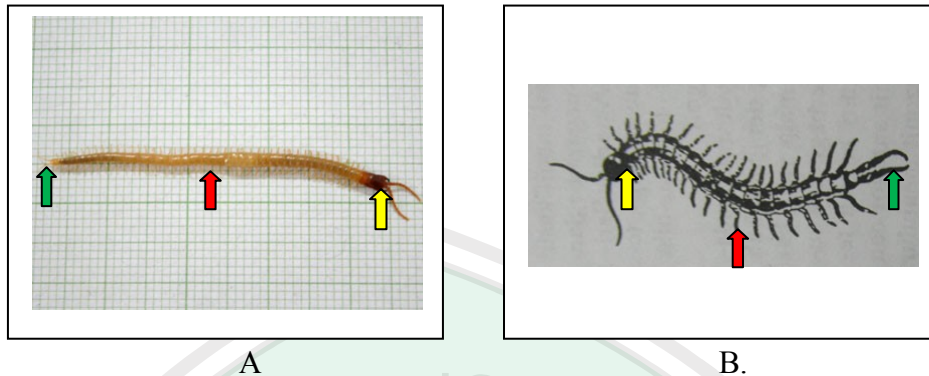
Filum : Arthropoda

Kelas : Arachnida

Ordo : Araneida

Famili : Lycosidae

15. Spesimen (Ordo Scolopendromorpha)



A
Keterangan : → : 1 segmen terdapat 1 pasang tungkai
→ : kepala
→ : ekor

Gambar 4.15 Spesimen 15 Famili Scolopendrellidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1996).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 15 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki warna putih dibagian tubuh dan warna coklat pada bagian kepala, sedangkan untuk sepasang antena yang terdapat pada bagian kepala memiliki warna coklat muda. Untuk tubuh spesimen 15 terdiri bersegmen mulai dari bawah kepala sampai pada posterior tubuh. Pada setiap segmen fauna ini terdapat sepasang kaki.

Sungut dengan 17 atau lebih ruas, mata biasanya 4 atau lebih fase pada tiap sisi. Kelompok ini terutama terdapat di daerah tropika. Beberapa jenis di daerah tropis mungkin setengah meter atau lebih panjangnya. Banyak scolopendrid-scolopendrid berwarna kehijau-hijauan atau kekuning-kuningan (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 15 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

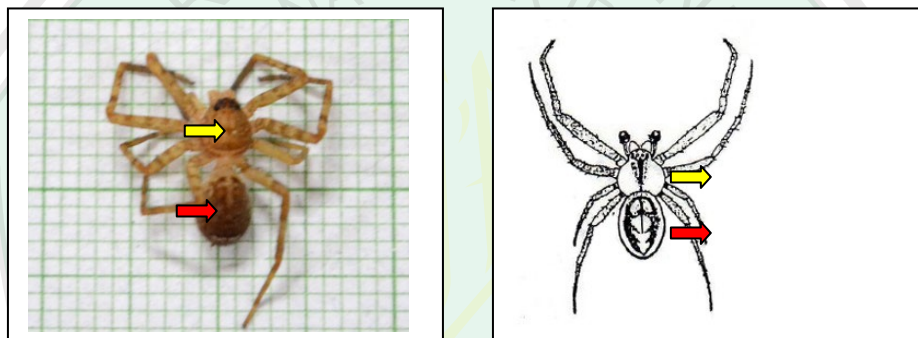
Filum : Arthropoda

Kelas : Chilopoda

Ordo : Scolopendromorpha

Famili : Scolopendrellidae

16. Spesimen 16 (Ordo Araneae)



Keterangan :
 → : abdomen
 → : cephalothoraks

Gambar 4.16 Spesimen 16 Famili Atypidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 16 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki 4 pasang kaki. Tubuh berukuran 8 mm dengan memiliki warna kecoklatan. Pada bagian abdomen berwarna lebih gelap.

Laba-laba pembuat sarang kantung. Laba-laba ini membuat buluh-buluh sutera di dasar batang pohon, buluh-buluh menjulur dari tempat sedikit di dalam tanah sampai kira-kira 150 mm di atas tanah. Apabila seekor serangga mendarat

diatas buluh ini, laba-laba menggigit melalui buluh, merenggut serangga tersebut, dan menariknya kedalam buluh (Borrer, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 16 menurut Borrer, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

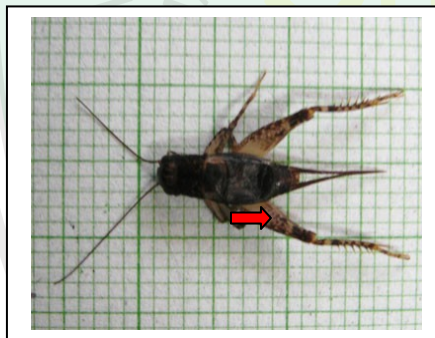
Filum : Arthropoda

Kelas : Arachnida

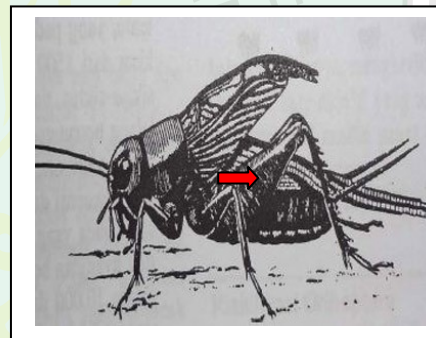
Ordo : Araneae

Famili : Atypidae

17. Spesimen 17 (Ordo Orthoptera)



A



B.

Keterangan : ➡ : Tungkai tipe peloncat

Gambar 4.17 Spesimen 17 Famili Gryllidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borrer, dkk., 1992)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 17 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki warna coklat muda. Terdapat sepasang anten yang terletak dikepala. Terdapat 3 pasang kaki dan pada kaki paling belakang berukuran lebih besar dan lebih panjang dari kaki yang lainnya, ini dikarenakan kaki tersebut berfungsi untuk meloncat.

Famili Gryllidae memiliki beberapa ciri antara lain; tubuh berwarna hitam setelah dewasa, akan tetapi ketika umurnya masih muda tubuhnya berwarna agak keputihan, memiliki sepasang antena didekat ke dua matanya. Matanya sendiri berada dibagian ujung depan tubuhnya dan terlihat jelas. Di alam, serangga ini berperan sebagai herbivor (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 17 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

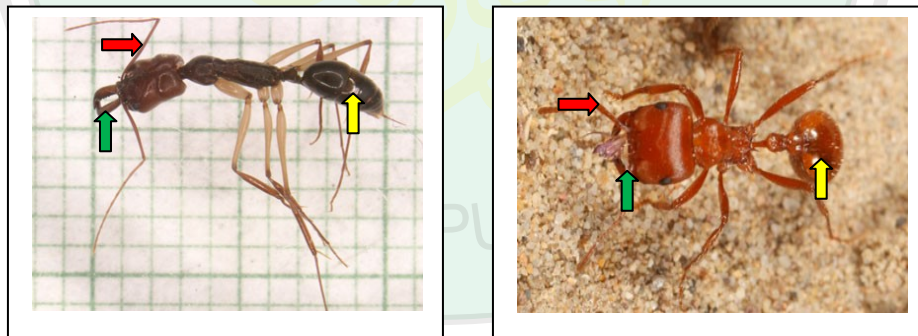
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Orthoptera

Famili : Gryllidae

18. Spesimen 18 (Ordo Hymenoptera)



A

B.

Keterangan : → : Antenna bersiku

→ : Abdomen

→ : Mandibel

Gambar 4.18 Spesimen 18 Famili Formicidae 4 , A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*,2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 18 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: berwarna merah agak

kecoklatan. Terdapat sepasang antenna berbentuk siku pada ujung kepala, sedangkan pada kepala juga terdapat sepasang capit yang berfungsi sebagai alat pemotong.

Menurut Siwi (1991), famili formicidae ditemukan hampir di semua tempat; di bangkai, pertanian, rongga/celah-celah di dalam bangunan atau tanah. Merupakan serangga sosial dengan kasta berbeda: ratu, jantan yang biasanya bersayap, dan pekerja tanpa sayap. Sebagian besar akan menggigit bila diganggu dan beberapa akan menyengat.

Klasifikasi spesimen 18 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

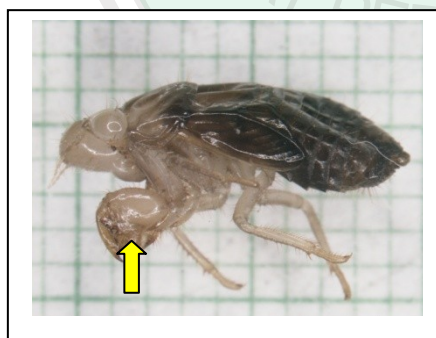
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

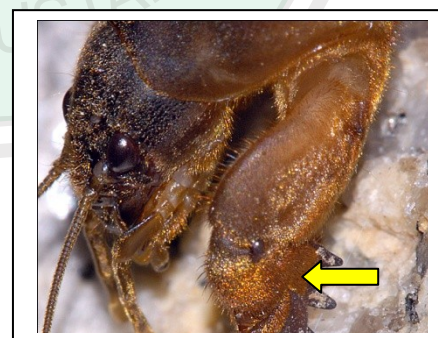
Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

19. Spesimen 19 (Ordo Orthoptera)



A



B.

Keterangan: ➡ :Kaki depan tipe penggali

Gambar 4.19 Spesimen 19 Famili Gryllotalpidae 1, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*,2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 19 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: panjang tubuh 10 mm. Terdapat 3 pasang kaki yang terletak dibagian badan dengan kaki yang paling terdepan berukuran lebih besar dari kaki yang lainnya dan termodifikasi seperti cangkul.

Famili Gryllotalpidae memiliki ciri, tungkai-tungkai depan membesar dan mengalami modifikasi untuk menggali, tarsi 3 ruas dengan panjangnya 20-35 mm. Serangga-serangga ini membuat lubang di dalam tanah yang lembab, biasanya dekat kolam-kolam dan aliran air. Seringkali 150-200 mm dibawah permukaan (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 19 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

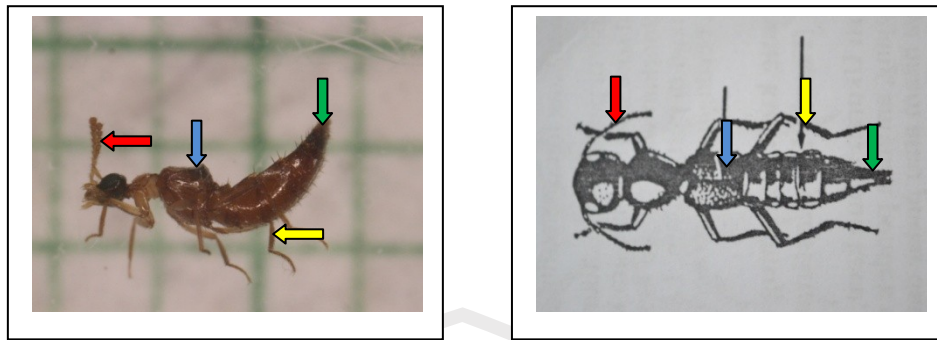
Kelas : Insekta

Ordo : Orthoptera

Famili : Gryllotalpidae

20. Spesimen 20 (Ordo Coleoptera)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 20 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna kuning tua pada tubuh dan abdomen, dengan ukuran seluruh tubuh 3 mm. Di bagian kepala terdapat sepasang antena dan pada bagian abdomen dengan ukuran 2 mm.



A

B.

Keterangan:
 → :Kaki
 → :Antena tipe gada
 → :Elytra kecil
 → :Ujung abdomen lancip

Gambar 4.20 Spesimen 20 Famili Staphylinidae 2, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991).

Anggota famili Staphylinidae mempunyai bentuk tubuh langsing memanjang dan biasanya dapat dikenali oleh elitranya yang sangat pendek. Elytra biasanya tidak lebih panjang dari tubuh bagian abdomen yang besar terlihat di belakang ujungnya. Terdapat enam atau tujuh sterna abdomen yang kelihatan. Apabila sedang berlariserringkali menaikkan ujung abdomen, seperti yang dilakukan kalajengking. Arthropoda ini berperan sebagai predator (Borror dkk., 1996).

Klasifikasi spesimen 20 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Phylum: Arthropoda

Kelas: Insekta

Ordo: Coleoptera

Famili: Staphylinidae

21. Spesimen 21 (Ordo Isoptera)



Keterangan:
 :Kaki
 :Antena
 :Elytra

B.

Gambar 4.21 Spesimen 21 Famili Termitidae 2, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 21 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: tubuh berwarna coklat kehitam-hitaman dengan ukuran 6 mm. Pada bagian abdomen tersusun atas segmen-segmen dan pada ujung abdomen berbentuk tumpul. Terdapat elytra yang kecil dan sepasang antena terdapat dibagian kepala.

Famili Termitidae mempunyai ciri mandibel menyusut, kepala menjulur kedepan menjadi tonjolan seperti hidung yang panjang. Kelompok ini mencakup rayap-rayap tanpa serdadu, dan rayap-rayap bentuk hidung panjang. Rayap-rayap tanpa serdadu membuat lubang dibawah kayu atau lempengan-lempengan tinja sapi dan kepentingan ekonominya tidak ada (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 21 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

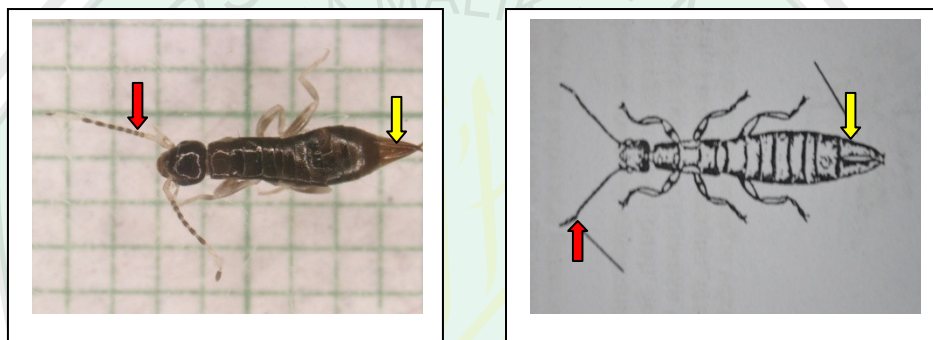
Phylum: Arthropoda

Kelas: Insekta

Ordo: Isoptera

Famili: Termitidae

22. Spesimen 22 (Ordo Dermaptera)



Keterangan:  :Cerci tipe labia minor
 :Antena

Gambar 4.1 Spesimen 1 Famili Carcinophoridae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 1 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna tubuh kehitaman, dengan ukuran 6 mm. Pada ujung abdomen berbentuk lancip. Terdapat sepasang antena di kepala dengan warna putih.

Famili Carcinophoridae umumnya berwarna agak kehitaman, diantara ruas perut terdapat pita putih, dan pada ujung antena terdapat bercak putih. Biasa terdapat di lahan kering dan bersarang dalam tanah pada pangkal batang tanaman.

Aktif pada malam hari. Sebagai predator, rata-rata dapat memangsa 20-30 ekor mangsa/hari (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 1 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

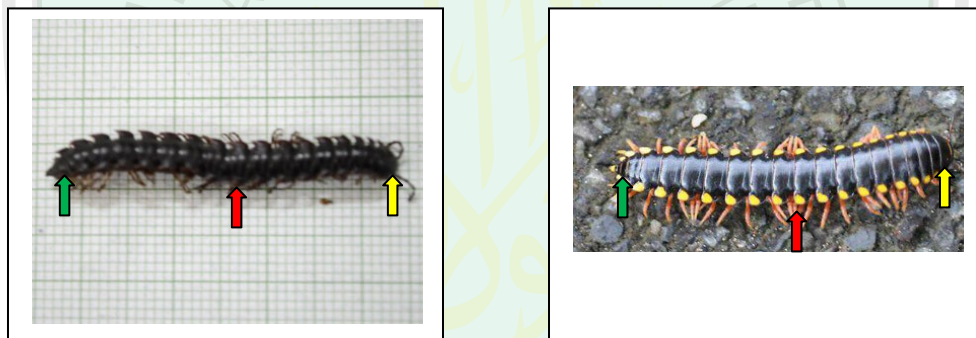
Filum: Arthropoda

Kelas: Insekta

Ordo: Dermaptera

Famili: Carcinophoridae

23. Spesimen 23 (Ordo Polydesmida)



A

B.

Keterangan :  : 1 segmen terdapat 2 pasang tungkai

 : Kepala

 : Ekor

Gambar 4.23 Spesimen 23 Famili Xystodesmidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 23 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna hitam diseluruh tubuhnya dengan ukuran 38 mm, tubuh tersusun atas segmen-segmen. Pada setiap segmen yang ada pada tubuh spesimen 23 terdapat dua pasang kaki. Sepasang

antena terletak di ujung anterior kepal. Dilihat dari dorsal tubuh spesimen 23 terdapat sisik-sisik yang berada di tepi.

Polydesmida adalah kaki-seribu yang agak gepeng, dengan tubuh yang datar disebelah lateral dan mata yang banyak susut atau tidak ada. Banyak yang warna cemerlang, dan kebanyakan dari mereka memiliki kelenjar bau (Borrer, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 23 menurut Borrer, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

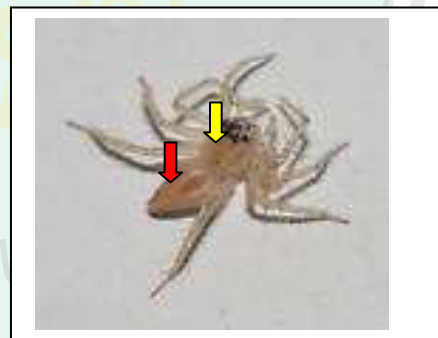
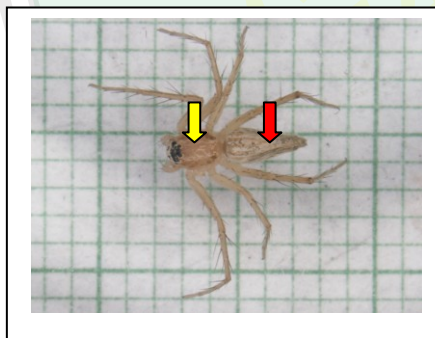
Filum : Arthropoda

Kelas : Diplopoda

Ordo : Polydesmida

Famili : Xystodesmidae

24. Spesimen 24 (Ordo Aranae)



A

B.

Keterangan : → : Abdomen

→ : Cephalothoraks

Gambar 4.24 Spesimen 24 Famili Oxyopidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*,2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 24 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: berwarna putih

kecoklatan dengan panjang 5 mm, mempunyai 4 pasang kaki. Pada tungkai fauna ini terdapat duri.

Dengan mempunyai tungkai yang berduri. Laba-laba ini mempunyai delapan mata yang berada dalam satu kelompok segienam. Dalam ekosistem fauna ini berperan sebagai predator Adapun taksonomi fauna ini adalah (Borrer, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 24 menurut Borrer, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

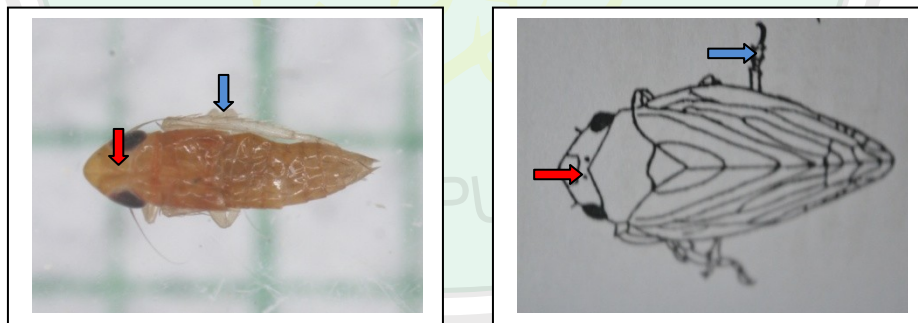
Filum: Arthropoda

Kelas: Arachnida

Ordo: Aranae

Famili: Oxyopidae

25. Spesimen 25 (Ordo Homoptera)



A

B.

Keterangan:  :Kepala
 :Kaki

Gambar 4.25 Spesimen 25 Famili Cercopidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 25 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki bentuk

kepala yang lonjong kedepan. Antena terdapat dikepala antara mata dan mulut. Pada ujung kaki fauna tersebut berbentuk seperti kail.

Famili Cercopidae memiliki ciri tibia kaki belakang dengan 1 atau 2 gerigi yang kuat, coxa kaki belakang pendek, silindris dasarnya rata ujungnya meruncing (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 25 menurut Siwi (1991) adalah sebagai berikut sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

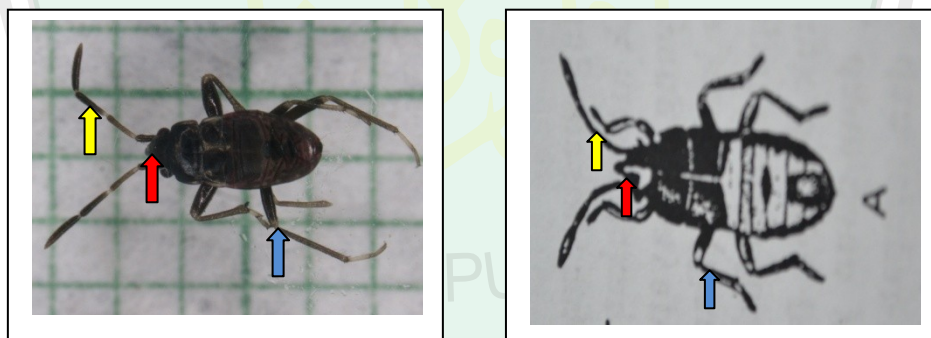
Filum: Arthropoda

Kelas: Insekta

Ordo: Homoptera

Famili: Cercopidae

26. Spesimen 26 (Ordo Hemiptera)



A

B

Keterangan:
 :Antena 4 ruas
 :Kepala
 :Kaki

Gambar 4.26 Spesimen 26 Famili Lygaeidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1992).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 26 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki warna

kehitaman dan coklat tua pada ujung posterior abdomen dengan ukuran tubuh 3 mm. Sepasang antena terletak di kepala antara mata dan mulut yang terdiri dari 4 ruas.

Kepik-kepik biji ini adalah famili yang terbesar kedua dalam ordo hemiptera. Terdapat banyak variasi dalam ukuran, bentuk dan warna dalam famili ini, tetapi anggota-anggotanya biasanya dapat dikenali oleh sungutnya yang beruas empat, mata tunggal, dan rangka-rangka sayap empat atau lima pada selaput hemelytra (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 26 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

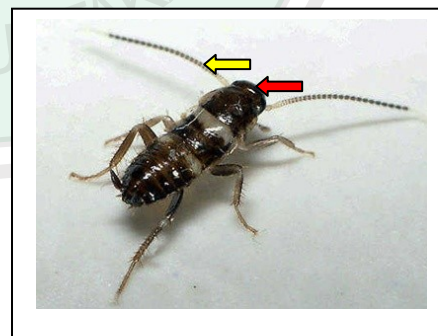
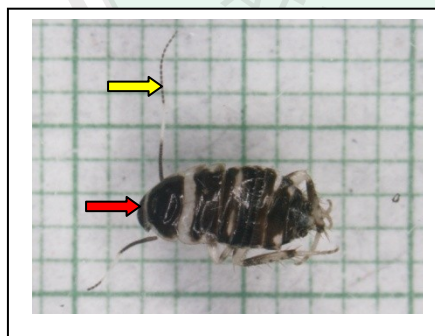
Filum: Arthropoda

Kelas: Insekta

Ordo: Hemiptera

Famili: Lygaeidae

27. Spesimen 27 (OrdoBlattaria)



A

B

Keterangan:  :Antena
 :Kepala

Gambar 4.27 Spesimen 27 Famili Blattidae 2, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan dari hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 27, maka didapatkan ciri-ciri, fauna ini memiliki ukuran tubuh 5 mm. Tubuh tersusun atas segmen-segmen yang berwarna coklat tua dan terdapat warna putih pada beberapa segmen sebelum posterior abdomen.

Famili Blattidae dapat disebut dengan kecuak-kecuak, dalam kelompok ini relatif serangga-serangga yang besar. Ukuran tubuhnya mencapai 25-27 mm atau lebih. Beberapa jenis adalah hama-hama pemukiman yang penting (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 27 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

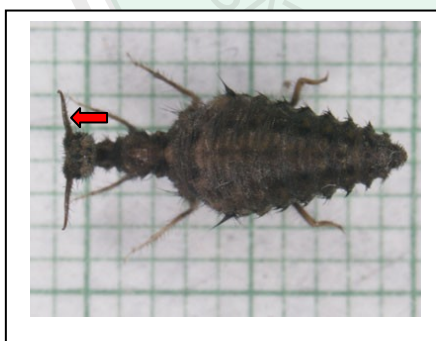
Filum: Arthropoda

Kelas: Insekta

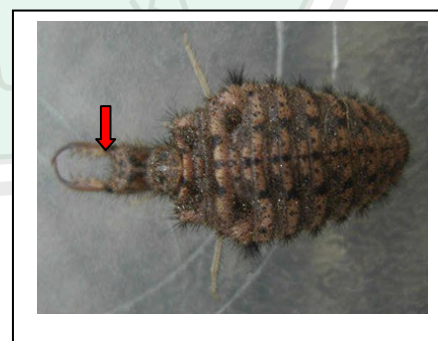
Ordo: Blattaria

Famili: Blattidae

28. Spesimen 28 (Ordo Neuroptera)



A



B.

Keterangan : ➡ : mandibel

Gambar 4.28 Spesimen 28 Famili Myrmeleontidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 28 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: mempunyai abdomen yang besar dengan posterior mengerucut. Pada abdomen dilihat dari dorsal permukaan yang kasar dan begerigi. Terdapat sepasang sungut pada bagian kepala, kepala fauna ini berukuran kecil.

Famili Myrmeleontidae banyak dijumpai di tanah yang berpasir, gembur dan kering. Larva biasanya menggali lubang berbentuk corong dan membenamkan diri di dasarnya. Sebagai predator serangga lain, tetapi peranannya kurang begitu berarti Menurut Siwi (1991).

Klasifikasi spesimen 28 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum: Arthropoda

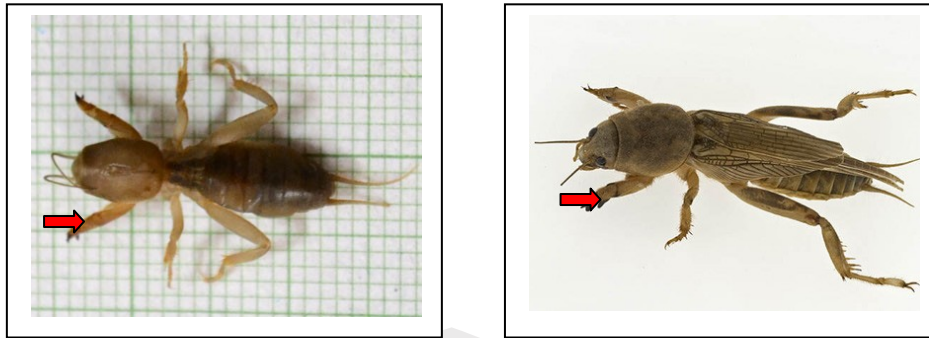
Kelas: Insekta

Ordo: Neuroptera

Famili: Myrmeleontidae

29. Spesimen 29 (Ordo Orthoptera)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 29 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki warna tubuh coklat muda. Pada abdomen tersusun atas segmen-segmen, spesimen 29 mempunyai 3 pasang kaki, pada tungkai yang paling depan termodifikasi menjadi cangkul. Sepasang antena terdapat pada ujung anterior dan posterior.



A

B.

Keterangan : ➡ : Tungkai depan tipe penggali

Gambar 4.29 Spesimen 29 Famili Gryllotalpidae 2, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Gangsir adalah serangga-serangga yang berbulu kapok (berambut kecil) yang lebat berwarna kecoklat-coklatan dengan sungut yang pendek, dan tungkai-tungkai depannya sangat lebar dan berbentuk sekop (Borror, dkk., 1996).

Klasifikasi spesimen 29 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

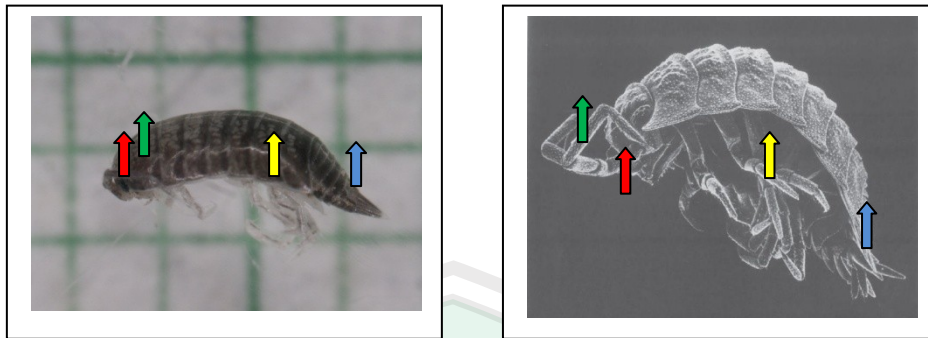
Kelas : Insekta

Ordo : Orthoptera

Famili : Gryllotalpidae

30. Spesimen 30 (Ordo Isopoda)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 30 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: berwarna coklat kehitaman dengan ukuran 3 mm. Pada tubuh spesimen 30 tersusun atas segmen-segmen dan semakin kearah ujung abdomen maka segmen-segmen akan semakin padat.



Keterangan:
 → :Kaki
 → :Kepala
 → :Ujung abdomen
 → :Antena

Gambar 4.30 Spesimen 30 Famili Oniscidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Eisenbeis dan wichard, 1985).

Isopoda adalah serupa dengan amfipoda yang tidak mempunyai kelopak, tetapi gepeng secara dorsoventral. Tujuh ruas-ruas yang terakhir adalah jelas dan mengandung embelan-embelan seperti tungkai. Ruas-ruas (dengan tujuh pasangan-pasangan tungkai mereka) hampir merepukan panjang dari tubuh (Borrer, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 30 menurut Borrer, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Malacostraca

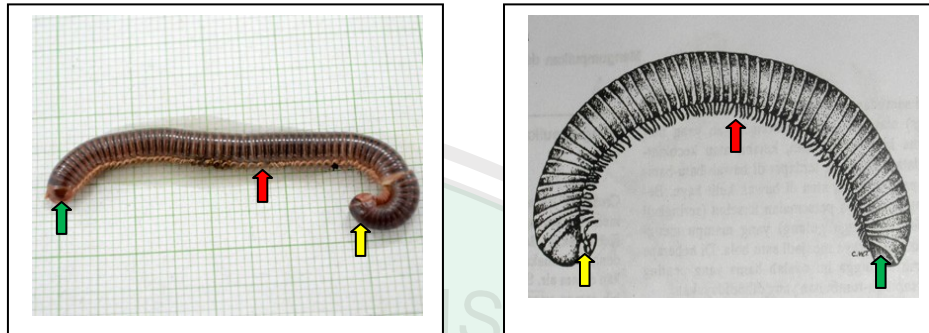
Ordo : Isopoda

Famili : Oniscidae

31. Spesimen 31 (Ordo Spirobolida)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 31 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: tubuh berbentuk

silinder dengan warna merah. Pada tubuh spesimen 31 tersusun atas segmen-segmen yang pada setiap segmen tersebut terdapat 2 pasang kaki.



A

B.

Keterangan : → : 1 segmen terdapat 2 pasang tungkai

→ : Kepala

→ : Ekor

Gambar 4.31 Spesimen 31 Famili Trigoniulidae A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1992).

Ordo Spirobolida berbeda dengan ordo Julida karena mempunyai stitip gnatokilarium terpisah. Ordo ini dapat mencapai panjang 100 mm (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 31 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Diplopoda

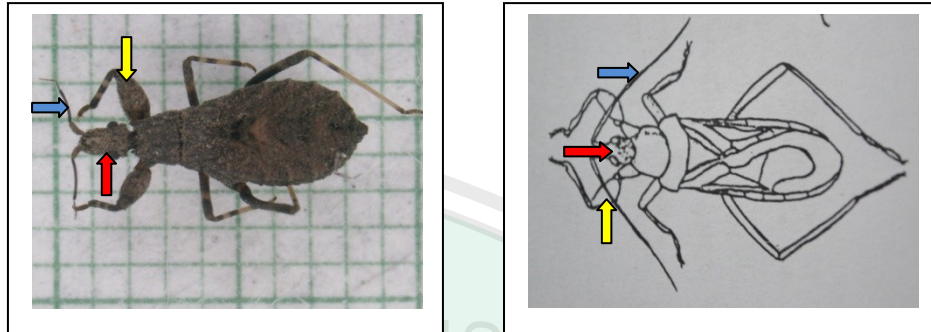
Ordo : Spirobolida

Famili : Trigoniulidae

32. Spesimen 32 (Ordo Hemiptera)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 32 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki bentuk tubuh oval yang berwarna coklat kusam dan memiliki ukuran tubuh 8 mm. Terdapat

penebalan pada kaki paling depan dan sepasang antena yang terletak diujung kepal yang berbentuk memanjang.



Keterangan: A B.
 :Tungkai depan menebal tipe Phymata
 :Kepala
 :Antena

Gambar 4.32 Spesimen 32 Famili Reduviidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991).

Famili Reduviidae memiliki ciri tubuh oval, kuat, berwarna hitam atau coklat. Kepala memanjang dengan bagian belakang mata seperti leher, beberapa jenis abdomen melebar ke arah samping. Ocelli tidak ada, paruh pendek, kuat, sering dilengkungkan dibawah kepala saat istirahat, femur kaki depan tebal (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 32 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum: Arthropoda

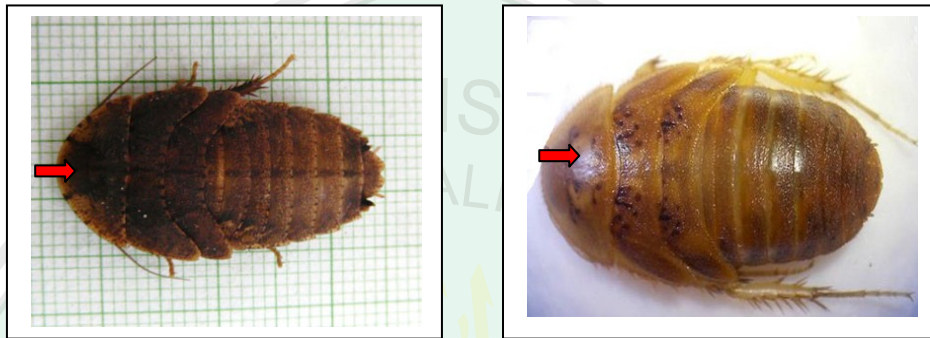
Kelas: Insekta

Ordo: Hemiptera

Famili: Reduviidae

33. Spesimen 33 (Ordo Blattaria)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 33 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki panjang tubuh 28 mm dengan warna coklat kehitaman. Memiliki 3 pasang kaki dan 1 pasang sungut.



A

B.

Keterangan : ➡: Pronotum

Gambar 4.33 Spesimen 33 Famili Blattidae 3, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Menurut Siwi (1991), beberapa jenis bertindak sebagai hama bahan makanan yang disimpan di rumah-rumah (gula, beras, kpra, dll.), yang hidup di kebun atau pertanian akan memakan bahan-bahan organik yang telah mati.

Klasifikasi spesimen 33 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kingdom: Animalia

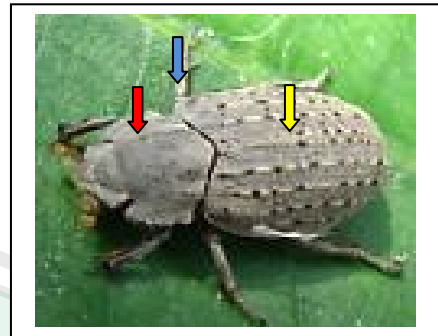
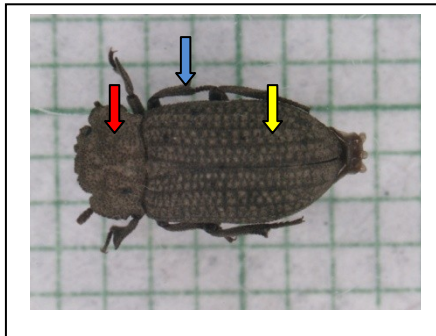
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Blattaria

Famili : Blattidae

34. Spesimen 34 (Ordo Coleoptera)



Keterangan:
 :Elytra kasar
 :Kepala
 :Kaki

B.

Gambar 4.34 Spesimen 34 Famili Trogidae , A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 34 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: tubuh berwarna coklat agak kusam yang dipenuhi oleh bintik-bintik kasar berwarna putih. Sepasang antena yang berada di kepala.

Famili Trogidae mempunyai ciri, elytra sangat kasar, biasanya dengan deretan bercak-bercak (tubercles) yang jelas, ruas terakhir abdomen tertutup oleh elytra (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 34 menurut Siwi (1991) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum: Arthropoda

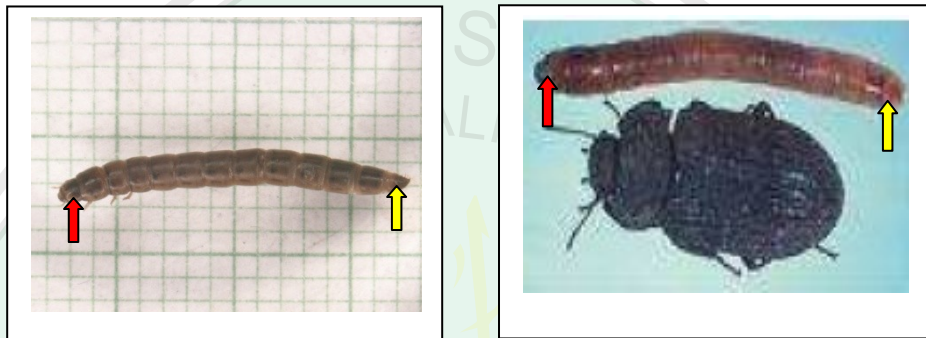
Kelas: Insekta

Ordo: Coleoptera

Famili: Trogidae

35. Spesimen 35 (Ordo Coleoptera)

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 35 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: larva ini memiliki warna coklat dengan tubuh tersusun atas segmen-segmen mulai dari anterior sampai posterior dengan ukuran 15 mm. Terdapat 3 pasang kaki yang terdapat pada 3 segmen setelah kepala.



Keterangan:  :Ujung abdomen
 :Kepala

Gambar 4.35 Spesimen 35 Famili Carabidae 4, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Hidup di darat, ditemukan dibawah batu-batuan, kayu, daun-daun, atau liang dalam tanah. Siang hari berindung dan aktif pada malam hari. Baik larva maupun dewasa haampir semuanya bersifat predator, terutama pada larva dan pupa lepidoptera, sedikit yang sebagai pemakan tanaman (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 35 menurut Siwi (1991) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

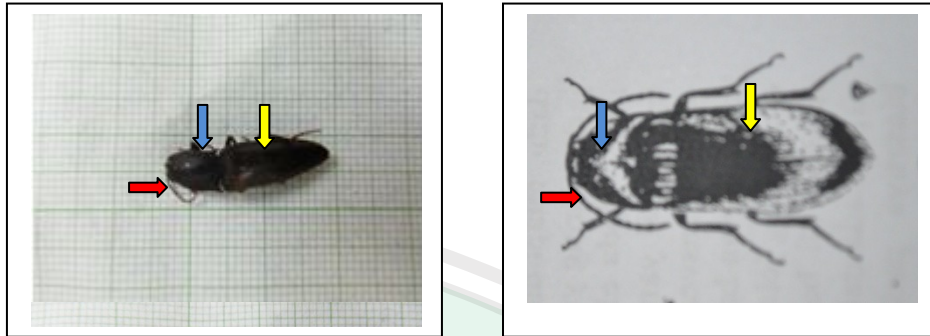
Filum: Arthropoda

Kelas: Insekta

Ordo: Coleoptera

Famili: Carabidae

36. Spesimen 36 (Ordo Coleoptera)



Keterangan:
 → :Abdomen
 → :Kepala
 → :Antena tipe serrata

B.

Gambar 4.36 Spesimen 36 Famili Elateridae 1, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1992).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 36 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: seluruh tubuhnya berwarna coklat kehitaman dengan ukuran 24 mm. Elytra menutupi abdomen dengan terdapat garis vertikal. Kepala berbentuk besar dan terdapat sepasang antena.

Kumbang-kumbang famili Elateridae aneh karena dapat membalik dan meloncat. Pada hampir semua kelompok yang terkait, persatuan protoraks dan mesotoraks demikian sehingga sedikit atau tidak ada gerakan pada tempat ini dimungkinkan. Suara yang nyaring dimungkinkan oleh persatuan yang lentur dari protoraks dan mesotoraks, dan oleh satu duri prosentrum yang cocok masuk kedalam satu lekuk pada prosterum (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 36 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum: Arthropoda

Kelas: Insekta

Ordo: Coleoptera

Famili: Elateridae

37. Spesimen 37 (Ordo Acari)



Keterangan:
 → :Kaki
 → :Kepala
 → :Badan

Gambar 4.37 Spesimen 37 Famili Acariformes, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 37 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna merah pada seluruh tubuh dengan bentuk menyerupai bulat telur dan berukuran 1 mm. Terdapat 4 pasang kaki pada badan spesimen 37.

Famili Acariformes adalah tungau-tungau yang kecil yang mempunyai abdomen yang tidak beruas, dan spirakel-spirakelnya ada di dekat bagian-bagian mulut atau tidak mempunyainya (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 37 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

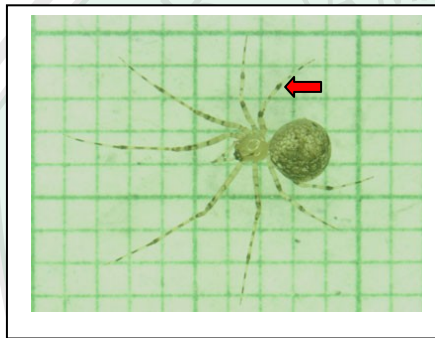
Filum: Arthropoda

Kelas: Arachnida

Ordo: Acari

Famili: Acariformes

38. Spesimen 38 (Ordo Araneae)



A



B.

Keterangan : ➡: Tibia dengan duri rambut

Gambar 4.38 Spesimen 38 Famili Linyphiidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 38 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: tubuh berwarna keabuan dengan tubuh bagian abdomen lebih besar dari pada cephalothorax dengan ukuran seluruh tubuh 3 mm. Kaki berjumlah 4 pasang dengan bentuk kecil runcing.

Menurut Borror, dkk., (1996), ada sekeklompok laba-laba kecil, kebanyakan kurang dari 7 mm panjangnya, yang biasanya umum terdapat tetapi jarang terlihat karena ukuran kecil mereka. Banyak anggota ini hidup di reruntuhan.

Klasifikasi spesimen 38 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kingdom: Animalia

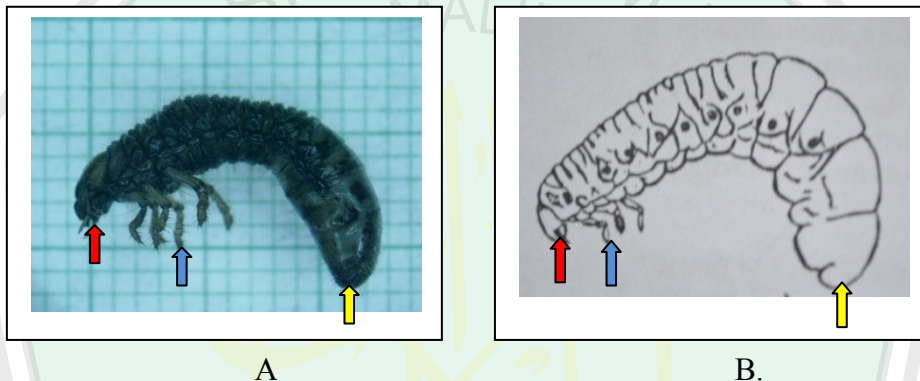
Filum : Arthropoda

Kelas : Arachnida

Ordo : Araneae

Famili : Linyphiidae

39. Spesimen 39 (Ordo Coleoptera)



Keterangan:
 :Ujung abdomen
 :Kepala
 :Kaki

Gambar 4.39 Spesimen 39 Famili Scarabaeidae 1, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 39 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: larva ini mempunyai 3 pasang kaki yang terletak di 3 segmen awal setelah kepala. Tubuh dari larva berwarna hitam dan tersusun atas segmen-segmen yang kasar. Sedangkan untuk kepala dari larva ini berwarna kecoklatan.

Larva dari famili Scarabaeidae berpupa dekat pangkal batang. Larva menyukai tempat-tempat yang tidak berlempung, sebagai perusak akar. Hampir

semua fase dewasa bertindak sebagai hama, khususnya pada tanaman keras (kelapa, kakao, sagu, dll) (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 39 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

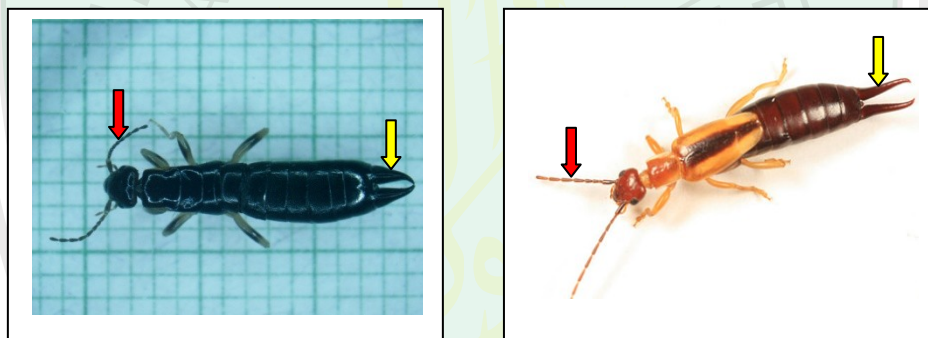
Filum: Arthropoda

Kelas: Insekta

Ordo: Coleoptera

Famili: Scarabaeidae

40. Spesimen 40 (Ordo Dermaptera)



Keterangan: → :Cersi tipe labia minor
→ :Antena

B.

Gambar 4.40 Spesimen 40 Famili Forficulidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 40 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna tubuh hitam. Bentuk dari tubuh fauna ini adalah memanjang yang pada ujung abdomen terdapat sepasang cersi. Adapun untuk antena terdapat sepasang yang terletak dibagian kepala.

Cocopet adalah serangga yang memanjang, ramping dan agak gepeng yang menyerupai kumbang-kumbang pengembara tetapi mempunyai cersi seperti capit. Mereka dalam ekosistem makan tumbuh-tumbuhan (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 40 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

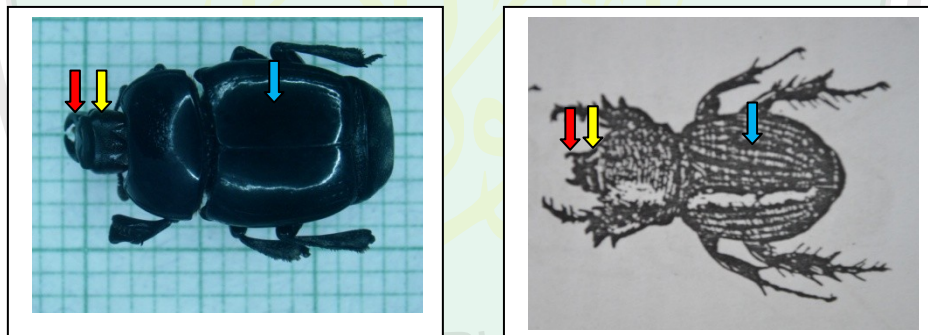
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Dermaptera

Famili : Forficulidae

41. Spesimen 41 (Ordo Coleoptera)



Keterangan:
 → :Kepala
 → :Tanduk
 → :Elytra berwarna gelap

Gambar 4.41 Spesimen 41 Famili Scarabaeidae 2, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 41 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: berwarna hitam

mengkilap. Elytra tidak menutupi seluruh bagian abdomen. Sepasang tanduk terdapat diujung kepala.

Famili Scarabaeidae memiliki ciri tubuh kokoh, oval atau memanjang, elytra tidak sangat kasar. Mempunyai tanduk pada kepala/protonum. Dewasa aktif pada malam hari dan tertarik cahaya. Induk meletakkan telur dekat daun-daun yang memulai membusuk atau tempat-tempat yang tersembunyi (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 41 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

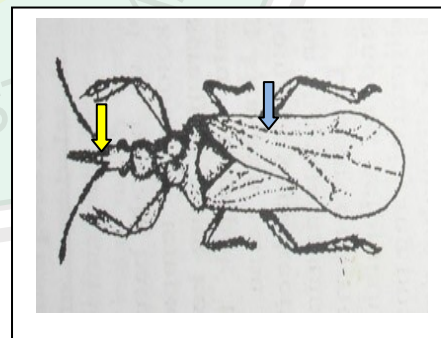
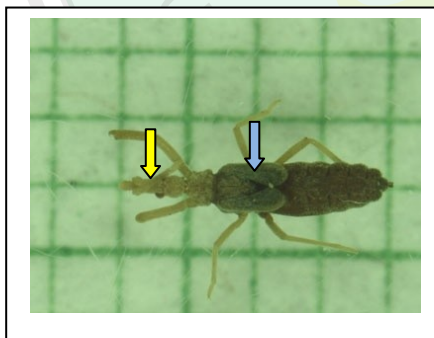
Filum: Arthropoda

Kelas: Insekta

Ordo: Coleoptera

Famili: Scarabaeidae

42. Spesimen 42 (Ordo Hemiptera)



Keterangan:  :Kepala
 :Sayap

Gambar 4.42 Spesimen 42 Famili Enicocephallidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1992).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 42 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna coklat dengan

ukuran 3 mm. Terdapat sepasang antena yang terletak di ujung bagian kepala dengan bentuk kepala yang memanjang.

Kepik-kepik berkepala unik atau kepik-kepik agas: kepik ini kecil (panjangnya 2-5 mm), ramping, kepik bersifat pemangsa yang mempunyai kepala yang aneh dan sayap-sayap depan seluruhnya tipis. Mereka biasanya terdapat di bawah batu-batuan atau kulit kayu atau kotoran di tempat itu, mereka makan berbagai serangga kecil (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 42 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

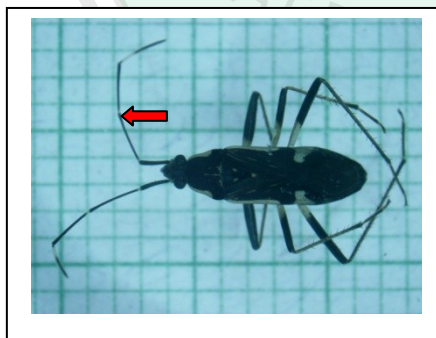
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

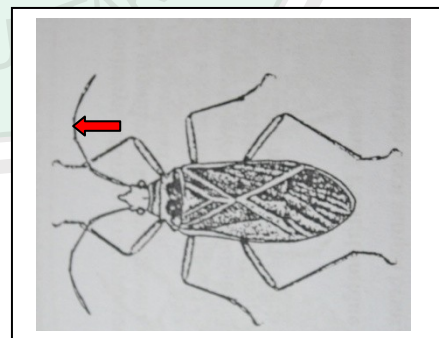
Ordo : Hemiptera

Famili : Enicocephallidae

43. Spesimen 43 (Ordo Hemiptera)



A



B.

Keterangan:  :Antena 4 segmen

Gambar 4.43 Spesimen 43 Famili Pyrrhocoridae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 43 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: warna hitam kecoklatan. Pada ujung kepala terdapat sepasang antena yang terdapat 4 segmen pada setiap antena. Tubuh berbentuk oval memanjang dengan ukuran 8 mm.

Famili Pyrrhocoridae memiliki ciri badan oval memanjang, femur kaki depan tidak menebal, dan memiliki antena 4 ruas. Fauna ini dapat ditemukan di pertanaman kapas, bambu, kobis dan rumput-rumputan. Umumnya sebagai hama, terutama merusak buah, pada kapas dapat mengurangi hasil yang cukup berarti (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 43 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

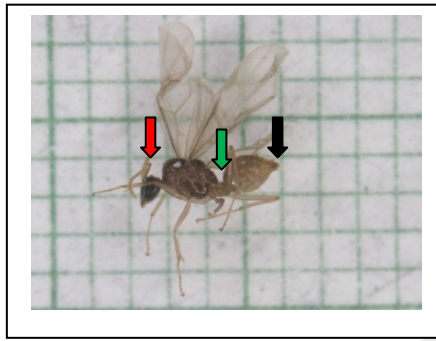
Kelas : Insekta

Ordo : Hemiptera

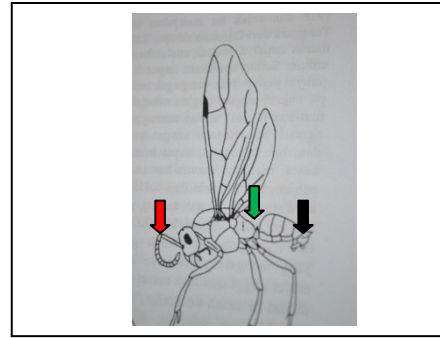
Famili : Pyrrhocoridae

44. Spesimen 44 (Ordo Hymenoptera)

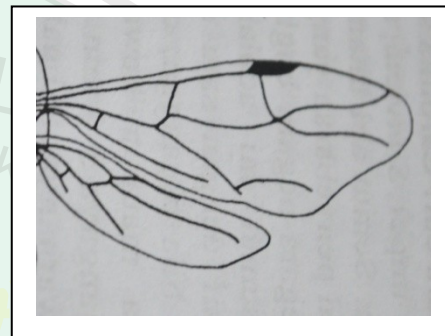
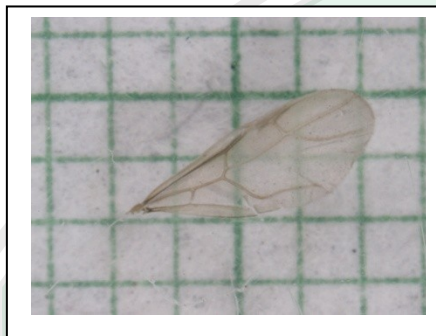
Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 44 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: kepala, badan dan abdomen yang terpisah. Ukuran spesimen 44 adalah 4 mm dengan warna coklat muda. Besar abdomen dan badan pada spesimen 44 hampir sama. Pada badan terdapat sayap dan 3 pasang kaki. Sedangkan pada kepala terdapat sepasang antena yang terletak diatas mata dan mulut.



A



B.



b.

Keterangan:
 :Antena siku
 :Ujung abdomen
 :Jarak antara badan dan abdomen

Gambar 4.44 Spesimen 44 Famili Formicidae 5, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1992), a. Venasi sayap hasil peniltian ,b. Venasi sayap literatur (Borror, dkk., 1992).

Pada subfamili ini tangkai metasoma terdiri atas satu ruas tunggal, dan tidak ada penyempitan antara dua ruas berikutnya. Kebanyakan dari mereka agak kecil, pekerja-pekerja panjangnya dari 5 mm. Semut-semut ini mempunyai kelenjar dubur-dubur yang mensekresi cairan yang berbau busuk, yang kadang-kadang disemprotkan secara paksa dari dubur depanjang beberapa sentimeter (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 44 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

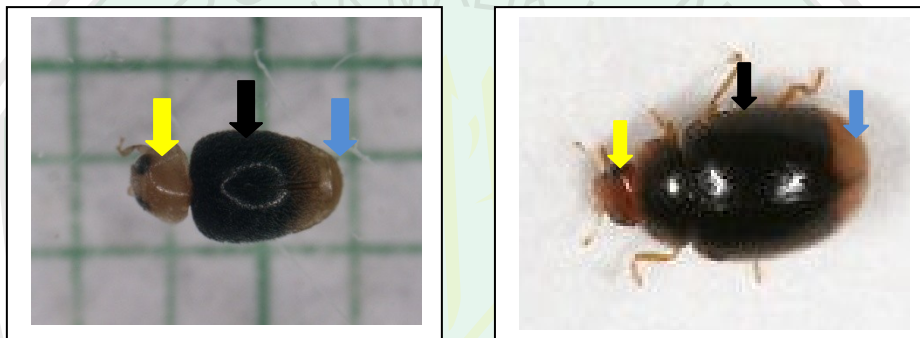
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Hymenoptera

Famili : Formicidae

45. Spesimen 45 (Ordo Coleoptera)



Keterangan:
 A B.
 :Kepala
 :Ujung abdomen
 :Elytra berwarna gelap

Gambar 4.45 Spesimen 45 Famili Coccinellidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 45 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: mempunyai warna kuning tua pada kepala dan ujung abdomen. Sedangkan warna hitam terdapat pada bagian abdomen apabila dilihat dari dorsal.

Dewasa umumnya berwarna cerah: kuning, orange dan merah. Bila *elytra* berbulu biasanya makan tanaman, tetapi bila halus sebagai pemakan serangga lain. Aktif sepanjang hari, yang dewasa akan menjatuhkan diri dari tanaman

dengan cepat atau akan terbang bila merasa terganggu. Didalam ekosistem serangga ini berperan sebagai predator atau karnivora yaitu pemakan fauna (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 45 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

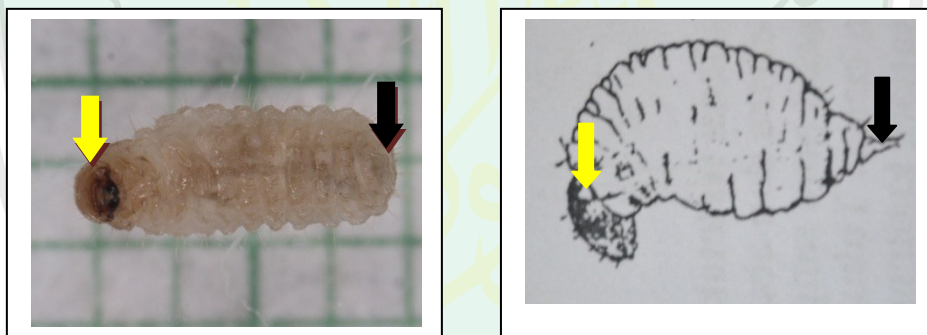
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Coccinelidae

46. Spesimen 46 (Ordo Coleoptera)



Keterangan:  :Kepala
 :Ujung abdomen

Gambar 4.46 Spesimen 46 Famili Curculionidae, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Siwi, 1991).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 46 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: larva ini berwarna kecoklatan dibagian kepala. Untuk tubuh berukuran 4 mm dengan warna putih. Dibagian tubuh terdiri segmen-segmen dan ditumbuhi oleh rambut halus.

Hidup didalam tanah, didalam jaringan tanaman atau dalm biji-bijian. Sebelum bertelur induk akan menggali tanah/jaringan tanaman sengan moncongnya sama dengan cara makan. Larva tidak begitu aktif, merusak akar, jaringan tanaman, pucuk, tunas, serta biji-bijian (Siwi, 1991).

Klasifikasi spesimen 46 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

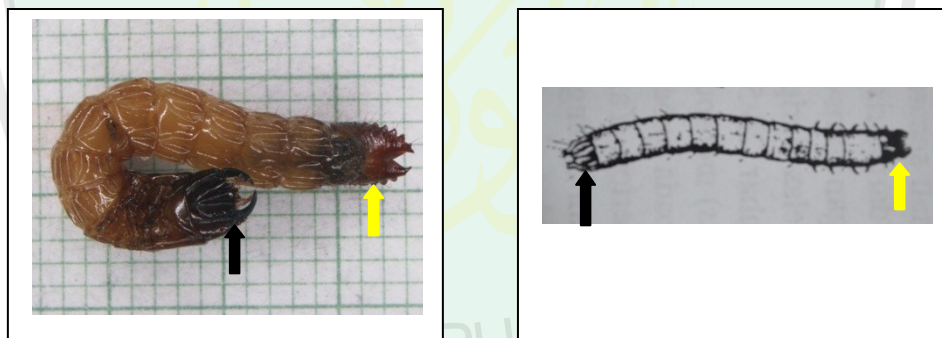
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Curculionidae

47. Spesimen 47 (OrdoColeoptera)



Keterangan: → :Kepala
→ :Ekor

Gambar 4.47 Spesimen 47 Famili Elateridae 2, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (Borror, dkk., 1992).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 47 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: tersusun oleh tubuh yang bersegmen-segmen mulai dari kepala sampai pada ujung abdomen. Pada ujung kepal mempunyai warna yang lebih gelap dan terdapat dua tonjolan yang

menyerupai tanduk. Sedangkan pada bagian abdomen terdapat tanduk tapi lebih pendek.

Kebanyakan larva adalah ramping, bertubuh keras, dan mengkilat umumnya di sebut ulat-ulat kawat. Larva dari banyak jenis sangat merusak, makan biji-biji yang baru saja ditanam dan akar-akar kacang, kapas, kentang, jagung, dan butir-butiran. Banyak larva eleterid terdapat dalam kayu-kayu gelondong yang sedang membusuk, dan beberapa dari ini makan serangga-serangga lain. Pupasi terjadi didalam tanah, dibawah kulit kayu atau pohon yang mati (Borrer, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 47 menurut Borrer, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

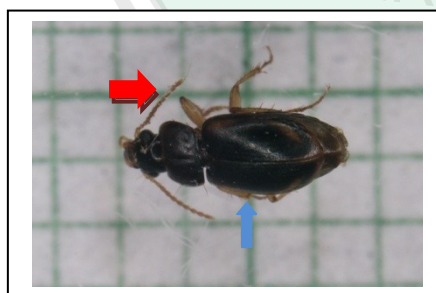
Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

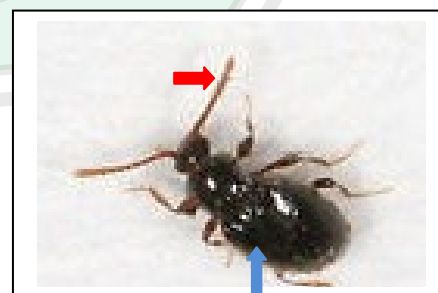
Ordo : Coleoptera

Famili : Elateridae

48. Spesimen 48 (Ordo Coleoptera)



A



B.

Keterangan: → :Antena tipe filiform
→ :Elytra berwarna gelap

Gambar 4.48 Spesimen 48 Famili Carabidae 5, A. Hasil penelitian dilihat dari dorsal, B. Literatur (*BugGuide.net*, 2013).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan pada spesimen 48 diketahui bahwa ciri morfologi yang dimiliki oleh arthropoda adalah: memiliki warna gelap pada bagian elytranya, untuk ukuran panjang tubuh spesimen 48 adalah 3 mm dengan panjang abdomen 2 mm. Sedangkan pada bagian kaki mempunyai warna coklat muda. Sepasang antena terletak diujung bagian kepala.

Sungut timbul agak disebelah lateral, pada sisi-sisi kepala antara mata dan mandibel, klipeus tidak timbul secara lateral dibelakang dasar-dasar sungut. Elytra seringkali dengan longitudinal atau deretan-deretan lubang-lubang (Borror, dkk., 1992).

Klasifikasi spesimen 48 menurut Borror, dkk. (1992) adalah sebagai berikut:

Kerajaan: Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Carabidae

4. 2 Arthropoda Tanah yang Ditemukan di Hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri

Hasil identifikasi yang dilakukan secara keseluruhan terdapat 48 famili dan 17 ordo. Pada Hutan Cagar Alam Manggis Gadungan (CAMG) arthropoda tanah yang ditemukan 15 ordo yang terdiri dari 40 famili dengan jumlah total individu 636 (Tabel 4.1). Pada perkebunan kopi yang menggunakan sistem tumpang sari (PTS) arthropoda tanah yang ditemukan 14 ordo yang terdiri dari 31 famili dengan jumlah total individu 489 (Tabel 4.1). Pada perkebunan kopi (PK)

arthropoda tanah yang ditemukan 15 ordo yang terdiri dari 38 famili dengan jumlah total individu 609 (Tabel 4.1).

Tabel 4.1 Jumlah individu arthropoda tanah pada Hutan Cagar Alam Manggis Gadungan (CAMG) dan perkebunan kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri.

No.	Ordo	Famili	CAMG	PTS	PK
1	Hymenoptera	Formicidae 1	115*	244*	277*
		Formicidae 2	47	56	96
		Formicidae 3	72	70	76
		Formicidae 4	70	8	12
		Formicidae 5	0	0	3
2	Blattaria	Blattidae 1	47	8	15
		Blattidae 2	4	6	0
		Blattidae 3	7	0	6
3	Coleoptera	Staphylinidae 1	4	0	1
		Staphylinidae 2	16	1	4
		Carabidae 1	3	1	1
		Carabidae 2	2	0	5
		Carabidae 3	8	11	6
		Carabidae 4	0	0	3
		Carabidae 5	4	1	0
		Scarabaeidae 1	3	2	5
		Scarabaeidae 2	0	0	1
		Elateridae 1	4	0	0
		Elateridae 2	0	0	1
		Coccinelidae	4	0	2
		Curculionidae	2	1	2
		Agyrtidae	12	0	0
		Trogidae	1	2	4
4	Araneae	Ctenizidae	5	0	1
		Sclerosomatidae	6	4	5
		Atypidae	4	0	2
		Oxyopidae	4	2	2
		Linyphiidae	0	5	6
5	Collembola	Entomobrydae	4	0	0
6	Isoptera	Termitidae 1	84	12	7
		Termitidae 2	7	2	9
7	Araneida	Lycosidae	11	2	4
8	Scolopendromorpha	Scolopendrellidae	39	12	29
9	Orthoptera	Gryllidae 1	10	10	6
		Gryllotalpidae 1	5	0	0
		Gryllotalpidae 2	5	2	6
10	Dermaptera	Carcinophoridae	1	4	0

Tabel 4.1 Lanjutan

		Forficulidae	1	0	1
11	Polydesmida	Xystodesmidae	8	0	7
12	Homoptera	Cercopidae	0	3	0
13	Hemiptera	Reduviidae	1	4	1
		Lygaeidae	5	1	0
		Enicocephallidae	4	2	2
		Pyrrhocoridae	0	0	4
14	Neuroptera	Myrmeleontidae	1	4	2
15	Isopoda	Oniscidae	4	5	6
16	Spirobolida	Trigoniulidae	2	0	2
17	Acari	Acariformes	0	1	1
Jumlah Total			636	489	609

Keterangan:

CAMG : Cagar Alam Manggis Gadungan

PTS : Perkebunan tumpangsari kopi

PK : Perkebunan kopi

* : Jumlah individu arthropoda tanah terbanyak

Famili Formicidae 1 (Semut merah) dari ordo Hymenoptera merupakan individu yang paling banyak ditemukan. Famili Formicidae 1 ditemukan paling banyak dikarenakan famili yang masuk dalam ordo ini biasanya hidup berkoloni. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Boror, dkk (1992) bahwa, semut, rayap, dan beberapa lebah dan tawon hidup dalam berkelompok-kelompok yang lebih terpadu disebut masyarakat, dan kelompok-kelompok ini mempunyai beberapa sifat khusus yang menarik. Selain itu Rizali, dkk (2002) menyatakan bahwa Formicidae umumnya mendominasi daerah-daerah di sekitar hutan hujan tropik.

Jumlah individu arthropoda tanah pada hutan (CAMG) dapat diketahui pengambilan secara *hand sortir* adalah 565 individu (Tabel 4, Lampiran 1), pada *barless-tullgren* 71 individu (Tabel 7, Lampiran 1) dan jumlah kumulatif individu adalah 636 (Tabel 4.2). Pada lahan perkebunan (PTS) dapat diketahui pengambilan secara *hand sortir* adalah 444 individu, pada *barless-tullgren* 45

individu, dan jumlah kumulatif 489 individu (Tabel 4.2). Pada lahan perkebunan (PK) dapat diketahui pengambilan sampel secara *hand sortir* 546 individu, pada *barless-tullgren* 63 individu, dan jumlah kumulatif 609 individu (Tabel 4.2).

Tabel 4.2 Jenis arthropoda tanah (S) dan jumlah individu arthropoda (N) pada hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan perkebunan Kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri.

Peubah	Perangkap	CAMG		PTS		PK	
		Jumlah	Kumulatif	Jumlah	Kumulatif	Jumlah	Kumulatif
Jumlah jenis arthropoda (S)	<i>Hand Sortir</i>	39	14	28	8	31	11
	<i>Barless-Tullgren</i>	15		10		18	
	Total	54		38		49	
Jumlah individu arthropoda (N)	<i>Hand Sortir</i>	565	636	444	489	546	609
	<i>Barless-Tullgren</i>	71		45		63	
	Total	636		489		609	

Keterangan:

CAMG : Cagar Alam Manggis Gadungan

PTS : Perkebunan kopi tumpangsari

PK : Perkebunan kopi

Dari hasil penelitian tersebut dapat diketahui bahwa jumlah individu arthropoda tanah (N) yang paling banyak terdapat pada hutan (CAMG) (Tabel 4.2). Dengan jumlah individu arthropoda tanah (N) pada hutan (CAMG) yang paing banyak dikarenakan adanya ketersediaan makanan. Arief (1994) Hutan sangat erat kaitanya dengan proses-proses yang saling berhubungan dengan kesuburan tanah, artinya tanah hutan merupakan pembentuk humus utama dan penyimpanan unsur-unsur mineral. Karena kesuburan tanah hutan yang dapat

menyediakan bahan makanan untuk arthropoda tanah. Hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Soemarno (2010) yang menyatakan, organik tanaman merupakan sumber energi utama bagi kehidupan biota tanah, khususnya makrofauna tanah, sehingga jenis dan komposisi bahan organik tanaman menentukan kepadatannya.

4.3 Hasil Identifikasi Arthropoda Tanah Berdasarkan Peranan Ekologi

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi peran ekologis, secara kumulatif arthropoda tanah ditemukan dari 17 ordo yang terdiri dari 48 famili pada Hutan Cagar Alam Manggis Gadungan (CAMG), perkebunan kopi tumpangsari (PTS), dan perkebunan kopi (PK) sebagai berikut:

Tabel 4.3 Peranan ekologi arthropoda tanah pada Hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri

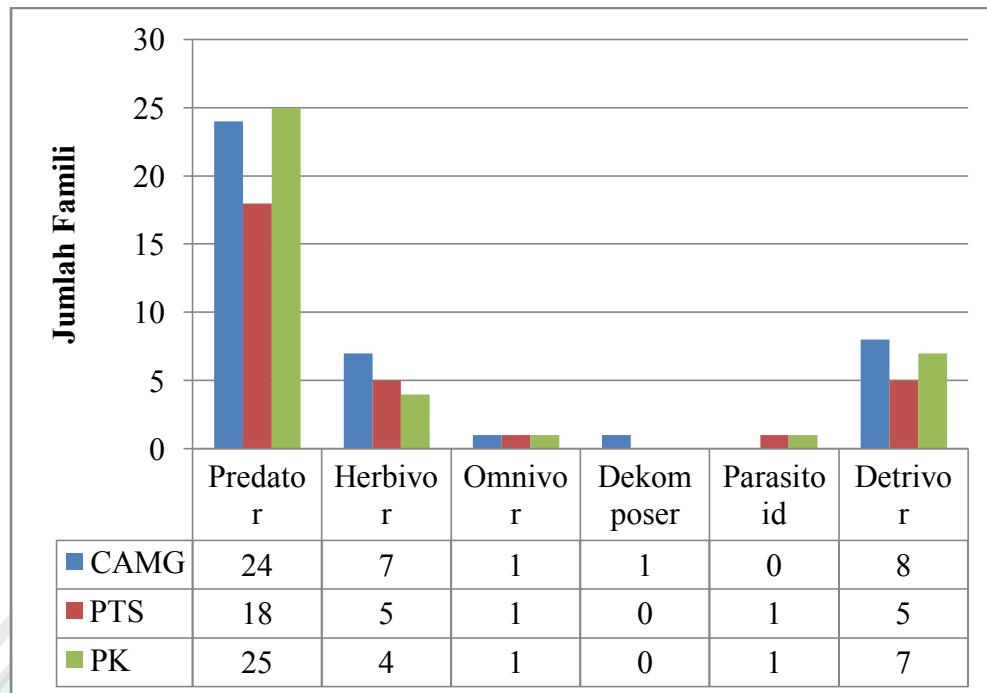
No.	Ordo	Famili	Peran	Literatur
1	Hymenoptera	Formicidae 1	Predator	Borror, dkk., 1992
		Formicidae 2	Predator	Borror, dkk., 1992
		Formicidae 3	Predator	Borror, dkk., 1992
		Formicidae 4	Predator	Borror, dkk., 1992
		Formicidae 5	Predator	Borror, dkk., 1992
2	Blattaria	Blattidae 1	Detrivor	Siwi, 1991
		Blattidae 2	Detrivor	Siwi, 1991
		Blattidae 3	Detrivor	Siwi, 1991
3	Coleoptera	Staphylinidae 1	Predator	Borror, dkk., 1992
		Staphylinidae 2	Predator	Borror, dkk., 1992
		Carabidae 1	Predator	Borror, dkk., 1992
		Carabidae 2	Predator	Borror, dkk., 1992
		Carabidae 3	Predator	Borror, dkk., 1992
		Carabidae 4	Predator	Borror, dkk., 1992
		Carabidae 5	Predator	Borror, dkk., 1992
		Scarabaeidae 1	Detrivor	Borror, dkk., 1992
		Scarabaeidae 2	Detrivor	Borror, dkk., 1992
		Elateridae 1	Herbivor	Borror, dkk., 1992
		Elateridae 2	Herbivor	Borror, dkk., 1992
		Coccinelidae	Predator	Borror, dkk., 1992
		Curculionidae	Herbivor	Borror, dkk., 1992
		Agyrtidae	Detrivor	Borror, dkk., 1992
		Trogidae	Predator	Borror, dkk., 1992
4	Collembola	Entomobrydae	Dekomposer	Borror, dkk., 1992

Tabel 4.3 Lanjutan

5	Isoptera	Termitidae 1	Detrivor	Borrór, dkk., 1992
		Termitidae 2	Detrivor	Borrór, dkk., 1992
6	Orthoptera	Gryllidae 1	Herbivor	Borrór, dkk., 1992
		Gryllotalpidae 1	Herbivor	Siwi, 1991.
		Gryllotalpidae 2	Herbivor	Siwi, 1991.
7	Dermaptera	Carcinophoridae	Predator	Siwi, 1991.
		Forficulidae	Predator	Siwi, 1991.
8	Homoptera	Cercopidae	Herbivor	Siwi, 1991.
9	Hemiptera	Reduviidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
		Lygaeidae	Herbivor	Borrór, dkk., 1992
		Enicocephallidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
		Pyrhocoridae	Herbivor	Borrór, dkk., 1992
10	Neuroptera	Myrmeleontidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
11	Araneae	Ctenizidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
		Sclerosomatidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
		Atypidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
		Oxyopidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
		Linyphiidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
12	Acari	Acariformes	Parasit	Borrór, dkk., 1992
13	Araneida	Lycosidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
14	Scolopendromorpha	Scolopendrellidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
15	Polydesmida	Xystodesmidae	Predator	Borrór, dkk., 1992
16	Spirobolida	Trigoniulidae	Detrivor	Borrór, dkk., 1992
17	Isopoda	Oniscidae	Omnivor	Borrór, dkk., 1992

Berdasarkan peranan ekologi arthropoda tanah pada hutan (CAMG), perkebunan (PTS), dan (PK) secara keseluruhan didapatkan predator 28 famili, herbivor 8 famili, detrivor 9 famili, omnivor 1 famili, dekomposer 1 famili, dan parasit 1 famili.

Pada hutan Cagar (CAMG) dapat diketahui terdapat predator 24 famili, herbivor 7 famili, omnivor 1 famili, dan detrivor 8 famili. Pada perkebunan (PTS) terdapat predator 18 famili, herbivor 5 famili, omnivor 1 famili, parasitoid 1 famili, dan detrivor 5 famili. Pada perkebunan (PK) ditemukan predator 25 famili, herbivor 4 famili, omnivor 1 famili, parasitoid 1 famili dan detrivor 7 famili.



Gambar 4.49 Jumlah arthropoda tanah berdasarkan peranan ekologi

Hasil dari gambar diagram 4.49 dapat diketahui bahwa komposisi arthropoda tanah pada hutan (CAMG) lebih banyak dibandingkan dengan perkebunan (PTS), dan perkebunan (PK). Hal ini disebabkan karena hutan merupakan habitat alami yang mudah untuk dijadikan tempat reproduksi bagi arthropoda tanah. Rizali, dkk (2002) menyatakan bahwa, hutan merupakan habitat alami dan telah kita ketahui bahwa pada habitat yang masih alami keanekaragaman arthropodanya tinggi. Selain itu Rahmawaty (2004) menyatakan bahwa, antara vegetasi dan fauna tanah terjadi hubungan yang dapat menstabilkan ekosistem hutan. Bila salah satu komponen terganggu maka akan mempengaruhi keberadaan komponen yang lainnya. Keberadaan mesofauna tanah sebagai salah satu.

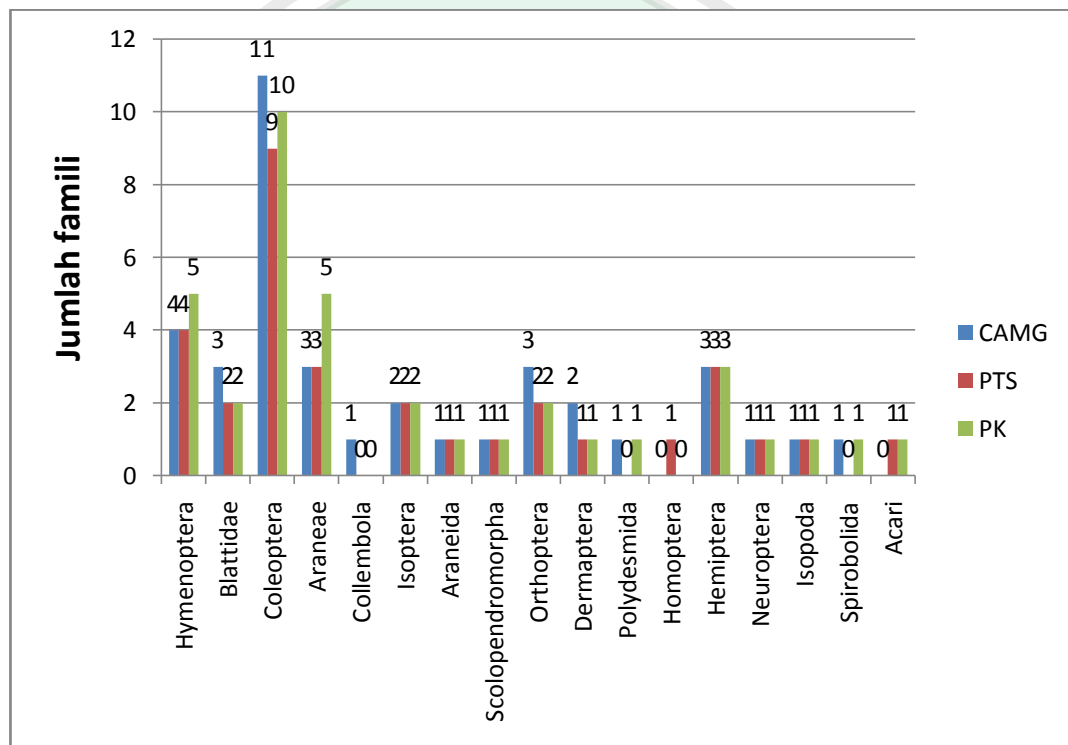
Tabel 4.4 Komposisi arthropoda tanah pada Hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri

Peranan	CAMG		PTS		PK	
	Jumlah	Presentase (%)	Jumlah	Presentase (%)	Jumlah	Presentase (%)
Predator	436	68,55	436	89,16	550	90,31
Herbivor	32	5,03	18	3,68	13	2,31
Omnivor	6	0,94	5	1,02	5	0,82
Dekomposer	4	0,63	0	0	0	0
Parasit	0	0	1	0,20	1	0,16
Detrivor	158	24,84	29	5,93	40	6,57
Total	636	100	489	100	609	100

Berdasarkan Tabel 4.4 diketahui bahwa arthropoda tanah berdasarkan peran ekologisnya tertinggi adalah predator. Predator pada masing-masing lahan ini menjadi presentase tertinggi karena terdapat famili dari ketiga lahan yang mempunyai fungsi ekologis sebagai predator. Untuk predator yang mempunyai komposisi paling tinggi terdapat pada perkebunan (PK) 90,31 %. Tingginya jumlah predator pada kebun akan mempengaruhi presentase arthropoda tanah lain sehingga menurunkan jumlah individu arthropoda tanah yang tidak berperan ekologi sebagai predator. Megawaty (2006) menyatakan bahwa, meningkatnya predator turut mempengaruhi berkurangnya total individu pada lahan kebun. Kebun memiliki variasi sumber makanan dan kemampuan adaptasi arthropoda tanah yang tinggi terhadap lingkungan, kondisi lingkungan (suhu, kelembaban) yang mendukung dan kondisi lahan yang tidak tergenang, sehingga menciptakan kondisi yang lebih nyaman bagi keberadaan arthropoda tanah.

4. 4 Proporsi Arthropoda Tanah Menurut Taksonomi

Hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui proporsi arthropoda tanah pada hutan (CAMG) ditemukan 5 kelas, yang terdiri dari 14 ordo, 39 famili, dan 636 individu. Pada perkebunan (PTS) ditemukan 3 kelas, yang terdiri dari 8 ordo, 28 famili, dan 489 individu. Pada perkebunan (PK) ditemukan 5 kelas, yang terdiri dari 12 ordo, 31 famili, dan 609 individu.



Gambar 4.50 Diagram taksonomi famili arthropoda tanah Pada Hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri.

Gambar 4.50 menunjukkan bahwa famili dari ordo coleoptera merupakan famili yang paling banyak ditemukan pada ketiga lahan tersebut. Pada hutan (CAMG) ditemukan 11 famili (Gambar 4.50) dari ordo Coleoptera. Pada perkebunan (PTS) famili dari ordo coleoptera ditemukan sebanyak 9 famili (Gambar 4.50). Pada perkebunan (PK) terdapat 10 (Gambar 4.50) famili dari ordo

coleoptera. Famili ini banyak ditemukan disemua lahan karena famili coleoptera yang juga mempunyai peran ekologis sebagai predator (Tabel 4.4). Famili dari ordo coleoptera menjadi famili terbanyak dari ketiga lahan, dikarenakan coleoptera merupakan salah satu ordo yang spesies dalam ordo coleoptera mampu menyesuaikan diri dengan semua habitat. Kumbang dapat ditemukan pada hampir semua habitat di tempat serangga apapun di temuan, dan mereka makan segala macam bahan tumbuh-tumbuhan dan hewan. Beberapa habitatnya dibawah tanah, banyak yang akuatik atau semi akuatik, dan sedikit yang hidup secara komensal di sarang-sarang serangga sosial (Borror, dkk., 1992).

4. 5 Keanekaragaman dan Dominansi Arthropoda Tanah Pada Hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri

Indeks keanekaragaman (H') pada hutan Cagar Alam Manggis Gadungan (CAMG), perkebunan kopi tumpangsari (PTS), dan perkebunan kopi (PK) perlu diketahui untuk mengetahui komunitas yang terdapat pada ketiga lahan tersebut. Perhitungan nilai keanekaragaman species dipergunakan untuk membandingkan komposisi jenis dari ekosistem yang berbeda Untuk mengetahui indeks keanekaragaman (H') ini menggunakan indeks keragaman Shannon. Fahrul (2007) menyatakan bahwa, indeks keanekaragaman (H') digunakan untuk mengetahui keanekaragaman fauna yang diteliti. Indeks dominansi digunakan untuk memperoleh informasi mengenai jenis fauna yang mendominasi pada suatu komunitas.

Tabel 4.5 Indeks Keanekaragaman (H') dan Dominasi (C') arthropoda tanah pada hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri

Lahan	Hand Sortir		Barles-Tullgren		Kumulatif	
	H'	C'	H'	C'	H'	C'
CAMG	2,74	0,10	2,22	0,15	2,70	0,09
PTS	1,89	0,31	1,98	0,18	1,95	0,29
PK	1,96	0,28	2,34	0,13	2,10	0,25

Tabel 4.5 dapat diketahui bahwa indeks keanekaragaman (H') secara kumulatif tertinggi pada hutan (CAMG) yaitu dengan indeks 2,70 dan indeks keanekaragaman paling rendah terdapat pada 1,95 yang terdapat pada perkebunan (PTS). Keanekaragaman yang tinggi dapat disimpulkan bahwa semakin beranekaragam arthropoda tanah yang terdapat pada hutan (CAMG). Pada indeks keanekaragaman secara kumulatif dapat disimpulkan bahwa keanekaragaman yang terdapat pada hutan (CAMG), perkebunan (PTS), dan perkebunan (PK) adalah sedang, karena pada hutan (CAMG) mempunyai indeks 2,70, pada perkebunan (PTS) 1,95, dan (PK), 2,10. Sesuai dengan yang dinyatakan oleh Fachrul (2007), menyatakan bahwa untuk keanekaragaman sedang $H'1 \leq H' \leq 3$ dengan H' berkisar antara 1.5-3.5.

Dominasi kumulatif paling rendah terdapat pada hutan (CAMG) 0,09, sedangkan untuk dominansi paling tinggi terdapat pada (PTS) 0,29. Pada perkebunan (PTS) mempunyai indeks dominan yang tinggi dikarenakan pada perkebunan tersebut mempunyai keanekaragaman paling rendah dari ketiga lahan tersebut 1,95 dan arthropoda yang ditemukan hanya terdapat 3 kelas, 8 ordo dan 28 famili. Smith (1992) menyatakan bahwa, nilai indeks dominansi Simpson berkisar antara 0 dan 1. Ketika hanya ada 1 spesies dalam komunitas maka nilai

indeks dominansinya 1, tetapi pada saat kekayaan spesies dan pemerataan spesies meningkat maka nilai indeks dominansi mendekati 0.

Pada pengambilan sampel secara *hand sortir* dapat diketahui indeks keanekaragaman (H') hutan (CAMG) 2,74 (Tabel 4.5), dan mempunyai dominansi 0,10 (Tabel 4.5). Indeks keanekaragaman pada hutan (CAMG) menyebabkan dominasi yang rendah pada hutan. Hutan (CAMG) memiliki keanekaragaman yang tinggi dikarenakan hutan (CAMG) masih mempunyai habitat yang alami. Rizali, dkk (2002) menyatakan bahwa, pada habitat alami seperti hutan, kerusakan karena faktor arthropoda herbivor sangat jarang terjadi. Hal ini mungkin disebabkan karena di dalam habitat hutan jumlah arthropoda karnivor lebih banyak dan keragaman jenis arthropoda juga jauh lebih tinggi dan kompleks dibandingkan agroekosistem.

Ekstraksi menggunakan *barless-tullgren* dapat diketahui bahwa indeks keanekaragaman paling tinggi terdapat pada lahan perkebunan (PK) dengan nilai (H') 2,34 (Tabel 4.5), dan mempunyai dominansi 0,13 (Tabel 4.5). Dari metode pengambilan sampel dengan *hand sortir* dan *barles-tullgren* maka dapat diketahui bahwa indeks keanekaragaman (H') tinggi maka akan menyebabkan dominasi yang rendah (C). Suheriyanto (2008) menyatakan bahwa, semakin banyak jumlah yang ditemukan disuatu areal pertanian, maka akan semakin besar atau tinggi tingkat keanekaragaman komunitasnya. Pada komunitas yang keanekaragaman tinggi, suatu spesies tidak dapat menjadi dominan, sebaliknya dalam komunitas yang keanekaragaman rendah, satu atau dua spesies dapat dominan. Keanekaragaman yang tinggi menyebabkan jaring-jaring makanan yang terbentuk lebih kompleks, sehingga kestabilan akan meningkat. Odum (1993) menyatakan

bahwa, keanekaragaman akan cenderung rendah dalam ekosistem yang secara fisik terkendali (menjadi sasaran faktor pembatas fisik dan kimia yang kuat) dan tinggi dalam ekosistem yang diatur secara biologi.

4.6 Sifat Fisik Tanah

Pada penelitian yang dilakukan untuk mengetahui sifat fisik pada tanah maka dapat diketahui jenis tanah, suhu dan kelembaban pada permukaan dan didalam tanah. Adapun jenis tanah ini adalah jenis tanah regosol yang berasal dari batuan vulkanik kuartier muda endapan kapur bertekstur pasir dan latosol dengan bahan induk batu bekuan basis dan intermedier dengan tekstur tanah gembur (Bbksdajatim, 2013).

Sedangkan untuk hasil pengukuran suhu dan kelembaban permukaan dan dalam tanah terdapat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Rata-rata perbandingan kelembapan suhu dalam tanah pada hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri.

Lahan	Dalam Tanah	
	Kelembaban	Suhu (°C)
CAMG	80,83	29,26
PTS	82,16	27,38
PK	80,24	29,72

Indeks keanekragaman arthropoda tanah paling tinggi dari perbandingan ketiga tempat pengambilan sampel adalah pada hutan (CAMG) dengan indeks keanekragaman kumulatif 2,70 (Tabel 4.5). Indeks keanekaragaman yang tinngi tidak terlepas faktor-faktor abiotik, diantara faktor abiotik yang mempengaruhi

indeks keanekaragaman adalah suhu dan kelembaban. Kramadibrata (1995) menyatakan bahwa, kelembaban penting peranannya dalam mengubah efek dari suhu, pada lingkungan daratan terjadi interaksi antara suhu dan kelembaban yang sangat erat hingga dianggap sebagai bagian yang sangat penting dari kondisi cuaca dan iklim.

Pada tabel 4.6 dapat diketahui pada hutan (CAMG) mempunyai rata-rata kelembaban 80,83 dan suhu 29,26 °C. Hanafiah (2007) menyatakan bahwa, temperatur sangat mempengaruhi aktivitas mikrobial tanah. Aktivitas ini sangat terbatas pada temperatur 10 °C, laju optimum aktivitas biota tanah yang menguntungkan terjadi pada temperatur 18-30°C. Odum (1993) juga menyatakan bahwa, 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.

4.8 Sifat Kimia Tanah

Hasil penelitian yang dilakukan untuk mengetahui sifat kimia tanah yang meliputi pH, C. Organik, B. Organik, N, rasio C/N, P₂O₅, dan K₂O terdapat pada tabel 4.7.

Indeks keanekaragaman arthropoda tanah pada hutan (CAMG) yang tinggi (Tabel: 4.5) berkorelasi dengan faktor-faktor yang mempengaruhi keanekaragaman, salah satu faktor yang mempengaruhinya adalah kandungan organik dalam tanah.

Tabel 4.7 Rata-rata perbandingan kandungan tanah pada hutan Cagar Alam Manggis Gadungan dan Perkebunan Kopi Mangli di Kec. Puncu Kab. Kediri.

Lahan	pH	C.O (%)	B.O (%)	N (%)	Rasio C/N	P ₂ O ₅ (mg/100)	K ₂ O (mg/100)
CAMG	6,03	10,12	13,14	0,13	80,72	6,60	21,66
PTS	6,37	6,77	8,79	0,77	8,80	18,29	33,58
PK	6,33	4,95	6,43	0,31	16,10	12,56	29,69

Tabel 4.7 maka dapat diketahui bahwa untuk pH di hutan (CAMG) 6,03, perkebunan (PTS) 6,37, dan perkebunan (PK) 6,33. Soegiman (1982) menyatakan bahwa pH pada tanah didaerah lembap dan juga pada tanah daerah kering sangatlah berperan dengan besarnya kisaran kedua ekstrim. Bagi tanah lembap, nilai terendah untuk pH sedikit dibawah 5, sedang nilai tertinggi diatas 7 dan didaerah kering terendah sedikit dibawah 7 dan nilai tertinggi sampai kira-kira 9.

Pada B. Organik (Tabel: 4.7) yang paling tinggi adalah hutan (CAMG). Pada hutan (CAMG) ini terdapat B. Orgnik sebesar 13,14 %, ini dikarenakan pada hutan terdapat vegetasi tumbuhan yang komplek yang tidak hanya ditumbuhi oleh satu jenis tumbuhan, sehingga di hutan dapat ditemukan banyak seresah-seresah tumbuhan. Hanafiah (2007) menyatakan bahwa, sumber primer 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.

Berbeda dengan pekebunan (PTS) yang ditumbuhi tanaman kopi dan cabai, sedangkan untuk pekebunan (PK) hanya ditumbuhi oleh kopi sehingga menyebabkan B. organik pada tanah ini presentasinya dibawah hutan (CAMG) (Tabel: 4.7)

Fahmudin (2005) menyatakan bahwa, kriteria penilaian analisis tanah untuk nitrogen (N) sebagai berikut.

Tabel 4.8 Kriteria penilaian analisis tanah untuk Nitrogen (N)

Parameter tanah	Nilai				
	Sangat rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
N %	<0,1	0,1-0,2	0,21-0,25	0,51-0,75	>0,75

Kandungan N pada perkebunan (PTS) merupakan yang tertinggi dari ketiga lahan tersebut, yaitu sebesar 0,77 % (Tabel: 4.7), maka berdasarkan tabel 4.8 dapat disimpulkan bahwa kandungan N pada perkebunan (PTS) sangat tinggi. Pada perkebunan (PTS) bisa tinggi dikarenakan pada lahan ini diaplikasi menggunakan pupuk kimiawi yang menyuplai unsur NPK untuk pertumbuhan tanaman cabai, sehingga untuk kandungan N pada perkebunan (PTS) dengan presentase tertinggi. Dengan ukuran N yang sangat tinggi maka tidak akan menaikkan keasaman tanah (pH), maka dengan semakin tingginya kandungan N akan membuat pH mendekati normal. Pada pekebunan (PTS) dengan kandungan N yang sangat tinggi menyebabkan pH mendekati normal dengan nilai 6,37. Soegiman (1982) menyatakan bahwa, komponen nitrat dari pupuk tidak menaikkan keasaman tanah. Kenyataannya, pupuk nitrat mengandung kation dalam molekulnya (misal NaNO_3) mempunyai efek sedikit basa.

Pendekomposisian bahan organik terhadap tanah tergantung pada laju proses pendekomposisiannya. Adapaun salah faktor bahan organik yang mempengaruhi pendekomposisian adalah nisbah C/N. Untuk nisbah C/N ini rasio tertinggi terdapat pada hutan (CAMG). Pada lahan ini terdapat rasio 80.72 (Tabel:

4.7), ini dikarenakan salah satu peranan arthropoda tanah adalah dekomposer, pada lahan ini terdapat presentase sebesar 0,63 % arthropoda tanah pada hutan (CAMG) (Tabel: 4.4) yang berperan sebagai dekomposer. Hanafiah (2007) menyatakan bahwa, nisbah C/N merupakan indikator proses mineralisasi-immobilisasi N oleh mikrobia dekomposer bahan organik. Apabila nisbah C/N lebih kecil dari 20 menunjukkan terjadinya mineralisasi N, apabila lebih besar dari 30 berarti terjadi immobilisasi N, sedangkan jika diantara 20-30 mineralisasi seimbang dengan immobilisasi. Syafiuna dkk (2007) menyatakan bahwa, hilangnya arthropoda-arthropoda tanah tersebut akan sangat berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem. Manfaat arthropoda tanah, khususnya serangga-serangga seperti pendekomposisi bahan organik.

Untuk hasil kandungan P_2O_5 dan K_2O pada ketiga lahan tersebut kandungan P_2O_5 dan K_2O tertinggi adalah perkebunan (PTS), dengan kandungan P_2O_5 18,29 dan K_2O 33,58 (Tabel: 4.7). Ini bisa terjadi dikarenakan aplikasi pupuk kimia pada lahan ini untuk pertumbuhan cabai, sehingga mengakibatkan kandungan P_2O_5 dan K_2O menjadi tinggi. Soegiman (1982) menyatakan bahwa, sebagai tambahan pada pH dan faktor-faktor yang ada hubungannya, bahan organik dan mikroorganisme mempengaruhi tersedianya fosfor anorganik dengan nyata sekali. Tepat sama halnya dengan nitrogen, dekomposisi bahan organik memperbanyak jumlah mikroba dan mengakibatkan pengikatan fosfat anorganik untuk sementara dalam jaringan mikroba.

4.9 Arthropoda Tanah Dalam Perspektif Islam

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat diketahui sangat beragam arthropoda tanah yang ditemukan di hutan Cagar Alam Manggis Gadungan

(CAMG), perkebunan kopi tumpangsari (PTS), dan perkebunan kopi (PK). Dari ketiga lahan tersebut dapat diketahui terdapat arthropoda yang terbagi dalam 5 kelas, 17 ordo, dan 48 famili. Salah satu famili yang ditemukan adalah famili termitidae (Rayap), dalam Al-Quran surat Saba' ayat 14 menceritakan wafatnya Nabi Sulaiman AS dengan tanda hancurnya tongkat Nabi Sulaiman AS yang dimakan termitidae (Rayap). Termitidae (Rayap) mempunyai peran ekologis sebagai detritivor, sehingga rayap mampu memakan tongkat Nabi Sulaiman AS. Dari hasil komposisi arthropoda tanah yang ditemukan maka sangat banyak peran arthropoda tanah dalam ekosistem daratan. Allah SWT telah berfirman dalam Al-Quran surat Lukman ayat 10 sebagai berikut:

خَلَقَ السَّمَوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ۚ وَأَلْقَىٰ فِي الْأَرْضِ رَوْسًا أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَبَثَّ فِيهَا
مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ ۚ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا فِيهَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ ﴿١٠﴾

“Dia menciptakan langit tanpa tiang yang kamu melihatnya dan Dia meletakkan gunung-gunung (di permukaan) bumi supaya bumi itu tidak menggoyangkan kamu; dan memperkembang biakkan padanya segala macam jenis binatang. dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik”.

Diriwayatkan dari Ibnu Abbas RA bahwa maksudnya adalah segala macam warna yang baik. Lalu Asy-Sya'bi menakwilkannya atas manusia, sebab mereka diciptakan dari bumi. Dia berkata, “Siapa diantara mereka yang menjadi ahli surga, maka dialah orang yang baik, dan siapa diantara mereka menjadi ahli neraka, maka dialah orang yang tercela”(Al-Qurtubi, 2009). Dalam tafsir Al-Qurtubi diatas dijelaskan bahwa segala macam binatang yang ada diibaratkan oleh

manusia, akan tetapi masih banyak hewan-hewan yang lain yang berada di tanah salah satunya dari Filum Arthropoda.

Dari penelitian yang dilakukan ini maka dapat diketahui bahwa banyak sekali arthropoda tanah yang ditemukan pada ketiga lahan tersebut. Jumlah individu pada hutan (CAMG) adalah 636 individu, pada perkebunan (PTS) adalah 489 individu, dan pada perkebunan (PK) 609 individu (Tabel: 4.1), dari hasil ini dapat diketahui bahwa sangat banyak arthropoda yang hidup di tanah. Shihab (2003) menyatakan bahwa, Allah telah mengembangbiakkan di bumi segala jenis binatang yang berakal, menyusui, bertelur, melata dan lain-lain.

Dalam penelitian ini terdapat perbedaan keanekaragaman arthropoda tanah pada hutan (CAMG), perkebunan (PTS), dan perkebunan (PK). Pada ketiga lahan yang digunakan untuk pengambilan sampel penelitian ini keanekaragaman tertinggi terdapat pada lahan (CAMG) dengan indeks keanekaragaman (H') kumulatif 2.70 (Tabel: 4.5). Sehingga dari hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa Allah sesungguhnya sudah menciptakan beranekaragam jenis hewan yang ada di bumi khususnya arthropoda tanah. Al-Qarni (2007) menyatakan bahwa, Allah menebarkan aneka hewan dan binatang melata di muka bumi dan Allah menurunkan air hujan yang rasanya tawar dari awan sehingga hujan yang penuh berkah itu menyuburkan tanah setelah masa paceklik dan kemarau yang berkepanjangan. Dia telah menjadikan tubuh-tumbuhan dan aneka ragam pohon-pohonan serta segala buah-buahan yang sedap dipandang dan satu sama lain yang berbeda warna dan rasanya

Dari ayat tersebut dapat diketahui bahwa Allah SWT telah menciptakan di permukaan bumi itu binatang-binatang yang tidak dapat dihitung jumlahnya dan

jenisnya, bentuk dan warnanya, sejak dari yang besar sampai kepada yang kecil yang tidak kelihatan oleh mata. Semua binatang yang diciptakan itu ada manfaat. Sehingga kita perlu mengetahui manfaat peran ekologis arthropoda tanah sebagai predator, omnivor, herbivor, dekomposer dan detrivor ataupun manfaat yang lain.

Dari hasil identifikasi arthropoda tanah yang diambil dan digunakan sebagai sampel penelitian dapat diketahui arthropoda tanah yang ditemukan pada ketiga lahan masuk dalam 5 kelas yang terdiri dari 17 ordo, dan 48 famili.

Musthafa (1989) menyatakan bahwa **وَبَشِّرِ بِمَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ** dalam tafsir Al-qurtubi

dijelaskan bahwa Allah mengembangbiakkan berbagai jenis hewan yang tiada seorang pun yang dapat mengetahui jumlah, bentuk-bentuk dan warnanya melainkan hanya Tuhan Yang menciptakannya

Dalam peranannya arthropoda tanah mempunyai peranan beberapa peranan ekologis diantaranya adalah predator, herbivor, omnivor, dekomposer, parasit, dan detrivor (Tabel: 4.4). dari peranan yang ada pada arthropoda tanah yang ditemukan di lahan hutan Cagar Alam Manggis Gadungan (CAMG), perkebunan kopi tumpangsari (PTS), dan perkebunan kopi (PK). Abdullah (2006) dalam Lubaabut Tafsirr menjelaskan bahwa, “Segala macam jenis binatang” yaitu Allah menciptakan di atas bumi berbagai jenis hewan yang tidak diketahui jumlah, bentuk warnanya kecuali Yang menciptakan. Ketika Allah telah menetapkan bahwa Dia addalah Mahapencipta, maka Dia pun mengingatkan bahwa Dia adalah Mahapemberi rizki dengan firman-Nya:

وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَنْبَتْنَا مِنْ كُلِّ زَوْجٍ كَرِيمٍ

“Dan Kami turunkan air hujan dari langit, lalu Kami tumbuhkan padanya segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik”, yaitu segala macam tumbuh-tumbuhan yang baik, yakni indah dipandang.

