



**INVENTARISASI JENIS-JENIS SEMUT DI AGROEKOSISTEM
PERTANIAN CABAI DI DESA YOSORATI, KECAMATAN
SUMBER BARU, KABUPATEN JEMBER**

*diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada
program studi Biologi.*

SKRIPSI

Oleh

**Putri Sekar Sulistyoningrum
191810401076**

**KEMETERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
PROGRAM STUDI SARJANA BIOLOGI
JEMBER
2024**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini adalah persembahan dari penulis untuk Joko Lestari selaku ayah kandung, Umi Komsah selaku ibu kandung, Azizatul Munawaroh selaku adik kandung, guru SD, SMP, SMA, serta seluruh dosen Biologi FMIPA Universitas Jember, dengan dukungannya lah yang membuat segala ini menjadi mungkin sehingga saya bisa sampai pada tahap ini. Terima kasih atas segala pengorbanan, nasihat, dan doa baik yang tidak pernah berhenti diberikan kepada penulis.

MOTTO

Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri.

(QS Ar-Rad 11)

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Sekar Sulistyoningrum

NIM : 191810401076

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: *Inventarisasi Jenis-Jenis Semut Di Agroekosistem Pertanian Cabai Di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember*

adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 13 Mei 2024

Yang menyatakan,

(Putri Sekar Sulistyoningrum)

NIM 191810401076

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi berjudul *Inventarisasi Jenis-Jenis Semut Di Agroekosistem Pertanian Cabai Di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember* telah diuji dan disetujui pada

Hari : Senin

Tanggal : 13 Mei 2024

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Anggota I,

Purwatiningsih, S.Si., M.Si., Ph.D.
NIP 197505052000032001

Prof.Dr. Kahar Muzakar, S.Si.
NIP 196805031994011001

Anggota II,

Anggota III,

Husnatun Nihayah, S.Si., M.Biomed
NIP 199304222019032021

Dra. Susantin Fajariyah, M.Si.
NIP 196411051989022001

ABSTRAK

Ants have several important roles in the ecosystem, one of which is as predators of other arthropods in the cayenne pepper agricultural agroecosystem. There are differences in the number of ants in forest and non-forest ecosystems. One of the factors causing the differences between the two ecosystems is that human activity in the forest ecosystem is lower than in the non-forest ecosystem, so the emission of ants in the forest ecosystem is relatively higher than the emission of ants in the non-forest ecosystem. Chili agricultural land is an example of an agroecosystem that is exposed to a lot of human activity. Chili farming land, with its uniqueness, is an interesting thing to study regarding the diversity of ants. This is related to the little research regarding the macrofauna in the chili agricultural agroecosystem. The aim of this research is to inventory the ant genera in the chili agricultural agroecosystem, especially in Yosorati Village, Sumber Baru District, Jember Regency. In this research, sampling, installation, and identification were carried out. The sampling method used in this research was the sugar and sardine bait method. This method uses food as bait to attract ants. Ants that are attracted to the bait are taken using the hand collection method and placed in a microtube containing 70% alcohol. Ants that have been taken from the field are then installed using cardpointing techniques. After installation, the ants are then identified. The identification stage is carried out by referring to the identification key contained in the book A guide to the ants of Jambi (Sumatra, Indonesia) identification key to ant genera and images of the EFForTS collection. The number of ant genera found in cayenne pepper farming in Yosorati village was 10 genera. The most commonly found ant genus is Oecophylla, with 61 individuals. The ant genera with the smallest numbers are Diacamma and Leptomyrmex, with 1 individual each.

Keywords : ant, agroecosystem, chilli, sugar, sardine bait

RINGKASAN

Inventarisasi Jenis-Jenis Semut Di Agroekosistem Pertanian Cabai Di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember; Putri Sekar Sulistyoningrum; 191810401076; 2024; 40 Halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.

Semut memiliki beberapa peran penting dalam ekosistem, diantaranya yaitu sebagai predator, pemakan bangkai, interaksi dengan organisme lain, serta memakan embun madu yang dihasilkan oleh kutu daun. Semut juga memiliki peran pada lahan pertanian. Salah satunya pada lahan pertanian cabai rawit. Peran semut pada lahan pertanian yaitu sebagai predator terhadap arthropoda lainnya. Terdapat perbedaan jumlah semut pada ekosistem hutan dan non hutan. Salah satu faktor penyebab terjadinya perbedaan pada kedua ekosistem tersebut yaitu dikarenakan aktifitas manusia di ekosistem hutan lebih rendah dibandingkan di ekosistem non hutan, sehingga kelimpahan semut di ekosistem hutan relatif lebih tinggi dibandingkan kelimpahan semut di ekosistem non hutan. Lahan pertanian cabai adalah salah satu contoh agroekosistem yang banyak terpapar oleh aktivitas manusia. Lahan pertanian cabai dengan keunikannya tersebut, merupakan hal menarik untuk dikaji mengenai keanekaragaman semutnya. Hal ini berkaitan dengan sedikitnya penelitian mengenai makrofauna yang ada di agroekosistem pertanian cabai. Tujuan dari penelitian ini yaitu inventarisasi genus semut yang ada di agroekosistem pertanian cabai khususnya di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2023 sampai April 2024, di salah satu kebun cabai di desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember. Pengambilan sampel dilakukan pada pukul 08.00-10.00 WIB. Metode yang digunakan dalam pengambilan sampel semut yaitu metode *sugar* dan *sardine bait*. Metode koleksi ini memanfaatkan makanan untuk menarik perhatian semut. Lahan dibagi menjadi 20 titik dan disetiap titik diletakkan dua jenis umpan. Semut yang tertarik pada umpan, diambil menggunakan metode *hand collecting* dan dimasukkan ke dalam *microtube* yang berisi alkohol 70%. Semut yang telah diambil dari lapang, kemudian di *mounting* menggunakan teknik *card pointing*. *Card point* dibuat dari kertas karton putih yang dipotong berbentuk segitiga dengan panjang sekitar 12 mm dan lebar tidak lebih dari 3 mm. Teknik ini dilakukan dengan cara sampel ditempelkan pada bagian ujung *triangle card*, dengan posisi perekat atau lem berada di salah satu bagian sisi ventral *thorax*. Bagian anggota tubuh semut ditata sedemikian rupa untuk memudahkan proses identifikasi. Tahap selanjutnya yaitu identifikasi semut menggunakan mikroskop stereo. Hasil yang tampak pada mikroskop kemudian diambil gambar menggunakan kamera digital. Tahap identifikasi mengacu pada kunci identifikasi pada buku *Identification Key To Ant Genera And Images Of The Efforts Collection*. Identifikasi dilakukan berdasarkan karakter morfologi yaitu bentuk kepala, warna tubuh, jumlah segmen antena, bentuk petiole dan bentuk gaster.

Genus semut yang ditemukan di lahan pertanian cabai yang berada di Desa Yosorati diantaranya yaitu *Diacamma*, *Strumigenys*, *Oecophylla*, *Cladomyrma*,

Tapinoma, *Tetraoponera*, *Odontoponera*, *Leptomyrmex*, *Mayriella*, *Philidris*. Genus semut yang paling banyak ditemukan yaitu *Oecophylla* dengan jumlah 61 individu. Genus semut dengan jumlah paling sedikit yaitu *Diacamma* dan *Leptomyrmex* dengan jumlah masing-masing 1 individu.

PRAKATA

Puji syukur atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena kasih karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Inventarisasi Jenis-Jenis Semut di Agroekosistem Pertanian Cabai di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata 1 (S1) pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, pengetahuan dan bimbingan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Purwatiningsih, S.Si., M.Si., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Prof. Dr. Kahar Muzakar, S.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatiannya dalam penulisan skripsi ini;
2. Husnatun Nihayah, S.Si., M.Biomed selaku Dosen penguji I dan Dra. Susantin Fajariyah, M.Si. selaku penguji II yang telah memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan penulisan skripsi ini;
3. Dr. Sutoyo, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing, memberikan arahan, serta memotivasi penulis;
4. Segenap dosen dan karyawan Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember yang banyak berjasa selama penulis kuliah;
5. Petani cabai rawit di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember yang telah mengizinkan penulis untuk mengambil sampel di kebun;
6. Rekan “*Entomology Research Team*” yang telah memberikan bantuan dan semangat dalam proses penulisan ini;
7. Teman-teman seperjuangan “Grizzly 2019” yang selalu memberikan dukungan;
8. Semua pihak yang berjasa namun tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, 13 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSEMBAHAN.....	ii
MOTTO	iii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN	v
ABSTRAK	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2. TINJAUAN TEORI.....	4
2.1 Karakter morfologis semut (Hymenoptera: Formicidae).....	4
2.1.1. <i>Iridomyrmex sp.</i>	5
2.1.2. <i>Oecophylla smaradigna</i>	6
2.1.3. <i>Myrmoteras sp.</i>	6
2.1.4. <i>Tapinoma sp</i>	7
2.1.5. <i>Camponotus sp</i>	7
2.2 Peran Ekologis Semut	7
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN.....	9
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	9
3.2 Desain Penelitian.....	9
3.3 Prosedur Penelitian.....	10
3.3.1 <i>Metode pengambilan spesimen</i>	10
3.3.2 <i>Mounting</i>	10
3.3.3 <i>Identifikasi semut</i>	11
3.4 Alat/Instrumen Penelitian.....	11
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	12

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	21
5.1 Kesimpulan.....	21
5.2 Saran.....	21
DAFTAR PUSTAKA	22
LAMPIRAN-LAMPIRAN	25

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Genus semut yang ditemukan pada tanaman cabai di Desa Yosorati, Kabupaten Jember.....	12
---	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Karakteristik morfologi semut	5
Gambar 2. 2 <i>Iridomyrmex</i>	5
Gambar 2. 3 <i>Oecophylla smaragdina</i>	6
Gambar 2. 4 <i>Myrmoteras</i>	6
Gambar 2. 5 <i>Tapinoma</i>	7
Gambar 2. 6 <i>Camponotus</i>	7
Gambar 3. 1 Lahan agroekosistem pertanian cabai di desa Yosorati, kecamatan Sumber Baru, kabupaten Jember.....	9
Gambar 3. 2 Desain posisi peletakan umpan	10
Gambar 3. 3 Teknik <i>card pointing</i>	11
Gambar 4. 1 <i>Diacamma</i>	13
Gambar 4. 2 <i>Strumigenys</i>	14
Gambar 4. 3 <i>Oecophylla</i>	14
Gambar 4. 4 <i>Cladomyrma</i>	15
Gambar 4. 5 <i>Tapinoma</i>	16
Gambar 4. 6 <i>Tetraoponera</i>	17
Gambar 4. 7 <i>Odontoponera</i>	17
Gambar 4. 8 <i>Leptomyrmex</i>	18
Gambar 4. 9 <i>Mayriella</i>	19
Gambar 4. 10 <i>Philidris</i>	20

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kunci determinasi.....	25
Lampiran 2 Dokumentasi lapang	40

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semut sangat mudah dikenali dan paling banyak ditemukan di daerah tropik. Semut termasuk kelompok hewan terestrial yang memiliki beberapa peran penting dalam ekosistem, diantaranya yaitu sebagai predator, pemakan bangkai, interaksi dengan organisme lain, dan simbiosis dengan memakan embun madu yang dihasilkan oleh kutu daun. Dalam rantai makanan, semut berperan sebagai predator terhadap arthropoda lainnya (Agus dan Septianjaya, 2021). Menurut Rizal *et al* (2020), sejak kemunculannya, semut telah berkembang menjadi serangga yang dominan di ekosistem terestrial. Serangga yang ada di dunia berjumlah sebanyak 750.000 jenis, 9.500 atau 1,27% di antaranya adalah semut.

Keberadaan semut juga banyak digunakan sebagai parameter bioindikator habitat pada ekosistem hutan maupun non hutan. Penggunaan semut sebagai bioindikator karena memiliki sensitivitas yang tinggi terhadap perubahan, termasuk juga pengaruh aplikasi pestisida (Putra *et al*, 2021). Menurut Haneda dan Yuniar (2015), pada ekosistem hutan ditemukan sebanyak 72 morfospesies semut, sedangkan di ekosistem non hutan ditemukan sebanyak 60 morfospesies semut. Salah satu faktor penyebab terjadinya perbedaan pada kedua ekosistem tersebut karena aktifitas manusia di ekosistem hutan lebih rendah dibandingkan di ekosistem non hutan, sehingga kelimpahan semut di ekosistem hutan relatif lebih tinggi dibandingkan kelimpahan semut di ekosistem non hutan.

Lahan pertanian cabai adalah salah satu contoh agroekosistem yang banyak terpapar oleh aktivitas manusia. Agroekosistem merupakan sistem interaksi antara manusia dengan lingkungan biofisik, sumber daya alam dan pertanian yang memiliki tujuan untuk meningkatkan kelangsungan hidup penduduknya (Fellica *et al*, 2018). Agroekosistem dapat dikatakan sebagai ekosistem alami yang telah dirubah dengan sengaja oleh manusia untuk kepentingan pertanian. Menurut Mayrowani (2012), agroekosistem pertanian terbagi menjadi dua jenis, yaitu pertanian organik dan pertanian anorganik. Pertanian organik merupakan sistem

budidaya pertanian yang menggunakan bahan-bahan alami tanpa menggunakan bahan kimia sintetis. Pertanian organik mendukung dan mempercepat biodiversiti, siklus biologi dan aktivitas biologi tanah. Pertanian organik didasarkan pada penggunaan bahan kimia secara minimum, serta menghindari penggunaan pupuk dan pestisida sintetis. Menurut Husna *et al* (2016), pertanian anorganik merupakan pertanian yang menggunakan pestisida dan pupuk kimia sintetis. Penggunaan pupuk kimia sintetis secara intensif dapat memberikan dampak negatif pada kualitas kesuburan tanah, penurunan tingkat produksi lahan, rusaknya sistem hidrologi, dan pencemaran di lingkungan.

Agroekosistem pertanian cabai dengan keunikannya tersebut, adalah hal menarik untuk dikaji mengenai keanekaragaman semutnya. Hal ini berkaitan dengan sedikitnya penelitian mengenai makrofauna yang ada di agroekosistem pertanian cabai. Salah satu agroekosistem pertanian yang menarik untuk diteliti yaitu agroekosistem pertanian cabai yang ada di desa Yosorati. Agroekosistem pertanian cabai di desa Yosorati tampak dalam kondisi baik dibuktikan dengan kondisi tanaman yang tampak subur dan tidak banyak terserang hama. Oleh karena itu, kajian makrofauna di kawasan pertanian cabai ini menjadi sangat menarik untuk dilakukan. Hal inilah yang menjadi salah satu alasan dilakukannya penelitian di lokasi tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Genus semut apa sajakah yang ada di lahan pertanian cabai di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu inventarisasi genus semut yang ada di agroekosistem pertanian cabai khususnya di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

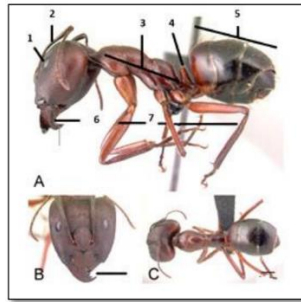
Manfaat penelitian ini yaitu mendapatkan data genus semut yang ada di agroekosistem pertanian cabai di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember. Selain itu, data yang didapat dari penelitian ini bisa digunakan sebagai sumber informasi mengenai genus semut yang banyak ditemukan di agroekosistem pertanian cabai. Manfaat selanjutnya bagi para petani yaitu petani dapat menerima informasi bahwa banyaknya jumlah semut dapat menjadi bioindikator kesuburan tanaman cabai.

BAB 2. TINJAUAN TEORI

2.1 Karakter morfologis semut (Hymenoptera: Formicidae)

Hal yang pertama kali dilakukan untuk mengenali suatu organisme yaitu mengenal ciri morfologi, sehingga bisa membedakannya dengan serangga lain. Semut memiliki 3 bagian utama dalam tubuhnya yaitu caput atau kepala, thorax dan abdomen. Kepala semut memiliki bentuk bervariasi, yaitu bulat, elips, persegi panjang, dan segitiga. Kepala semut dibagi menjadi 3 bagian utama yaitu mata, antena, dan mulut. Mata pada semut terdiri dari mata majemuk dan mata *ocelli*. Pada umumnya semut memiliki mata *ocelli* yang terletak secara triangular pada vertex, tetapi terdapat beberapa jenis semut yang tidak memiliki mata *ocelli*. Mata majemuk terdiri dari beberapa ommatidia. Jumlah ommatidia pada mata majemuk dibedakan semut cukup bervariasi (Borror et al, 1984; Siriyah, 2014)

Semut memiliki antena, kelenjar metapleurale dan bagian perut kedua yang berhubungan ke tangkai semut membentuk pinggang sempit di antara dada dan perut (Sriwahyuni, 2020). Tipe antena pada semut yaitu geniculate dengan jumlah segmen yang bervariasi. Antena semut betina memiliki 4-12 segmen, sedangkan semut jantan memiliki 9-13 segmen (Siriyah, 2014). Thorax pada semut merupakan bagian yang memiliki banyak otot dan tempat menempelnya 3 pasang kaki. Bagian ini terdiri dari mesosoma dan propodeum. Bagian thorax terhubung dengan gaster melalui satu ruas kecil yang disebut petiole. Beberapa jenis semut memiliki satu segmen petiole sedangkan yang lain memiliki dua segmen petiole. Gaster pada semut memiliki beberapa segmen yang jumlahnya berbeda di setiap jenis semut. Beberapa jenis semut, pada salah satu segmen gasternya ada yang berbentuk melengkung dan pada jenis semut lainnya ada yang tidak melengkung. Bagian ujung gaster terdapat sengat pada beberapa jenis semut dan tidak terdapat sengat pada jenis semut lainnya.



Gambar 2. 1 Karakteristik morfologi semut; A. Pandangan samping/lateral; B. Pandangan dorsal; C. Kepala; 1. Mata majemuk 2. Antena 3. Mesosoma 4. Petiole 5. Gaster 6. Mandibula 7. Kaki (Sumber : Suriana, 2017)

Terdapat jenis semut yang sering ditemukan di lahan pertanian, diantaranya yaitu *Iridomyrmex* sp, *Oecophylla smaragdina*, *Mirmoteris* sp, *Tapinoma* sp, dan *Componotus* sp. Semut jenis *Iridomyrmex* sp dapat ditemukan melimpah di lahan pertanian terkait dengan ketersediaan pangan berupa embun madu yang dihasilkan oleh kutu daun (Putra et al, 2017). Deskripsi masing-masing spesies diatas adalah sebagai berikut :

2.1.1. *Iridomyrmex* sp.

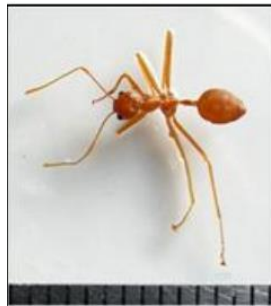
Semut jenis ini memiliki tubuh yang berwarna hitam mengkilat, dengan ukuran yang lebih besar daripada ukuran semut biasa, yaitu 4 mm (Adhi et al, 2017). Tubuhnya keras, berwarna gelap dan mata yang terletak agak ke atas dari bagian kepala. Semut ini memiliki petiole yaitu bagian sempit yang menghubungkan abdomen dan perut. Semut jenis ini tidak memiliki sengat. Antena semut jenis ini berbentuk sudut atau melekuk (Suriana, 2017). Semut ini berperan sebagai predator.



Gambar 2. 2 *Iridomyrmex* (Sumber : Adhi et al, 2017)

2.1.2. *Oecophylla smaradigna*

Semut jenis ini biasa disebut dengan semut rangrang dan memiliki tubuh yang berwarna coklat muda. Petiola yang dimiliki semut ini berupa nodus kecil dan memanjang. Sama seperti *Iridomyrmex* sp, semut jenis ini tidak memiliki sting atau sengat. Semut rangrang memiliki antena yang terdiri dari 12 segmen (Suriana, 2017). Semut ini berperan sebagai predator.



Gambar 2. 3 *Oecophylla smaradigna* (Sumber : Suriana, 2017)

2.1.3. *Myrmoteras* sp

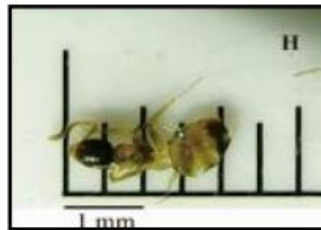
Morfologi dasar semut ini memiliki persamaan dengan semut rangrang, sebab memiliki karakter yang sama sebagai famili Formicidae, yang membedakan adalah warna tubuhnya yang lebih gelap (coklat tua mengkilap). Antena yang dimiliki semut jenis ini, juga memiliki persamaan dengan semut rangrang yaitu terdiri dari 12 segmen dan tidak memiliki sengat. Mesosoma yang dimiliki semut ini bersambung dengan gaster dengan 1 nodus. Ujung gaster memiliki bukaan berbentuk bulat yang dikelilingi oleh bulu pendek (Suriana, 2017). Semut jenis ini berperan sebagai predator.



Gambar 2. 4 *Myrmoteras* (Sumber : Suriana, 2017)

2.1.4. *Tapinoma sp*

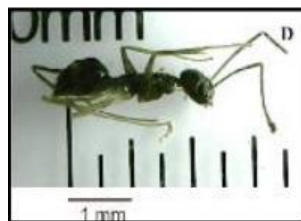
Tapinoma sp merupakan jenis semut yang dapat ditemukan di permukaan tanah. Memiliki satu petiole dan tidak memiliki sengat. Berbeda dengan semut pada umumnya, semut jenis ini tidak memiliki mata ocelli atau mata tunggal. Antena pada semut ini terdiri dari 12 segmen. Bagian torak tidak memiliki batas yang tegas dan gaster terdiri dari 4 segmen dengan batas yang jelas terlihat (Suriana, 2017). Menurut Adhi et al (2017), ukuran tubuh semut ini yaitu 2 mm. Semut jenis ini berperan sebagai predator.



Gambar 2. 5 *Tapinoma* (Sumber : Adhi et al, 2017)

2.1.5. *Camponotus sp*

Semut ini merupakan semut dengan ukuran yang lebih kecil daripada *Oecophylla smaradigna* maupun *Myrmoteras sp*. Tidak memiliki sengat dan mesosoma berlekatan dengan satu segmen petiole. Gaster berukuran sama secara garis besar tanpa penyempitan antara yang pertama dan kedua. Memiliki antena yang panjang dan mata memanjang searah panjang kepala (Suriana, 2017). Menurut Adhi et al (2017), ukuran tubuh semut ini yaitu 2,5 mm. Semut jenis ini berperan sebagai predator.



Gambar 2. 6 *Camponotus* (Sumber : Adhi et al, 2017)

2.2 Peran Ekologis Semut

Semut memiliki peran yang sangat penting dalam ekologi. Salah satunya yaitu sebagai predator. Semut termasuk kedalam serangga predator karena sifatnya

aktif dan kuat serta memangsa serangga yang lebih kecil dan lemah. Oleh sebab itu, semut dapat digunakan sebagai agen pengendali hayati (Putra et al, 2017). Salah satu contoh semut yang dapat digunakan sebagai pengendali populasi hama yaitu *Oecophylla smaradigna*. Semut jenis ini dapat memakan telur, larva, pupa dan imago dari serangga hama (Saputra et al, 2020). Kondisi habitat dapat memengaruhi kelimpahan, kekayaan dan frekuensi semut sehingga semut dapat mengalami fluktuasi (Latumahina, 2015; Saputra et al, 2020). Kondisi habitat seperti suhu erat kaitannya dengan keberadaan semut. Suhu yang sangat rendah dapat mengakibatkan aktivitas metabolisme semut terganggu dan dapat juga menyebabkan kematian pada semut. Oleh sebab itu, semut sulit ditemukan di wilayah kutub (Saputra et al, 2020).

Agroekosistem pertanian cabai yang terletak di desa Yosorati termasuk dalam pertanian anorganik. Pertanian anorganik menggunakan pestisida dan pupuk kimia sintetis untuk memberantas hama. Pemberian pestisida dan pupuk kimia sintetis dilakukan secara intensif dalam kurun waktu satu minggu sekali. Hal ini memberikan dampak positif pada tanaman yaitu tanaman cabai menjadi tumbuh subur dan jumlah hama menjadi berkurang.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2023 sampai bulan April 2024, di salah satu kebun cabai di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember. Pengambilan spesimen dilaksanakan pada tanggal 18-24 September 2023. Sebagian besar dari desa Yosorati merupakan lahan pertanian yang ditumbuhi tanaman seperti cabai, dan beberapa tanaman pokok industri. Luas lahan yang digunakan untuk penelitian yaitu 100 m². Proses pembuatan spesimen dan pengidentifikasian dilakukan di Laboratorium Biologi, Jurusan Biologi, Universitas Jember.



Gambar 3. 1 Lahan agroekosistem pertanian cabai di desa Yosorati, kecamatan Sumber Baru, kabupaten Jember (Sumber : dokumentasi pribadi)

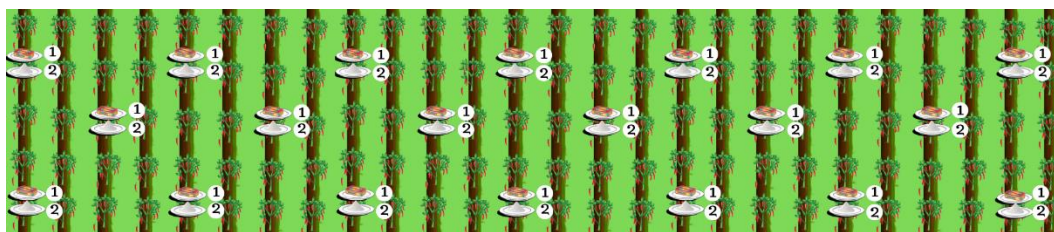
3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan metode eksploratif-deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan dengan mengoleksi semut pada agroekosistem pertanian cabai di desa Yosorati, kecamatan Sumber Baru, kabupaten Jember. Kemudian dilanjutkan dengan proses pembuatan preparat dan identifikasi dengan berdasarkan buku *A guide to the ants of Jambi (Sumatra, Indonesia) Identification key to ant genera and images of the EFForTS collection* (Nazarreta et al, 2021). Identifikasi dilakukan sampai tingkat genus.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Metode pengambilan spesimen

Metode yang digunakan dalam pengambilan spesimen semut pada tanaman cabai yaitu metode *sugar* dan *sardine bait*. Metode koleksi ini memanfaatkan makanan untuk menarik perhatian semut, atau bisa disebut juga umpan. Umpan yang digunakan yaitu gula dan *sardine*. Masing-masing umpan diletakkan pada piring kecil yang berbeda, jumlah takaran masing-masing umpan sebanyak 1 sendok makan. Kemudian piring kecil yang sudah berisi umpan diatur posisinya di atas permukaan tanah sebanyak 20 titik sesuai dengan desain posisi peletakan umpan yang telah ditentukan.



Umpan *sardine* (1); umpan gula (2)

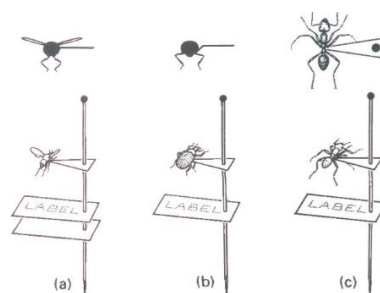
Gambar 3. 2 Desain posisi peletakan umpan

Setelah umpan diletakkan, kemudian ditunggu selama 2 jam, dimulai dari pukul 08.00 WIB hingga pukul 10.00 WIB. Semut yang tertarik pada umpan, kemudian diambil menggunakan teknik *hand collecting* dan dimasukkan ke dalam *microtube* yang berisi alkohol 70%. Semut pada setiap jenis umpan di masing-masing titik dimasukkan dalam *microtube* yang berbeda dan diberi label. Setelah semua semut pada umpan diambil, umpan dikumpulkan dan disimpan untuk dikembalikan ke titik yang sama keesokan harinya. Pengambilan spesimen dilakukan selama 7 hari berturut-turut di titik yang sama.

3.3.2 Mounting

Semut yang telah diambil dari lapang, kemudian di *mounting*. *Mounting* dilakukan dengan menggunakan teknik *card pointing*. Teknik ini dianggap sebagai salah satu teknik preparasi yang paling cocok untuk kelompok semut (Siriya, 2016). *Card point* dibuat dari kertas karton putih yang dipotong berbentuk segitiga

dengan panjang sekitar 12 mm dan lebar tidak lebih dari 3 mm (Oktarima, 2015). Teknik ini dilakukan dengan cara sampel ditempelkan pada bagian ujung *triangle card*, dengan posisi perekat atau lem berada di salah satu bagian sisi ventral *thorax*. Bagian anggota tubuh semut ditata sedemikian rupa untuk memudahkan proses identifikasi. Sampel yang telah *dimounting* kemudian diberi label informasi mengenai sampel. Informasi yang dicantumkan pada label yaitu nama pengoleksi, lokasi, tanggal dan waktu, metode koleksi, serta genus sampel.



Gambar 3. 3 Teknik *card pointing* (Sumber : Oktarima, 2015)

3.3.3 Identifikasi semut

Tahap selanjutnya setelah dilakukan *mounting* semut yaitu dilakukan identifikasi menggunakan mikroskop stereo. Tahap identifikasi dilakukan dengan mengacu pada kunci identifikasi yang terdapat di dalam buku *A guide to the ants of Jambi (Sumatra, Indonesia) Identification key to ant genera and images of the EFForTS collection* (Nazarreta et al, 2021). Identifikasi dilakukan berdasarkan karakter morfologi yaitu bentuk kepala, warna tubuh, jumlah segmen antena, jumlah segmen petiole, bentuk gaster, ada atau tidaknya sting atau sengat. Setelah identifikasi selesai dilakukan, spesimen diambil gambar dengan menggunakan kamera digital pada ponsel Redmi not 10 pro dan mikroskop stereo digital dengan perbesaran 60x untuk bagian detail spesimen yang sulit terlihat pada gambar.

3.4 Alat/Instrumen Penelitian

Alat yang digunakan untuk memperoleh data penelitian yaitu piring kecil, pinset, tube, pensil, kertas label, mikroskop, triangle card, lem serangga, kamera digital, buku identifikasi. Bahan yang digunakan dalam pengoleksian semut yaitu gula, *sardine*, dan alkohol 70%.

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil inventarisasi semut pada tanaman cabai di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember, ditemukan beberapa genus. Semut yang paling banyak ditemukan adalah *Oecophylla* dengan jumlah 61 individu, diikuti *Mayriella* dengan jumlah 34 individu. Semut yang telah diidentifikasi ditunjukkan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Genus semut yang ditemukan pada tanaman cabai di Desa Yosorati, Kabupaten Jember

No	Genus	Jumlah	Jenis Umpan	
			Sugar	Sardine
1	<i>Diacamma</i>	1	1	
2	<i>Strumigenys</i>	19	12	7
3	<i>Oecophylla</i>	61	28	33
4	<i>Cladomyrma</i>	13	13	
5	<i>Tapinoma</i>	3		3
6	<i>Tetraponera</i>	7	5	1
7	<i>Odontoponera</i>	18	18	
8	<i>Leptomyrmex</i>	1		1
9	<i>Mayriella</i>	34	6	28
10	<i>Philidris</i>	10	8	2
	Total	167		

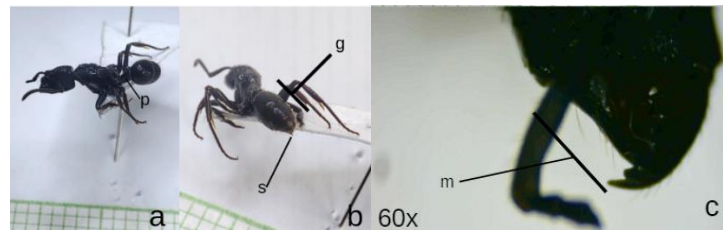
Deskripsi dan taksonomi masing-masing genus yang ditemukan adalah sebagai berikut :

Diacamma

Diacamma ditemukan sebanyak 1 individu. Kunci determinasi *Diacamma* yaitu 1a-2b-7b-8b-Ponerinae-1b-3b-4b-5a. Berikut merupakan taksonomi dari *Diacamma* :

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Insecta
Order : Hymenoptera
Famili : Formicidae
Genus : *Diacamma* (ITIS, 2001)

Diacamma yang ditemukan memiliki ciri tubuh berwarna hitam pekat. Panjang tubuh berukuran 10 mm. Bentuk kepala persegi panjang. Mandibula berbentuk segitiga (gambar 4.1c). Antena memiliki 12 segmen. Mesosoma menempel pada gaster oleh satu ruas petiole. Bagian petiole yang melekat pada gaster terlihat sempit (gambar 4.1a). Segmen kedua gaster tidak terlalu melengkung dan terdapat *sting* atau sengat pada ujung gaster (gambar 4.1b). *Diacamma* ditemukan pada umpan gula.



a.petiole (p); b.gaster (g) dan *sting* atau sengat(s); c.mandibula (m)

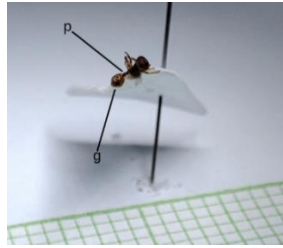
Gambar 4. 1 *Diacamma* (Sumber : dokumentasi pribadi)

Strumigenys

Strumigenys ditemukan sebanyak 19 individu. Kunci determinasi *Strumigenys* yaitu 1a-2a-3b-5a-Myrmecinae-1b-2a-3b. Berikut merupakan taksonomi dari *Strumigenys* :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hymenoptera
 Famili : Formicidae
 Genus : *Strumigenys* (ITIS, 2001)

Strumigenys yang ditemukan memiliki ciri tubuh berwarna coklat kehitaman. Kepala berbentuk segitiga. Mata berbentuk kecil dan bulat. Antena memiliki 4-6 segmen. Mesosoma menempel pada gaster dengan 2 segmen petiole (gambar 4.2). Pronotum (segmen pertama mesosoma menyatu dengan mesonotum (segmen kedua dari mesosoma). Postpetiole menempel di bagian depan gaster. Terdapat *sting* atau sengat pada gaster.



gaster (g); petiole (p)

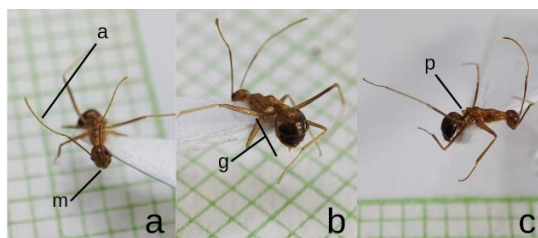
Gambar 4. 2 *Strumigenys* (Sumber : dokumentasi pribadi)

Oecophylla

Oecophylla ditemukan sebanyak 61 individu. Kunci determinasi *Oecophylla* yaitu 1b-6b-Formicinae-1b-3b-7b-8b-15a. Taksonomi dari *Oecophylla* yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hymenoptera
 Famili : Formicidae
 Genus : *Oecophylla* (ITIS,2023)

Oecophylla yang ditemukan memiliki ciri tubuh berwarna coklat muda. Panjang tubuh sekitar 6 mm. Bentuk kepala elips. Antena terdiri dari 12 segmen (gambar 4.3a). Mandibula berbentuk segitiga, dengan jumlah gigi kurang dari 10. Petiole memiliki bentuk yang memanjang (gambar 4.3c). Tidak memiliki *sting* atau sengat pada gaster dan terdapat rambut halus di ujung gaster. Ujung gaster berbentuk seperti celah dan terdapat rambut halus di ujungnya (gambar 4.3b).



a.mandibula (m) dan antena (a); b.gaster (g) dan *sting* atau sengat (s); c.petiole (p)

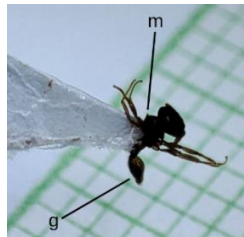
Gambar 4. 3 *Oecophylla* (Sumber : dokumentasi pribadi)

Cladomyrma

Cladomyrma ditemukan sebanyak 13 individu. Kunci determinasi *Cladomyrma* yaitu 1b-6b-Formicinae-1a-2b. Berikut merupakan taksonomi *Cladomyrma* :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hymenoptera
 Famili : Formicidae
 Genus : *Cladomyrma* (ITIS, 2001)

Cladomyrma yang berhasil diidentifikasi memiliki ciri tubuh berwarna coklat kehitaman. Bentuk kepala elips. Antena memiliki 8 segmen. Matanya berukuran kecil. Mesosoma menempel pada gaster dengan 1 segmen petiole. Tidak terdapat *sting* atau sengat pada ujung gaster. Ujung gaster berbentuk seperti celah dan tidak terdapat rambut pendek di pinggirannya.



gaster (g); mesosoma (m)

Gambar 4. 4 *Cladomyrma* (Sumber : dokumentasi pribadi)

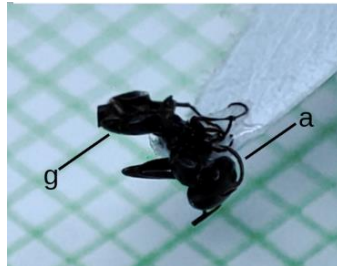
Tapinoma

Tapinoma ditemukan sebanyak 3 individu. Kunci determinasi *Tapinoma* yaitu 1b-6b-Dolichoderinae-1a-2a. Berikut merupakan taksonomi dari *Tapinoma* :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hymenoptera
 Famili : Formicidae
 Genus : *Tapinoma* (ITIS, 2023)

Tapinoma yang berhasil diidentifikasi memiliki ciri tubuh berwarna hitam. Bentuk kepala elips. Antena terdiri dari 12 segmen. Petiole menggantung pada

segmen gaster. Gaster terdiri dari 4 segmen. Tidak terdapat sting atau sengat pada gaster. Ujung gaster berbentuk seperti celah dan tidak terdapat rambut pendek di pinggirannya.



gaster (g); antena (a)

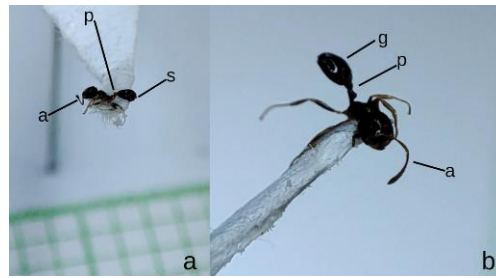
Gambar 4. 5 *Tapinoma* (Sumber : dokumentasi pribadi)

Tetraponera

Tetraponera ditemukan sebanyak 7 individu. Kunci determinasi *Tetraponera* yaitu 1a-2a-3b-5b-Pseudomyrmecinae. Sub famili Pseudomyrmecinae hanya memiliki 1 genus yang valid yaitu *Tetraponera*. Berikut merupakan taksonomi dari *Tetraponera* :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hymenoptera
 Famili : Formicidae
 Genus : *Tetraponera* (ITIS, 2001)

Tetraponera yang berhasil diidentifikasi memiliki ciri tubuh berwarna coklat kehitaman. Semut jenis *Tetraponera* memiliki bentuk kepala persegi panjang dengan mata yang besar dan memanjang. Antena memiliki 12 segmen. Mesosoma menempel pada gaster dengan 2 segmen petiole (gambar 4.6b). Pronotum (segmen pertama mesosoma) terhubung ke mesonotum (segmen kedua mesosoma). Terdapat *sting* atau sengat pada gaster (gambar 4.6a).



a. antena (a), petiole (p), dan sting atau sengat (s); b. antena (a), petiole (p), dan sting atau sengat (s)

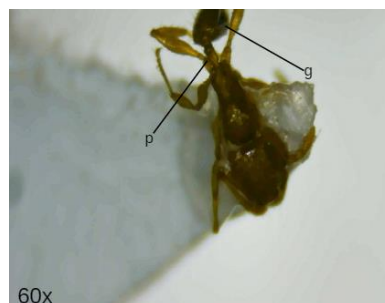
Gambar 4. 6 *Tetraponera* (Sumber : dokumentasi pribadi)

Odontoponera

Odontoponera ditemukan sebanyak 18 individu. Kunci determinasi *Odontoponera* yaitu 1a-2b-7b-8b-Ponerinae-1b-3b-4a. Berikut merupakan taksonomi dari *Odontoponera* :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hymenoptera
 Famili : Formicidae
 Genus : *Odontoponera* (ITIS, 2001)

Odontoponera yang berhasil diidentifikasi memiliki ciri tubuh berwarna coklat. Kepala lebar dan panjang. Antena memiliki 12 segmen. Mandibula berbentuk segitiga. Mesosoma menempel pada gaster oleh satu ruas petiole. Bagian petiole yang melekat pada gaster terlihat sempit. Terdapat sting atau sengat pada gaster dan segmen kedua gaster tidak terlalu melengkung.



Petiole (p) dan gaster (g)

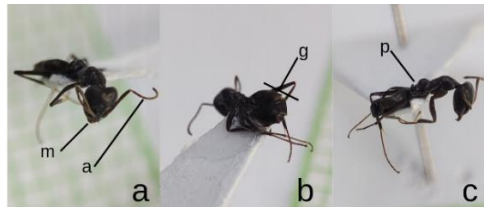
Gambar 4. 7 *Odontoponera* (Sumber : dokumentasi pribadi)

Leptomyrmex

Leptomyrmex ditemukan sebanyak 18 individu. Kunci determinasi *Leptomyrmex* yaitu 1b-6b-Dolichoderinae-1b-3b-4b-5a. Berikut merupakan taksonomi dari *Leptomyrmex* :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hymenoptera
 Famili : Formicidae
 Genus : *Leptomyrmex* (ITIS, 2001)

Leptomyrmex yang berhasil diidentifikasi memiliki ciri tubuh berwarna hitam. Kepala berbentuk segitiga dengan bentuk mata membulat. Ujung kepala cembung dan memiliki scape yang panjangnya melebihi panjang kepala (gambar 4.8a). Antena memiliki 12 segmen. Kakinya sangat memanjang. Petiole tidak menggantung pada ujung depan gaster (gambar 4.8c). Tidak terpadat sting atau sengat pada ujung gaster. Ujung gaster berbentuk seperti celah dan tidak terdapat rambut pendek di pinggirannya (gambar 4.8b).



a.mandibula (m) dan antena (a); b.gaster (g); c.petiole (p)
 Gambar 4. 8 *Leptomyrmex* (Sumber : dokumentasi pribadi)

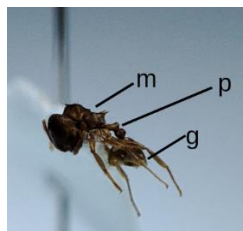
Mayriella

Mayriella ditemukan sebanyak 34 individu. Kunci determinasi *Mayriella* yaitu 1a-2a-3b-5a-Myrmecinae-1b-2b-4b-6b-7a-8a. Berikut merupakan taksonomi dari *Mayriella* :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hymenoptera

Famili : Formicidae
 Genus : *Mayriella* (ITIS, 2001)

Mayriella yang berhasil diidentifikasi memiliki ciri tubuh berwarna coklat. Bentuk kepala elips. Mata berbentuk kecil dan bulat. Antena terdiri dari 10 segmen. Mesosoma menempel pada gaster dengan 2 segmen petiole. Pronotum (segmen pertama mesosoma) menyatu dengan mesonotum (segmen kedua mesosoma). Postpetiole menempel di bagian depan gaster. Terdapat *sting* atau sengat di ujung gaster.



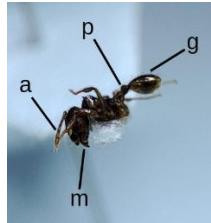
Mesosoma (m), petiole (p), gaster (g)
 Gambar 4. 9 *Mayriella* (Sumber : dokumentasi pribadi)

Philidris

Philidris ditemukan sebanyak 10 individu. Kunci determinasi *Philidris* yaitu 1b-6b-Dolichoderinae-1b-3b-4b-5b-6b-7a. Berikut merupakan taksonomi dari *Philidris* :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Insecta
 Order : Hymenoptera
 Famili : Formicidae
 Genus : *Philidris* (ITIS, 2001)

Philidris yang berhasil diidentifikasi memiliki ciri tubuh berwarna coklat. Kepala berbentuk segitiga dan mesosoma tidak memanjang. Mata berbentuk bulat. Letak mata relatif di bawah kepala. Ujung kepala cembung dan memiliki scape yang panjangnya melebihi panjang kepala. Antena memiliki 12 segmen. Mesosoma terlihat tipis. Petiole tidak menggantung pada ujung gaster bagian depan. Tidak memiliki *sting* atau sengat pada gaster. Ujung gaster berbentuk seperti celah dan tidak terdapat rambut pendek di pinggirannya.



Antena (a), mandibula (m), petiole (p), gaster (g)
Gambar 4. 10 *Philidris* (Sumber : dokumentasi pribadi)

Semut mudah dibedakan dengan serangga lain. Ukuran tubuh semut sangat kecil, yaitu berkisar antara 2-18 mm. Semut memiliki bagian perut kedua yang berhubungan dengan tangkai semut membentuk pinggang sempit diantara dada dan perut, bagian ini disebut petiole. Terdapat satu jenis semut yang memiliki ukuran lebih besar daripada semut pada umumnya yaitu *Diacamma* yang memiliki ukuran tubuh sebesar 10 mm. *Diacamma* sangat mudah dibedakan dengan semut jenis lain karena ukurannya yang sangat besar dan tubuhnya yang berwarna hitam pekat. Berbeda dengan *Tapinoma* yang juga berwarna hitam pekat, namun ukuran tubuhnya lebih kecil dari ukuran tubuh *Diacamma*. Ukuran tubuh *Tapinoma* yaitu 2 mm. Jenis semut yang diidentifikasi selanjutnya yaitu *Strumigenys*. Semut jenis ini dapat dibedakan berdasarkan tubuhnya yang berwarna coklat muda dengan tubuh berukuran sangat kecil yaitu kurang dari 2 mm. Berbeda dengan *Oecophylla* yang juga memiliki tubuh berwarna coklat muda, namun ukuran tubuh *Oecophylla* lebih besar daripada *Strumigenys*, yaitu 6 mm. *Cladomyrma* dapat dibedakan berdasarkan ciri tubuhnya yang berwarna coklat kehitaman. *Tetraponera* juga memiliki ciri tubuh berwarna coklat kehitaman, namun bagian ujung kakinya berwarna coklat muda. *Tetraponera* berbeda dengan *Leptomyrmex* yang ujung kakinya juga berwarna coklat muda. *Tetraponera* memiliki bentuk kepala persegi panjang sedangkan *Leptomyrmex* memiliki bentuk kepala segitiga. *Odontoponera* dapat dibedakan dengan semut lain berdasarkan tubuhnya yang berwarna coklat muda dengan bentuk kepala lebar dan memanjang. *Mayriella* memiliki ciri tubuh berwarna coklat tetapi bagian kepala terlihat lebih gelap daripada bagian tubuh lainnya. *Mayriella* memiliki bentuk kepala elips. Berbeda dengan *Philidris* yang juga memiliki tubuh berwarna coklat, namun kepalanya berbentuk segitiga.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Genus semut yang ditemukan pada agroekosistem pertanian cabai di Desa Yosorati, Kecamatan Sumber Baru, Kabupaten Jember antara lain yaitu *Diacamma*, *Strumigenys*, *Oecophylla*, *Cladomyrma*, *Tapinoma*, *Tetraoponera*, *Odontoponera*, *Leptomyrmex*, *Mayriella*, *Philidris*. Semut yang paling banyak ditemukan adalah genus *Oecophylla* dengan jumlah 61 individu dan yang paling sedikit ditemukan adalah genus *Diacamma* dan *Leptomyrmex* dengan jumlah masing-masing 1 individu.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu diperhatikan ketika membuat spesimen pada tahapan *mounting*. Pemberian lem pada *triangle card* sebaiknya hanya secukupnya saja. Apabila pemberian lem terlalu banyak, maka bagian tubuh spesimen akan sulit diamati. Hal ini disebabkan bagian tubuh spesimen tertutupi oleh lem.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi, S.L., M. Hadi, U. Tarwotjo. 2017. Keanekaragaman Dan Kelimpahan Semut Sebagai Predator Hama Tanaman Padi Di Lahan Sawah Organik Dan Anorganik Kecamatan Karangnom Kabupaten Klaten. *Jurnal Bioma*. 19(2):125-135
- Agus, Y.H., T. Septianjaya. 2021. Semut (Hymenoptera: Formicidae) yang ditemukan di Hutan Kota Bendosari, Kota Salatiga. *Jurnal ilmu pertanian*. 33(2):215-224
- Borror, D.J., T.A. Charles, N.F. Johnson. 1984. *An Introduction to the Study of Insect*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada
- Fellica, B. Afriyansyah, Gunawan. 2018. Pengelolaan Agroekosistem dengan Pendekatan Etnoekologi di Kecamatan Naming, Bangka Tengah. *Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi*. 3(2):70-76
- Garusu, M.I., A. Anshary, A. Wahid. 2019. Identifikasi Predator dan Parasitoid pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum*). *Jurnal Agroteknis*. 7(2):186-192
- Haneda, N.F., N. Yuniar. 2015. Komunitas Semut (Hymenoptera:Formicidae) pada Empat Tipe Ekosistem yang Berbeda di Desa Bungku Provinsi Jambi. *Jurnal Silvikultur Tropika*. 6(3):203-209
- Husna, S.A., M. Hadi, R. Rahadian. 2016. Struktur Komunitas Mikroartropoda Tanah di Lahan Pertanian Organik dan Anorganik di Desa Batur Kecamatan Getasan Salatiga. *Jurnal Bioma*. 18(2):157-166
- ITIS. 2023. Taksonomi *Camponotus* Sp.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=575615#null [Diakses pada 7 April 2023]
- ITIS. 2001. Taksonomi *Cladomyrma*.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=573959#null [Diakses pada 7 Maret 2024]
- ITIS. 2001. Taksonomi *Diacamma*.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=574184#null [Diakses pada 7 Maret 2024]

- ITIS. 2023. Taksonomi *Iridomyrmex* Sp.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=575012#null [Diakses pada 7 April 2023]
- ITIS. 2001. Taksonomi *Leptomymex*.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=573926#null [Diakses pada 7 Maret 2024]
- ITIS. 2001. Taksonomi *Mayriella*.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=574094#null [Diakses pada 7 Maret 2024]
- ITIS. 2023. Taksonomi *Myrmoterax* Sp.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=573977#null [Diakses pada 7 April 2023]
- ITIS. 2001. Taksonomi *Odontoponera*.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=574201#null [Diakses pada 7 Maret 2024]
- ITIS. 2023. Taksonomi *Oecophylla smaragdina*.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=577299#null [Diakses pada 7 April 2023]
- ITIS. 2001. Taksonomi *Strumigenys*.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=574155#null [Diakses pada 7 Maret 2024]
- ITIS. 2023. Taksonomi *Tapinoma* Sp.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=154243#null [Diakses pada 7 April 2023]
- ITIS. 2001. Taksonomi *Tetraponera*.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=574225#null [Diakses pada 7 Maret 2024]
- ITIS. 2001. Taksonomi *Philidris*.
https://www.itis.gov/servlet/SingleRpt/SingleRpt?search_topic=TSN&search_value=573935#null [Diakses pada 7 Maret 2024]
- Jasril, D.A., Hidrayani, Z. Ikhsan. 2016. Keanekaragaman Hymenoptera Parasitoid pada Pertanaman Padi di Dataran Rendah dan Dataran Tinggi Sumatera Barat. *Jurnal Agro Indragiri*. 1:13-24
- Lapolla, J.S., C.H. Cheng, B.L. Fisher. 2010. Taxonomic revision of the ant (Hymenoptera:Formicidae) genus *Paraparatechina* in the aftropical and Malagasy regions. *Journal of Zootaxa*. 1-27
- Latumahina, F., M. Musyafa, Sumardi, N.S. Putra. 2015. Respon Semut Terhadap Kerusakan Antropogenik dalam Hutan Lindung Sirimau Ambon. *Jurnal manusia dan Lingkungan*. 22(2):169-178
- Mayrowani, H. 2012. Pengembangan Pertanian Organik Di Indonesia. *Jurnal Forum Penelitian Agro Ekonomi*. 30(2):91-108

- Nazarreta, R., D. Buchori, Y. Hashimoto, P. Hidayat, S.Scheu, J. Drescher. 2021. *A guide to the ants of Jambi (Sumatra, Indonesia) Identification Key To Ant Genera And Images Of The Efforts Collection*. LIPI Press:Jakarta
- Oktarima, D.W. 2015. *Pedoman Mengoleksi, Preservasi, Serta Kurasi Serangga & Arthropoda Lain*. Pusat Karantina Tumbuhan Dan Keamanan Hayati Nabati:Jakarta
- Putra, I.L.I., H. Setiawan, N. Suprihatini. 2021. Keanekaragaman Jenis Semut (Hymenoptera:Formicidae) di Sekitar Kampus 4 Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. *Jurnal Biospecies*. 14(2):20-30
- Putra, I.M., M. Hadi, R. Rahadian. 2017. Struktur Komunitas Semut (Hymenoptera:Formicidae) di Lahan Pertanian Organik dan Anorganik desa Batur, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. *Jurnal Bioma*. 19(2):170-176
- Rizal, S. Rifanjani, S.M. Kartikawati. 2020. Keanekaragaman Jenis Semut (*Formicidae*) di Kawasan Hutan Gunung Selindung Desa Twi Mentibar Kecamatan Selakau Kabupaten Sambas. *Jurnal Hutan Lestari*. 8(2):278-285
- Saputra, A., Z. Arifin, Riyanto. 2020. Pola Prilaku Keberadaan Semut Famili Formicidae pada Tepian Sungai Musi Gandus Kota Palembang Sumatera Selatan. *Jurnal Biologi Tropis*. 20(1):116-124
- Siriyah, S.L. 2014. Keanekaragaman Jenis Semut (Hymenoptera:Formicidae) di Ekosistem Savana dan Hutan Musim Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Tesis*. Yogyakarta:Universitas Gadjah Mada
- Siriyah, S.L. 2016. Keanekaragaman dan Dominasi Jenis Semut (Formicidae) di Hutan Musim Taman Nasional Baluran Jawa Timur. *Jurnal Biota*. 1(2):85 -90
- Sriwahyuni, D. 2020. Identifikasi Semut pada Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) di Desa Bakoy, Kecamatan Ingin Jaya, Kabupaten Aceh Besar. *Skripsi*. Banda Aceh:Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
- Suriana. 2017. Deskripsi Morfologi dan Status Taksonomi Semut dari Komunitas Mangrove di Pulau Hoga Kawasan Taman Nasional Wakatobi. *Jurnal Biowallacea*. 4(2):602-610

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1 Kunci determinasi

Kunci determinasi dalam identifikasi serangga semut menuju genus berdasarkan Nazarreta, *et al* (2003) adalah sebagai berikut :

KUNCI DETERMINASI

- 1a.** Memiliki sting atau sengat.....2
- 1b.** Tidak memiliki sting atau sengat. Memiliki bukaan seperti tabung yang dibatasi rambut (acidoporus) atau bukaan agak seperti celah.....6
- 2a.** Mesosoma melekat pada gaster oleh 2 segmen (petiole dan postpetiole), masing-masing dipisahkan oleh penyempitan yang berbeda.....3
- 2b.** Mesosoma melekat pada gaster oleh 1 segmen (petiole).....7
- 3a.** Seringkali, lobus frontal dan clypeus mengecil sehingga pangkal antena tampak sepenuhnya. Propodeum tidak selalu memiliki senjata.....4
- 3b.** Lobus frontal dan clypeus hampir selalu ada dan meluas ke samping untuk menutupi bagian dalam dasar antena. jika lobus frontal tidak ada, maka propodeum dipersenjatai dengan sepasang duri (hanya di *Acanthomyrmex*).....5
- 4a.** Memiliki mata. Pygidium (permukaan atas ujung gaster) rata melintang dan dengan deretan duri kecil.....Dorylinae (ex Cerapachyinae)

- 4b.** Tidak memiliki mata. Pygidium berbentuk bulat dan tidak memiliki gigi.....Dorylinae (ex Aenictinae)
- 5a.** Memiliki mata, umumnya kecil dan bulat. Pronotum (segmen pertama dari mesosoma) menyatu dengan mesonotum (segmen kedua mesosoma).....Myrmecinae
- 5b.** Memiliki mata, sangat besar dan memanjang. Pronotum (segmen pertama mesosoma) dihubungkan ke mesonotum (segmen kedua mesosoma) melalui sambungan fleksibel.....Pseudomyrmecinae (Tetraoponera)
- 6a.** Ujung gaster mempunyai lubang berbentuk lingkaran atau setengah lingkaran (acidopore), yang seringkali dibatasi oleh rambut-rambut pendek.....Formicinae
- 6b.** Ujung gaster berbentuk celah dan tidak pernah memiliki pinggiran rambut pendek.....Dolichoderinae
- 7a.** Petiole menempel luas pada gaster (keseluruhannya tinggi).....Amblyoponinae
- 7b.** Petiole melekat secara rapat atau menengah pada gaster.....8
- 8a.** Segmen kedua gaster melengkung hingga 90°Ectatomminae, Proceratiinae
- 8b.** Segmen kedua gaster tidak melengkung.....9
- 9a.** Lobus frontal dan clypeus tidak ada atau sering mengecil sehingga dasar antena terlihat seluruhnya. propodeum selalu tidak bersenjata.....Dorylinae
- 9b.** Mandibula bervariasi dari linier hingga segitiga. lobus frontal berbentuk bulat.....Ponerinae

1.Dorylinae

- 1a.** Pygidium tidak bersenjata. lobus propodeal pendek atau tidak ada.....2

- 1b.** Pygidium dipersenjatai dengan banyak spesialisasi. lobus propodeal sangat mencolok.....3
- 2a.** Antena terdiri dari 8-10 segmen (termasuk scape). Promesonotal suture terlihat jelas di bagian punggung.....Aenictus
- 2b.** Antena terdiri dari 7-12 segmen (termasuk scape). Promesonotal suture terlihat jelas di bagian punggung.....Dorylus
- 3a.** Tibia tengah selalu terdapat pectinate spur.....Cerapachys
- 3b.** Tergite IV perut tidak terlipat di atas sternit pada pandangan lateral. kelenjar metabasitarsal tidak ada.....Ooceraea

2.Ectatomminae

(hanya ditemukan genus : *Rhytidoponera*)

- Antena memiliki 12 segmen (termasuk scape)
- Margin anteroventral pronotum membulat
- Cakar pretarsal belakang tidak memiliki gigi median

3.Proceratiinae

(hanya ditemukan genus : *Discothyrea*)

- Segmen apikal antena sangat besar dan bulat

4.Pseudomyrmecinae

(*Tetraoponera* adalah satu-satunya genus yang valid)

5.Amblyoponinae

1a. Mandibula pendek dan sempit, dengan hanya 3 gigi. margin posterior kepala datar atau sedikit cekung.....*Prionopelta*

1b. Mandibula panjang, ramping dan linier, dengan lebih dari 3 gigi. Tepi posterior kepala sedikit cekung, rambut dan kepala panjang dan tipis.....*Stigmatomma (ex Amblyopone)*

6.Dolichoderinae

1a. Petiole digantung oleh segmen pertama gaster.....2

1b. Petiole tidak digantung oleh segmen pertama gaster.....3

2a. Gaster terdiri dari 4 tergit yang terlihat jelas, segmen tergit kelima dipantulkan di bawah tergit keempat. Pronotum umumnya tidak memiliki rambut tegak.....*Tapinoma*

2b. Gaster terdiri dari 5 tergit yang terlihat jelas, segmen tergit kelima kecil tetapi tidak terpantul di bawah tergit keempat. Pronotum umumnya memiliki rambut tegak.....*Technomyrmex*

2b1. Scapanya pendek, jika dilihat dari samping tampak memanjang sampai ke tepi belakang kepala, warna badannya hitam.....*Technomyrmex albipes*

2b2. Scape lebih panjang, jika dilihat dari samping tampak melampaui batas belakang kepala, warna badan coklat atau coklat tua.....*Technomyrmex vitiensis*

3a. Frontal carina berkurang atau tidak ada. Mesosoma memiliki tampilan yang kompak. Palpasinya pendek dengan perbandingan 2:2 (2 segmen maxillary palps dan 2 segmen labial palps).....*Chronoxenus*

3b. Frontal carina ada. Palpnya panjang dengan perbandingan 6:4 (6 segmen maxillary palps dan 4 segmen labial palps).....4

- 4a.** Ujung kepala bagian depan cembung (dengan sedikit cekungan di tengah). Scapenya pendek, kebanyakan ukurannya melebihi puncaknya kurang dari sepertiga panjangnya.....*Loweriella*
- 4b.** Ujung kepala bagian depan cembung hingga sedikit cekung. Scapenya panjang, melebihi puncaknya sekitar setengah panjangnya.....5
- 5a.** Kepala dan mesosoma terlihat lebih panjang daripada lebar. Terdapat mata majemuk, kira-kira bulat, dan umumnya berada di posterior kepala. Kakinya sangat memanjang.....*Leptomymex*
- 5b.** Kepala kira-kira berbentuk segitiga, dan mesosoma tidak memanjang. Terdapat mata majemuk, kira-kira bulat, terletak di kepala. Kaki tidak memanjang.....6
- 6a.** Mesosoma seringkali merupakan integumen yang sangat terbentuk. Bagian belakang propodeum umumnya cekung (kadang datar).....*Dolichoderus*
- 6b.** Mesosoma dengan integumen tipis dan umumnya halus.....7
- 7a.** Mata terletak relatif ke bawah di kepala. Margin posterior kepala terlihat cekung dengan jelas.....*Philidris*
- 7b.** Mata terletak relatif ke atas di kepala. Tepi posterior kepala umumnya membulat, kadang-kadang terlihat sedikit tertekan ke bawah.....*Iridomyrmex*

7. Formicinae

- 1a.** Antenna memiliki 8 segmen (termasuk scape).....2
- 1b.** Antenna memiliki 9-10 segmen (termasuk scape).....3
- 2a.** Tepi apikal mandibula memiliki lebih dari 4 gigi. Matanya besar. Antena terlipat ke belakang di bawah mata.....*Gesomyrmex*

2b. Tepi apikal mandibula memiliki 4 gigi. Matanya kecil. Antena terlipat ke belakang di atas mata.....	<i>Cladomyrma</i>
3a. Antena memiliki 9-11 segmen (termasuk scape).....	4
3b. Antena memiliki 12 segmen (termasuk scape).....	7
4a. Perbandingan palps 5:3 atau kurang (5 segmen maxillary palps dan 3 segmen labial palps).....	<i>Acropyga</i>
4b. Perbandingan palps 6:4 atau kurang (6 segmen maxillary palps dan 4 segmen labial palps).....	5
5a. Propodeum memiliki sepasang duri.....	<i>Lepisiota</i>
5b. Propodeum tidak memiliki sepasang duri.....	6
6a. Pronotum tersusun rapat. Terdapat alur metanotal. Antenanya pendek, melebihi batas belakang kepala sepanjang kurang dari seperempat panjangnya).....	<i>Plagiolipsis</i>
6b. Pronotum memanjang. Tidak terdapat alur metanotal. Antena sangat panjang, melebihi batas belakang kepala sebanyak dua pertiga panjangnya atau lebih.....	<i>Anoplolepis</i>
7a. Mandibula sangat panjang dan ramping, dengan jumlah gigi sebanyak 10 atau lebih.....	<i>Myrmoteras</i>
7b. Mandibula berbentuk subsegitiga atau segitiga memanjang, dengan kurang dari 10 gigi.....	8
8a. Soket antena sangat dekat dengan tepi belakang clypeus.....	9
8b. Soket antena terpisah dari tepi belakang clypeus.....	15

9a. Permukaan punggung kepala dan dada tidak memiliki sepasang rambut tegak.....	<i>Overbeckia</i>
9b. Permukaan punggung kepala dan dada mempunyai sepasang rambut tegak.....	10
10a. Mesosoma panjang dan ramping.....	11
10b. Mesosoma pendek dan padat.....	14
11a. Palpsnya panjang dengan perbandingan 6:4 (6 segmen maxillar palps dan 4 segmen labial palps).....	12
11b. Palpsnya pendek dengan perbandingan 2:3, 3:3 or 4:3 (2, 3, atau 4 segmen maxillary palps dan 3 segmen labial palps).....	13
12a. Setae tegak yang terdapat di permukaan kepala tersebar secara acak. Pronotum sedikit cembung.....	<i>Paratrechina</i>
12b. Setae tegak yang terdapat di permukaan kepala tersusun dengan membentuk dua baris sejajar. Pronotumnya cembung.....	<i>Olepis</i>
13a. Mesonotum dan anepisternum bersama-sama dan tidak membentuk segitiga. Tepi luar mandibula sangat melengkung di bagian apikal.....	<i>Euprenolepis</i>
13b. Mesonotum dan anepisternum bersama-sama dan membentuk segitiga. Tepi lateral mandibula melengkung secara dangkal di bagian apikal.....	<i>Pseudolasius</i>
14a. Propodeum memiliki sepasang setae tegak.....	<i>Paraparatrechina</i>
14b. Propodeum tidak memiliki sepasang setae tegak.....	<i>Nylanderia</i>
15a. Petiole direduksi menjadi simpul rendah yang memanjang.....	<i>Oecophylla</i>
15b. Petiole memiliki simpul tegak.....	16
16a. Tergite segmen pertama gastral kebanyakan sedikit lebih panjang dibandingkan segmen gastral kedua.....	17

- 16b.** Tergite segmen pertama gastral jauh lebih panjang dibandingkan segmen gastral kedua.....19
- 17a.** Ukurannya sangat besar (>20 mm). Antena dan kakinya tidak memanjang.....*Dinomyrmex*
- 17b.** Ukurannya sedang hingga besar (kurang dari 20 mm). Antena dan kakinya tidak memanjang.....18
- 18a.** Umumnya merupakan spesies kecil (HW 0,65-1,70). Antena terpisah dengan baik pada pertengahan frontal carinae. Clypeus tidak memiliki ekstensi anterolateral yang menonjol.....*Colobopsis*
- 18b.** Umumnya merupakan spesies kecil hingga besar (HW 0,70-3,00). Antena terpisah dengan kurang baik. Penyisipan antena biasanya terjadi di depan pertengahan frontal carinae. Clypeus memiliki ekstensi anterolateral yang menonjol.....*Camponotus*
- 19a.** Tergite pertama gastral lebih dari setengah panjang total gaster. Tubuhnya biasanya ditumbuhi rambut-rambut pendek.....*Echinopla*
- 19b.** Tergite pertama gastral kurang dari setengah panjang total gaster. Tubuhnya biasanya ditumbuhi bulu-bulu yang panjang dan tegak.....*Polyrhachis*

8. Myrmecinae

- 1a.** Postpetiole menempel pada permukaan atas gaster. Gaster berbentuk seperti hati jika dilihat dari atas.....*Crematogaster*
- 1b.** Postpetiole melekat pada bagian depan gaster. Gaster tidak terlalu berbentuk hati jika dilihat dari atas.....2
- 2a.** Antena memiliki 4-6 segmen (termasuk scape).....3

2b. Antena memiliki lebih dari 7-12 segmen (termasuk scape).....	4
3a. Perisai labrum kira-kira berbentuk seperti T.....	<i>Strumigenys</i> (all)
3b. Perisai labrum tidak berbentuk seperti T.....	<i>Strumigenys</i> (ex <i>Pyramica</i>)
4a. Antena memiliki 7 segmen (termasuk scape).....	5
4b. Antena memiliki 8-12 segmen (termasuk scape).....	6
5a. Scrobe antena ada di bawah mata.....	<i>Eurhopalothrix</i>
5b. Tidak memiliki scrobe antena.....	<i>Myrmicaria</i>
6a. Antena memiliki 9 segmen (termasuk scape). Memiliki scrobe antena. Permukaan atas mesosoma membentuk perisai lebar. Duri propodealnya pendek.....	<i>Meranoplus</i>
6b. Antena memiliki 10-12 segmen (termasuk scape).....	7
7a. Antena memiliki 10 segmen (termasuk scape).....	8
7b. Antena memiliki 11-12 segmen (termasuk scape).....	12
8a. Permukaan atas kepala memiliki alur yang dalam (antena scrobe).....	<i>Mayriella</i>
8b. Permukaan atas kepala kurang beralur (antena scrobe).....	9
9a. Antena memiliki 3 segmen terkelompok.....	<i>Monomorium</i> (part)
9b. Antena memiliki 2 segmen terkelompok.....	10
10a. Frontal lobes sangat dekat, hampir saling bersentuhan.....	<i>Rhopalomastix</i>
10b. Frontal lobes terpisah. Tepi depan clypeus memiliki satu setae memanjang di tengah. Propodeum berbentuk bulat dan tanpa duri.....	<i>Solenopsis</i>
11a. Antena memiliki 11 segmen (termasuk scape).....	12

11b. Antena memiliki 12 segmen (termasuk scape).....	20
12a. Memiliki scrobes antena.....	13
12b. Tidak memiliki scrobes antena.....	14
13a. Antennal scrobes berada di bawah mata.....	<i>Cataulacus</i>
13b. Antennal scrobes berada di atas mata dan sangat lemah.....	<i>Tetramorium</i> (part)
14a. Antena memiliki 2 kelompok segmen (segmen antena apikal dan preapikal jauh lebih besar daripada segmen funicular). Clypeus halus tanpa tonjolan memanjang.....	<i>Carebara</i>
14b. Antena memiliki 3 kelompok segmen.....	15
15a. Propodeum dipersenjatai dengan sepasang duri yang melengkung ke atas dan ke depan. Sambungan postpetiole dan gaster sangat terkompresi secara dorsoventral dan bagiannya sangat sempit jika dilihat dari samping.....	<i>Recurvidris</i>
15b. Propodeum tidak bersenjata atau memiliki sepasang duri lurus. Sambungan postpetiole dan gaster tidak terkompresi.....	16
16a. Bagian bawah petiole memiliki tonjolan berukuran besar hingga sangat besar.....	<i>Vollenhovia</i>
16b. Bagian bawah petiole tidak terlalu menonjol.....	17
17a. Tepi anterior clypeus memiliki titik median yang menonjol ke anterior. Pronotum membentuk busur tinggi seperti kubah.....	18
17b. Tepi anterior clypeus tidak memiliki titik median yang menonjol ke anterior.....	19

- 18a.** Pronotum membentuk busur tinggi seperti kubah. Duri propodeal panjang dan tajam.....*Lophomyrmex*
- 18b.** Pronotum datar dan padat. Duri propodeal pendek dan tumpul.....*Gauromyrmex*
- 19a.** Postpetiole membulat, lebih lebar daripada panjang. Bagian lateral clypeus pipih dan menonjol seperti rak di atas mandibula.....*Cardiocondyla* (part)
- 19b.** Postpetiole kebanyakan hanya sedikit lebih lebar dari panjangnya. Bagian lateral clypeus tidak pipih, tidak menonjol seperti rak di atas mandibula.....*Monomorium* (part)
- 20a.** Area clypeus berada tepat di bawah soket antena, tumbuh menjadi bagian tepi yang tajam.....21
- 20b.** Area clypeus berada tepat di bawah soket antena, tanpa bagian tepi yang tajam.....22
- 21a.** Bentuk kepala kira-kira persegi atau persegi panjang. Memiliki frontal carinae.....*Tetramorium* (part)
- 21b.** Bentuk kepalanya kira-kira berbentuk hati. Tidak memiliki frontal carinae.....*Tetramorium* (ex *Rhoptomyrmex*)
- 22a.** Bagian lateral clypeus berbentuk pipih dan menonjol seperti rak di atas rahang bawah.....*Cardiocondyla* (part)
- 22b.** Bagian lateral clypeus tidak pipih, tidak seperti rak di atas mandibula.....23
- 23a.** Lobus frontal tidak ada dan sambungan antena terlihat.....*Acanthomyrmex*
- 23b.** Memiliki lobus frontal dan sambungan antena tidak terlihat.....24
- 24a.** Tepi depan clypeus mempunyai satu setae memanjang di tengah.....*Monomorium* (part)

24b. Tepi depan clypeus tidak mempunyai satu setae memanjang di tengah.....	25
25a. Bagian oksipital kepala mempunyai 3 pasang tonjolan yang serupa.....	<i>Proatta</i>
25b. Bagian oksipital kepala tidak mempunyai 3 pasang tonjolan yang serupa.....	26
26a. Terdapat scrobe antena di atas mata. Petiole berbentuk bulat dan berbentuk seperti tong.....	<i>Dilobocondyla</i>
26b. Terdapat scrobe antena.....	27
27a. Terdapat alur memanjang di kepala.....	28
27b. Tidak terdapat alur memanjang di kepala belakang mata.....	31
28a. Memiliki tonjolan vertikal yang memanjang menyentuh mata. Petiole mempunyai lekukan yang khas pada permukaan atasnya.....	<i>Vombisidris</i>
28b. Scrobe antena tidak ada.....	29
29a. Memiliki tonjolan vertikal yang membentang jauh di bawah mata. Memiliki petiole yang rendah dan tidak memiliki simpul yang jelas.....	<i>Myrmecina</i>
29b. Tidak memiliki tonjolan memanjang di bawah mata.....	30
30a. Soket antena terbuka sepenuhnya; terdapat tiga atau lebih dentikel di tepi anterior clypeus. Tepi mandibula memiliki 5 gigi yang mencolok.....	<i>Pristomyrmex</i>
30b. Memiliki median clypeal carina. Tepi mandibula memiliki 5-6 gigi.....	<i>Temnothorax</i>
31a. Pronotumnya membentuk lengkungan tinggi seperti kubah.....	32
31b. Pronotum membentuk kurva cembung yang sangat dangkal.....	34
32a. Perbandingan bagian palp yaitu 2:2 atau 3:2 atau 5:3 (2 atau 3 atau 5 segmen maxillary palps, 2 atau 3 segmen labial palps).....	33

- 32b.** Perbandingan bagian palp yaitu 4:3 (4 segmen maxillary palps, 3 segmen labial palps).....*Aphaenogaster*
- 33a.** Perbandingan bagian palp yaitu 2:2 atau 3:2 (2 atau 3 segmen maxillary palps, 2 segmen labial palps). Promesonotum terlihat jelas lebih tinggi dari batas anterior dorsum propodeal.....*Pheidole*
- 33b.** Perbandingan bagian palp yaitu 5:3 (5 segmen maxillary palps, 3 segmen labial palps). Promesonotum tidak lebih tinggi atau sedikit lebih tinggi dari batas anterior dorsum propodeal.....*Paratopula*
- 34a.** Mesonotum dan propodeum berbatasan secara lateral.....*Rotastruma*
- 34b.** Mesonotum dan propodeum tidak memiliki rugulae atau alur.....*Vollenhovia*

9.Ponerinae

- 1a.** Mandibula panjang dan lurus.....2
- 1b.** Mandibula berbentuk segitiga.....3
- 2a.** Bagian atas kepala memiliki garis berbentuk V. Bagian depan atas kepala terkadang terdapat alur.....*Odontomachus*
- 2b.** Bagian atas kepala tidak memiliki garis berbentuk V. Bagian depan atas kepala biasanya halus.....*Anochetus*
- 3a.** Lobus frontal dipisahkan secara luas oleh bagian posteromedian clypeus. Setiap tibia kaki belakang mempunyai dua duri pektineal.....*Platythyrea*
- 3b.** Lobus frontal dipisahkan secara erat oleh bagian posteromedial clypeus. Setiap tibia kaki belakang mempunyai sebuah duri seperti sisir (pectinates) dan satu duri sederhana.....4






- 4a.** Margin clypeal anterior memiliki 7-9 gigi berbeda. Pronotum memiliki sepasang gigi segitiga berarah lateral.....*Odontoponera*
- 4b.** Margin clypeal anterior tidak memiliki rangkaian gigi yang berbeda.....5
- 5a.** Sisi mesosoma memiliki lubang seperti kantong yang mencolok tepat di bawah permukaan atasnya. Petiole mempunyai sepasang duri pada permukaan atasnya.....*Diacamma*
- 5b.** Sisi mesosoma halus, dan tidak berlubang seperti kantong. Petiole biasanya membulat ke atas dan tidak bersenjata.....6
- 6a.** Cakar kaki belakang sering kali memiliki rangkaian duri kecil di bagian dalam (pektineal), tetapi selalu memiliki minimal 1 gigi.....*Leptogenys*
- 6b.** Cakar di kaki belakangnya sederhana, tanpa duri di permukaan bagian dalamnya.....7
- 7a.** Permukaan luar tibia pada kaki bagian tengah mempunyai setae seperti pasak yang menebal. Sisi mandibula di dekat ujungnya terdapat lekukan kecil atau lubang kecil berbentuk oval atau bulat.....*Cryptopone*
- 7b.** Permukaan luar tibia pada kaki bagian tengah mempunyai rambut tipis atau tidak ada rambut.....8
- 8a.** Masing-masing tibiae pada kaki belakang mempunyai dua duri seperti sisir.....9
- 8b.** Masing-masing tibiae pada kaki belakang mempunyai duri seperti sisir (pectinate) dan satu duri sederhana.....11
- 9a.** Mandibula berbentuk segitiga memanjang dan memiliki 5 gigi panjang.....*Emeryopone*
- 9b.** Mandibula berbentuk segitiga, tidak memiliki 5 gigi seperti duri.....10
- 10a.** Subpetiolar mempunyai ujung yang tipis dan tembus pandang.....*Ponera*

10b. Subpetiolar tidak mempunyai ujung yang tipis dan tembus pandang.....*Hypoponera*

11a. Lubang spirakel propodeal berbentuk bulat atau lonjong. Prora menyusut dan tidak terlihat secara eksternal.....*Brachyponera*

11b. Lubang spirakel propodeal berbentuk memanjang. Prora sangat mencolok. Mesopleuron dibatasi oleh alur melintang.....*Ectomomyrmex*

Lampiran 2 Dokumentasi lapang

No.	Gambar	Keterangan
1.		<p>Persiapan pengambilan sampel</p>
2.		<p>Persiapan umpan</p>
3.		<p>Peletakan umpan di lokasi penelitian</p>
4.		<p>Pengambilan sampel semut</p>
5.		<p>Proses identifikasi semut</p>