



**SURVEI ORDO COLEOPTERA DI TAMAN NASIONAL
BALURAN SITUBONDO, JAWA TIMUR**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Ilmu Biologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

Eka Sofiana
NIM 091810401012

JURUSAN BIOLOGI

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

UNIVERSITAS JEMBER

2015

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda tersayang Bapak Mojarianto (alm), Ibunda Sumariyati dan orang tua wali M. Bajuri yang tersayang;
2. Mertuaku Bapak Mulyono dan Ibu Ruslik yang tersayang;
3. Suamiku Teguh Pambudi yang tersayang;
4. Mbah putriku tercinta Ibu Slami, keluarga besar Ibu Burami, Bapak Kohar Hariyanto dan Ibu Tatik;
5. Guru-guruku sejak sekolah dasar sampai dengan perguruan tinggi;
6. Almamater Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTTO

“Bacalah, dan Tuhanmulah Yang Maha Mulia. Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya”

(Terjemahan Surat *Al-‘alaq* ayat 3 – 5)^{*)}

“Allah tidak membebani seseorang itu melainkan sesuai dengan kesanggupannya”

(Terjemahan Surat *Al-Baqarah* ayat 286)^{*)}

^{*)} Departemen Agama Republik Indonesia. 2002. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya: Mekar Surabaya.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Sofiana

NIM : 091810401012

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul "SURVEI ORDO COLEOPTERA DI TAMAN NASIONAL BALURAN SITUBONDO, JAWA TIMUR" adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 08 Januari 2015

Yang menyatakan,

Eka Sofiana

NIM 091810401012

SKRIPSI

**SURVEI ORDO COLEOPTERA DI TAMAN NASIONAL
BALURAN SITUBONDO, JAWA TIMUR**

Oleh

Eka Sofianan
NIM 091810401012

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd

Dosen Pembimbing Anggota : Purwatiningsih, M. Si, Ph. D

PENGESAHAN

Skripsi berjudul "Survei Ordo Coleoptera Di Taman Nasional Baluran Situbondo, Jawa Timur" telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Tim Penguji :

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M.Pd
NIP 195805281988021002

Purwatiningsih, M. Si, Ph. D
NIP. 19750502000032001

Anggota I,

Anggota II,

Dra. Susantin Fajariyah, M.si
NIP. 196411051989022001

Sri Mumpuni W.W, S. Pd, M. Si
NIP. 197105101999032002

Mengesahkan
Dekan,

Prof. Drs. Kusno, DEA., Ph.D.
NIP 196101081986021001

RINGKASAN

SURVEI ORDO COLEOPTERA DI TAMAN NASIONAL BALURAN SITUBONDO, JAWA TIMUR; Eka Sofiana; 091810401012; 2015; 51 Halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Ordo Coleoptera merupakan kelompok serangga bersayap (Pterygota) yang memiliki sayap depan yang keras, tebal dan tanpa vena (elitra) berfungsi sebagai pelindung sayap belakang (Hadi *et al.*, 2010). Sekitar 350.000 spesies Coleoptera di dunia sudah teridentifikasi dan diperkirakan 10% dari jumlah spesies Coleoptera dunia terdapat di Indonesia (Noerdjito, 2012). Serangga ini dapat ditemukan di berbagai habitat seperti di Taman Nasional Baluran. Salah satu ekosistem yang terdapat di TN Baluran adalah Savana Bekol. Savana Bekol merupakan salah satu savana yang terkenal karena memiliki tipe yang sama dengan savana di Afrika sehingga dijadikan sebagai salah satu obyek wisata di TN Baluran (Sabarno, 2002). Sebagai obyek wisata savana akan mengalami tekanan ekologis. (Balai TN Baluran, 2012). Salah satu anggota dari Ordo Coleoptera yang memiliki fungsi penting dalam ekosistem adalah kumbang tinja. Kumbang tinja (Scarabaeidae) dapat digunakan sebagai bioindikator kerusakan hutan tropis dan habitat karena struktur komunitas dan distribusi kumbang tinja dipengaruhi struktur fisik hutan (Davis dan Sutton (1989) dalam Shahabuddin *et al.*, 2006). Selain itu kumbang tinja juga berfungsi sebagai indikator keanekaragaman hayati (Borror *et al.*, 1992). Kumbang tinja di hutan berfungsi sebagai pengurai bahan organik yang berupa tinja satwa liar (Mawarsih, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis Ordo Coleoptera yang ada di TN Baluran. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Savana Bekol pada bulan Juni-Juli 2014. Sampel serangga dikumpulkan dengan *pitfall trap*, *light trap*, *sweep*

net dan metode langsung dengan tangan. Identifikasi sampai tingkat jenis dilakukan di Laboratorium Entomologi LIPI Cibinong Bogor dan deskripsi dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember. Pengukuran data abiotik menggunakan termometer untuk suhu dan higrometer untuk kelembaban. Data biotic dengan mencatat jenis tumbuhan yang ada di sekitar lokasi penelitian.

Hasil identifikasi Ordo Coleoptera yang diperoleh di Savana Bekol didapatkan 293 individu yang terdiri dari 20 jenis dari 7 famili. Famili tersebut adalah Coccinellidae, Scarabaeidae, Chrysomelidae, Carabaeidae, Hydrophilidae, Histeridae dan Elateridae. Jumlah terbanyak individu Coleoptera yang tertangkap dengan *sweep net* dan metode langsung dengan tangan yaitu 141 dan 95 individu. Hal tersebut diduga Coleoptera yang sedang mencari makan dan terbang dapat tertangkap. Spesies terbanyak yang ditemukan merupakan Coleoptera yang berperan sebagai predator dan paling sedikit Coleoptera yang berperan sebagai fitofagus yaitu 75% dan 2%. Hal tersebut diduga sumber makanan untuk Coleoptera predator tercukupi. Savana Bekol didominasi oleh Jenis tumbuh-tumbuhan yang ditemukan saat penelitian diantaranya rumput-rumputan (Poaceae), lamuran putih (*Dichanthium caricosum*), lamuran merah (*Polytrias amoura*), tumbuhan famili Malvaceae, selain itu juga ditemukan beberapa pohon yang seperti akasia berduri (*Acacia nilotica*), pilang (*A. leucophloea*), kesambi (*Schleichera oleosa*), bidara (*Ziziphus rotundifolia*). Rata-rata suhu dan kelembaban yang diperoleh selama penelitian di Savana Bekol adalah 28,17°C dan 77,63%.

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “SURVEI ORDO COLEOPTERA DI TAMAN NASIONAL BALURAN SITUBONDO, JAWA TIMUR”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Dr. Hidayat Teguh Wiyono, M. Pd selaku Dosen Pembimbing Utama, dan Purwatiningsih, M. Si, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini dari awal hingga selesai;
2. Dra. Susantin Fajariyah dan Sri Mumpuni W.W, S. Pd, M.Si selaku Dosen Penguji yang telah memberikan saran yang membangun dalam penulisan skripsi ini;
3. Dr. Kahar Muzakhar, S.Si, Ph.D selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Ayahanda dan ibunda tercinta yang telah memberikan dorongan dan doanya demi terselesainya skripsi ini;
5. Suamiku tercinta Teguh Pambudi yang sudah banyak membantu dan memberi dukungannya selama penelitian sampai penyelesaian skripsi dalam susah dan senang;
6. Bapak dan ibu dosen, serta seluruh staf di lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, atas segala keikhlasan hati membantu penulis selama dalam masa perkuliahan;

7. Balai Taman Nasional Baluran yang telah memberi kesempatan dan membantu penulis untuk melakukan penelitian;
8. Keluarga besar Bapak Imam yang telah membantu penulis selama penulis melakukan penelitian;
9. Semua sahabat-sahabat serta rekan di lapang: Devia, Guntur, Huda dan dan Aji terimakasih atas kerjasamanya selama di lapang dan telah memberi semangat untuk terus maju;
10. Teman-teman seperjuangan biologi angkatan 2009 serta seluruh teman-teman di Jurusan Biologi FMIPA Universitas Jember, terima kasih atas kebersamaan, persaudaraan dan tempat berbagi suka dan duka;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu oleh penulis.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Januari 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	
HALAMAN MOTTO	
HALAMAN PERNYATAAN	
HALAMAN PEMBIMBINGAN	
HALAMAN PENGESAHAN	
RINGKASAN	
PRAKATA	
DAFTAR ISI	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR LAMPIRAN	
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	
1.2 Rumusan Masalah	
1.3 Tujuan Penelitian	
1.4 Batasan Masalah	
1.5 Manfaat Penelitian	
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Morfologi Ordo Coleoptera	
2.2 Karakter Ordo Coleoptera untuk Identifikasi	
2.3 Klasifikasi Ordo Coleoptera	

2.4 Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Serangga	
2.4.1 Faktor Dalam	
2.4.2 Faktor Luar	
2.5 Taman Nasional Baluran	
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	
3.2 Alat dan Bahan	
3.3 Prosedur Penelitian	
3.3.1 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel	
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel	
a. Perangkap sumuran (<i>Pitfall trap</i>)	
b. Perangkap lampu (<i>Light trap</i>)	
c. Jaring serangga darat (<i>sweep net</i>)	
d. Koleksi langsung dengan tangan	
3.3.3 <i>Mounting</i> Ordo Coleoptera	
3.3.4 Identifikasi Ordo Coleoptera	
3.3.5 Pemberian Label Spesimen / <i>Labeling</i>	
3.3.6 Pengukuran Faktor Abiotik	
3.4 Analisis Data	
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Identifikasi Ordo Coleoptera di Savana Bekol Taman Nasional Baluran	
4.2 Deskripsi Ordo Coleoptera di Savana Bekol TN Baluran	
4.2.1 Coccinellidae	
a. <i>Brumus suturalis</i>	
b. <i>Coccinella repanda</i>	

c.	<i>Cheilomenes sexmaculata</i>
d.	<i>Verania discolor</i>
e.	<i>Verania lineata</i>
f.	<i>Coelophora</i> sp.
4.2.2	Scarabaeidae
a.	<i>Onthopagus tricolor</i>
b.	<i>Onthopagus lilliputanus</i>
c.	<i>Aphodius punctearius</i>
d.	<i>Onthopagus armatus</i>
e.	<i>Copris punetulatus</i>
f.	<i>Oryctes rhinoceros</i>
g.	<i>Aphodius marginellus</i>
4.2.3	Chrysomelidae
a.	<i>Aulacophora indica</i>
b.	<i>Apisdolopha bifasciata</i>
c.	<i>Chaetocneura</i> sp.
4.2.4	Carabaeidae
a.	<i>Phaeropsophus occipitalis</i>
4.2.5	Histeridae
a.	<i>Pachylistes lutarius</i>
4.2.6	Hydrophilidae
a.	<i>Sphaeridium</i> sp.
4.2.7	Famili Elateridae
4.3	Jumlah Ordo Coleoptera yang Terkoleksi di Setiap Metode
4.4	Peranan dan Faktor yang Mempengaruhi Ordo Coleoptera di Ekosistem

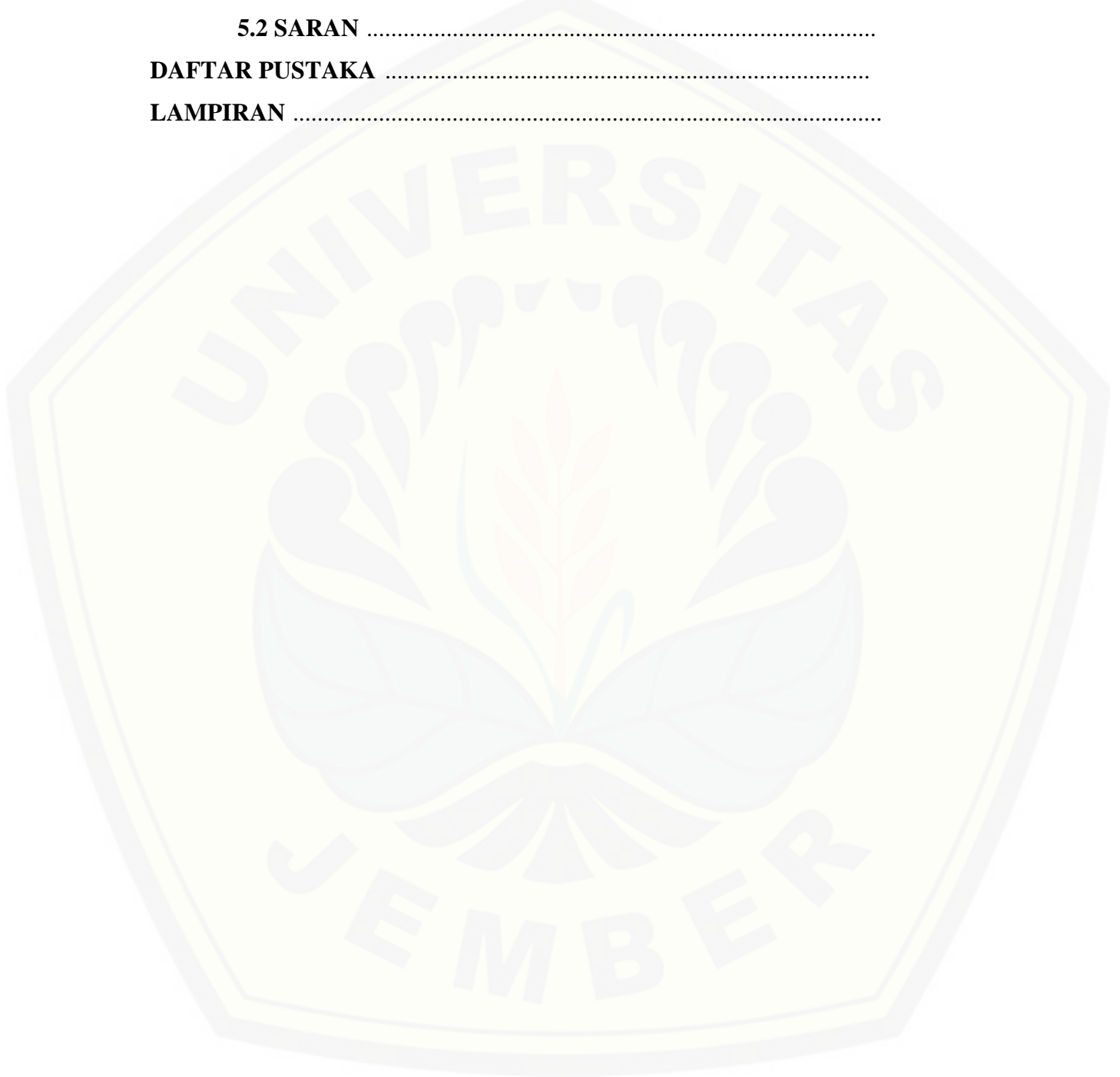
BAB 5. PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

5.2 SARAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



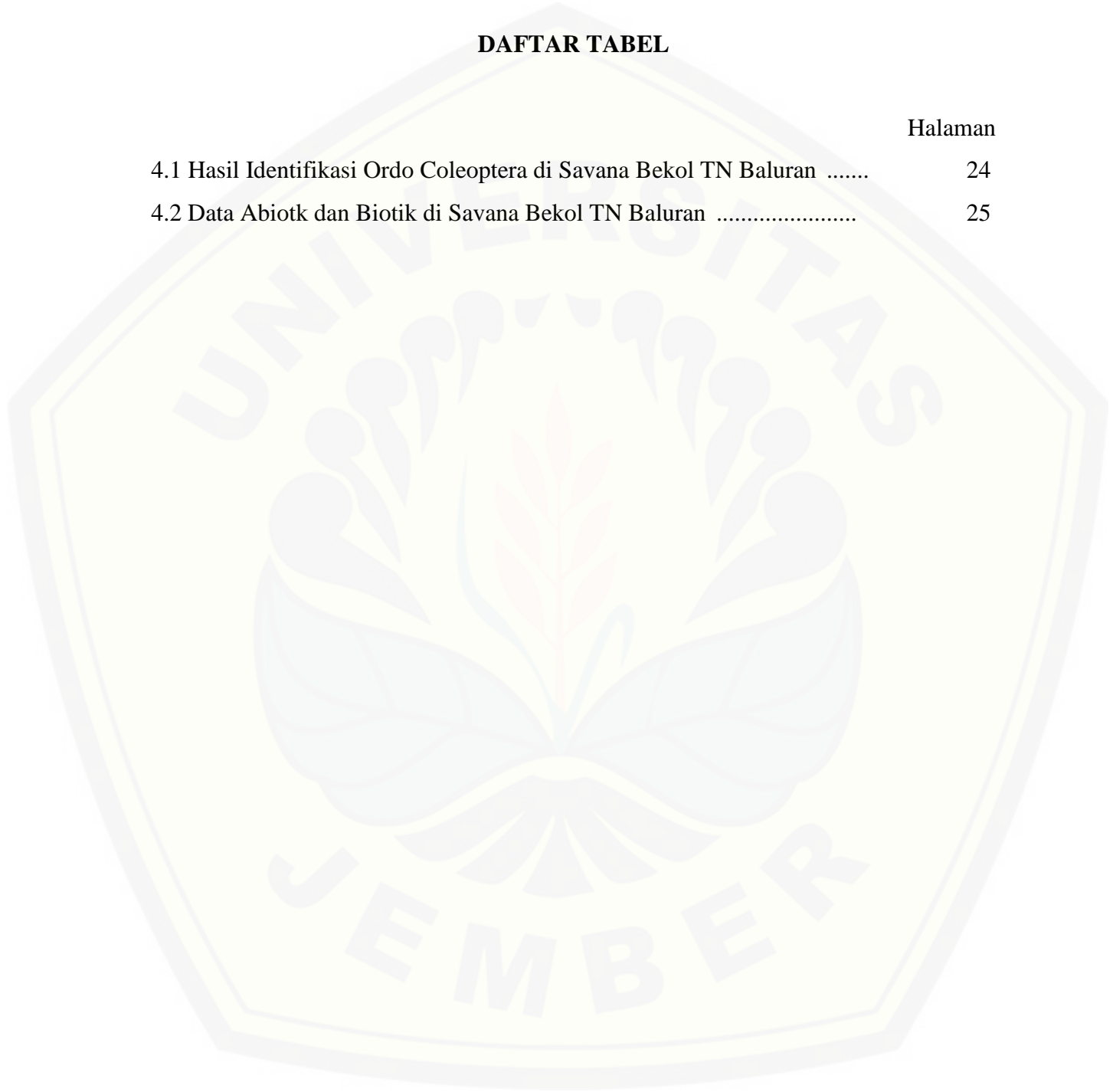
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Morfologi Ordo Coleoptera	4
2.2 Bentuk mulut (Curculionidae)	5
2.3 Struktur antena serangga	6
2.4 Variasi tipe antena Ordo Coleoptera	6
2.5 Bentuk batas posterior pronotum	7
2.6 A. Tipe tungkai Ordo Coleoptera	8
B: Variasi kuku tarsus Ordo Coleoptera	8
2.7. Abdomen Ordo Coleoptera bagian ventral	10
3.1 Lokasi Penelitian	16
3.2 Skema peletakan <i>trap</i>	17
3.3 <i>Pitfall Trap</i>	18
3.4 <i>Light Trap</i>	19
3.5 Prinsip kerja <i>sweep net</i>	20
3.6 Coleoptera di kotoran kerbau	20
3.7 Lokasi <i>pinning</i> Coleoptera	21
3.8 <i>Mounting</i> Ordo Coleoptera ukuran kecil	21
3.9 Peletakan label	22
4.1 <i>Brumus suturalis</i>	26
4.2 <i>Coccinella repanda</i>	27
4.3 <i>Cheilomenes sexmaculata</i>	28
4.4 <i>Verania discolor</i>	29
4.5 <i>Verania lineata</i>	20
4.6 <i>Coelophora</i> Sp.	31

4.7 <i>Onthopagus tricolor</i>	32
4.8 <i>Onthopagus lilliputanus</i>	33
4.9 <i>Aphodius punctearius</i>	34
4.10 <i>Onthopagus armatus</i>	35
4.11 <i>Copris punetulatus</i>	36
4.12 <i>Oryctes rhinoceros</i>	37
4.13 <i>Aphodius marginellus</i>	38
4.14 <i>Aulacophora indica</i>	39
4.15 <i>Apisdolopha bifasciata</i>	40
4.16 <i>Chaetocneura</i> sp.	41
4.17 <i>Phaeropsophus occipitalis</i>	42
4.18 <i>Pachylistes lutarius</i>	43
4.19 <i>Sphaeridium</i> sp.	44
4.20 Famili Elateridae	45
4.21 Jumlah Ordo Coleoptera yang terkoleksi di setiap perangkat	46
4.22 Prosentase peranan Ordo Coleoptera di Savana Bekol TN Balauran	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1 Hasil Identifikasi Ordo Coleoptera di Savana Bekol TN Baluran	24
4.2 Data Abiotk dan Biotik di Savana Bekol TN Baluran	25



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Pengamatan Ciri Morfologi Ordo Coleoptera	53
B. Spesies dan Peranan Ordo Coleoptera yang terkoleksi di Savana Bekol	65
C. Data Famili Ordo Coleoptera yang Tertangkap di Setiap <i>Trap</i>	66
D. Data Suhu dan Kelembaban Saat Pengambilan Sampel	67
E. Vegetasi di Savana Bekol.....	68
F. Titik Penandaan Perangkap dengan GPS	69
G. Surat Keterangan Selesai Penelitian di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI).....	70
H. Surat Ijin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI) TN Baluran.....	71

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelas Insekta merupakan anggota filum Arthropoda yang mempunyai anggota spesies paling besar dan daerah distribusinya paling luas. Insekta dapat ditemukan dimana saja, di daratan atau di perairan. Insekta atau serangga ada yang hidup bebas dan ada yang hidup menumpang pada makhluk lain. Dilihat dari keberadaan sayapnya, serangga dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu serangga tidak bersayap (Apterygota) dan kelompok serangga bersayap (Pterygota). Salah satu anggota Pterygota adalah Ordo Coleoptera (Sari, 2013).

Ordo Coleoptera memiliki sayap depan yang keras, tebal dan tanpa vena (elitra) berfungsi sebagai pelindung sayap belakang (Hadi *et al.*, 2010). Spesies yang termasuk ke dalam Ordo Coleoptera sekitar 40% dari seluruh spesies serangga (Sari, 2013). Sekitar 350.000 spesies Coleoptera di dunia sudah teridentifikasi dan diperkirakan 10% dari jumlah spesies Coleoptera dunia terdapat di Indonesia (Noerdjito, 2012). Serangga ini dapat ditemukan di berbagai habitat seperti di Taman Nasional Baluran.

TN Baluran sebagai salah satu kawasan konservasi yang memiliki berbagai flora, fauna dan ekosistem diantaranya adalah hutan mangrove, hutan musim, hutan pantai, hutan yang selalu hijau sepanjang tahun (*evergreen forest*) dan savana. Savana merupakan ekosistem yang mendominasi kawasan TN Baluran. Salah satu savana yang terdapat di TN Baluran adalah Savana Bekol. Savana Bekol merupakan salah satu savana yang terkenal karena memiliki tipe yang sama dengan savana di Afrika sehingga dijadikan sebagai salah satu objek wisata di TN Baluran (Sabarno, 2002). Sebagai obyek wisata savana akan mengalami tekanan ekologis. Tekanan ekologis akan menyebabkan terjadinya perubahan struktur dan fungsi sistem ekologis di TN Baluran. Misalnya, Invasi akasia berduri di TN Baluran yang semula sebagai sekat

bakar sudah membentuk tipe hutan tersendiri dengan karakteristik yang berbeda dengan tipe hutan di TN Baluran yang asli (Balai TN Baluran, 2012). Salah satu anggota dari Ordo Coleoptera yang memiliki fungsi penting dalam ekosistem adalah kumbang tinja.

Kumbang tinja (Scarabaeidae) dapat digunakan sebagai bioindikator kerusakan hutan tropis dan habitat karena struktur komunitas dan distribusi kumbang tinja dipengaruhi oleh struktur fisik hutan (Davis dan Sutton (1989) dalam Shahabuddin *et al.*, 2006). Selain itu kumbang tinja juga berfungsi sebagai indikator keanekaragaman hayati (Borror *et al.*, 1992). Kumbang tinja di hutan berfungsi sebagai pengurai bahan organik yang berupa tinja satwa liar, terutama mamalia dan kadang-kadang burung dan reptil sehingga terlibat dalam siklus hara dan penyebar biji tumbuh-tumbuhan (Mawarsih, 2011).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang survei serangga Ordo Coleoptera untuk mengetahui keanekaragaman hayati di suatu ekosistem. Salah satu penelitian tentang Ordo Coleoptera yang telah dilakukan oleh Latumahina dan Anggraeni (2010) di Hutan Lindung Sirimau Kota Ambon ditemukan 14 famili dari 21 jenis Coleoptera. Penelitian tentang Ordo Coleoptera perlu dilakukan di kawasan lain seperti di TN Baluran.

1.2 Rumusan Masalah

Apa saja jenis-jenis Ordo Coleoptera yang terdapat di TN Baluran, Kabupaten Situbondo-Jawa Timur?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis serangga dalam Ordo Coleoptera yang ada di TN Baluran, Kabupaten Situbondo-Jawa Timur.

1.4 Batasan Masalah

Batasan Masalah dari penelitian ini adalah :

- 1). Pengambilan sampel hanya dilakukan di savana Bekol TN Baluran, Kabupaten Situbondo.
- 2). Identifikasi berdasarkan ciri morfologi.
- 3). Coleoptera yang diidentifikasi merupakan Coleoptera dewasa
- 4). Pengambilan sampel menggunakan metode *pitfall trap*, *light trap* dengan lampu 10 Watt, *sweep net* dan metode langsung dengan tangan.

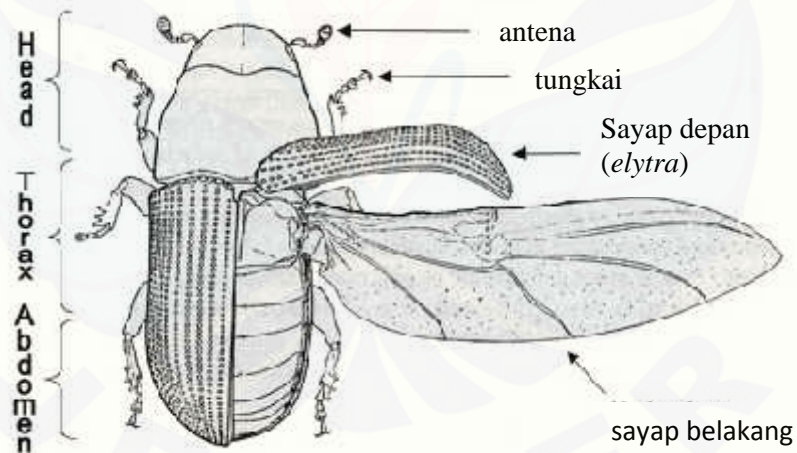
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai sumber informasi serangga Ordo Coleoptera yang ada di Savana Bekol TN Baluran sehingga dapat digunakan sebagai dasar penelitian lebih lanjut tentang Ordo Coleoptera di Savana Bekol TN Baluran.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Morfologi Ordo Coleoptera

Coleoptera berasal dari bahasa Yunani, terdiri dari dua kata, yaitu: *coleo*= sarung pedang dan *ptera*= sayap. Coleoptera memiliki dua pasang sayap yaitu, sayap depan dan sayap belakang. Sayap depan mengeras dan tanpa vena yang disebut elitra. Elitra selain berfungsi sebagai pelindung sayap belakang juga berfungsi untuk mengangkat dan membantu mendorong tubuh Coleoptera saat terbang (Noerdjito, 2012). Umumnya elitra menutupi seluruh abdomen tetapi pada beberapa spesies elitra pendek sehingga tidak menutupi seluruh abdomen. Sayap belakang membraneus dan terlipat di bawah elitra saat istirahat (tidak terbang). Sayap belakang umumnya lebih panjang dari sayap depan dan digunakan untuk terbang (Jumar, 2000).



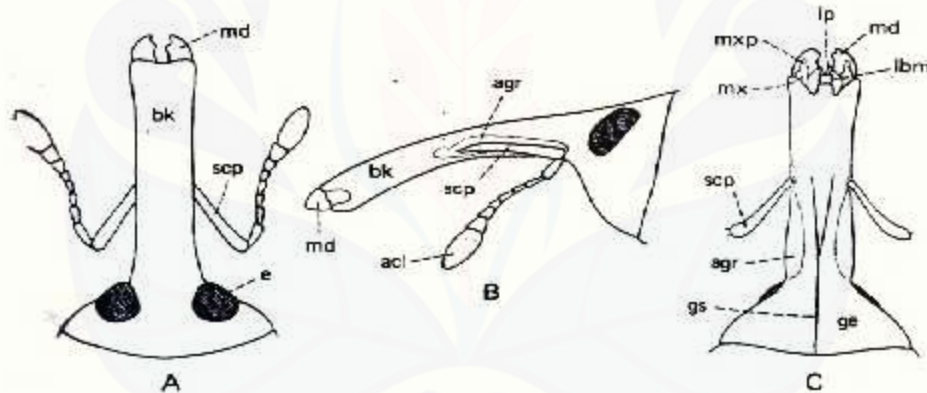
Gambar 2.1 Morfologi Coleoptera (Parks Canada National Office, 2009)

2.2 Karakter Coleoptera untuk Identifikasi

Ciri-ciri Coleoptera yang digunakan untuk identifikasi adalah kepala, toraks, tungkai, elitra, dan abdomen. Ciri lain seperti ukuran, bentuk dan warna juga digunakan dalam identifikasi (Borror *et al.*, 1992).

a. Kepala

Ciri-ciri kepala yang digunakan untuk identifikasi Coleoptera meliputi bentuk mulut. Misalnya, Famili Curculionidae kepala agak memanjang ke depan sehingga membentuk moncong, bagian-bagian mulut terletak di ujung moncong dan antena terletak di tepi moncong. Ruas dasar antena membentuk lekukan pada moncong (Gambar 2.2). Beberapa Coleoptera moncong berkembang baik dan kadang-kadang panjangnya sama dengan tubuh atau lebih panjang (Borror *et al.*, 1992).

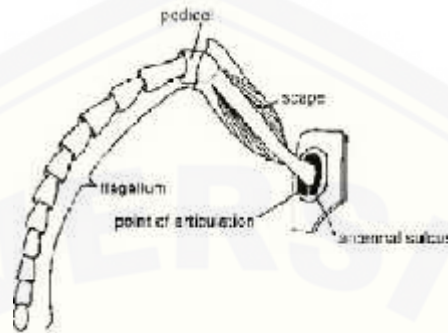


Gambar 2.2 Bentuk mulut (Curculionidae); A: dorsal; B: lateral; C: ventral (acl: antena *clubbed*; agr: lekuk dasar antena; bk: moncong; e: mata; ge: gena; gs; sutura; lbn: labium; lp: palpus labial; md: mandible; mx: maxilla; mxp: palpus maxilla; scp: scape) (Borror *et al.*, 1992)

b. Antena

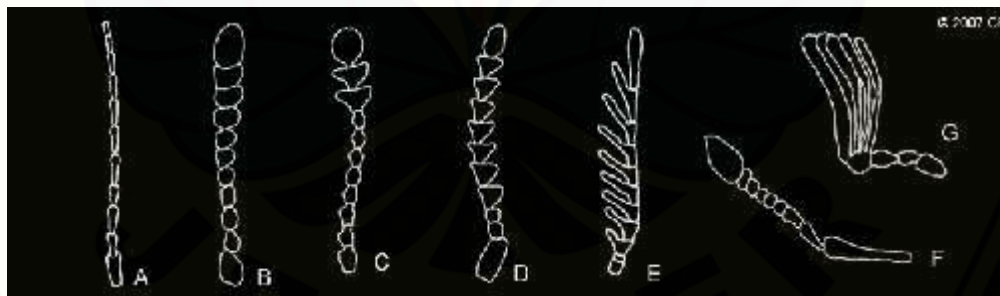
Serangga memiliki sepasang antena yang terletak di kepala. Antena merupakan organ penerima rangsang, seperti bau, raba dan panas. Antena serangga terdiri atas tiga ruas, yaitu ruas dasar disebut *scape*, ruas kedua disebut

pedisel dan ruas berikutnya secara keseluruhan disebut flagel (tunggal= flagellum) (Gambar 2.3) (Jumar, 2000).



Gambar 2.3 Struktur antena serangga (Roachtribune, 2013)

Antena Coleoptera mempunyai tipe yang bervariasi sehingga dapat digunakan untuk identifikasi. *Clubbed* merupakan antena yang ruas-ruasnya lebih besar daripada ruas sebelumnya. Tipe antena *clubbed* bervariasi seperti *clavate*, yaitu ruas-ruas antena semakin ke ujung semakin membesar secara bertahap, *capitate* yaitu ruas-ruas ujung antena tiba-tiba membesar, *lamellate* yaitu ruas-ruas ujung meluas ke satu sisi membentuk lembaran yang membulat atau bulat tipis dan panjang (Gambar 2.4) (Borror *et al.*, 1992).



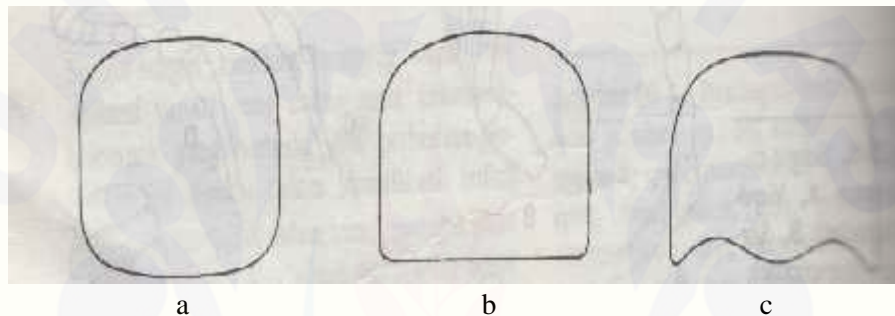
Gambar 2.4 Variasi tipe antena Ordo Coleoptera A. *filiform*; B. *clavate*; C. *capitate*; D. *serrate*; E. *Pectinate*; F. *geniculate* G. *lamellate* (Benisch, 2007)

c. Toraks

Toraks merupakan tagma kedua dari tubuh serangga yang dihubungkan dengan kepala oleh semacam leher yang disebut *serviks* (Jumar, 2000). Toraks

terdiri dari tiga segmen, yaitu segmen toraks depan (*protoraks*), segmen toraks tengah (*mesotoraks*) dan segmen toraks belakang (*metatoraks*). Pada Pterygota, sayap terletak di *mesotoraks* dan *metatoraks* (Hadi *et al.*, 2010).

Pronotum dan skutellum merupakan daerah toraks yang terlihat dari bagian dorsal. Bentuk dan batas posterior pronotum dapat berbentuk cembung, lurus atau berlekuk (Gambar 2.5). Permukaan pronotum biasanya halus, berambut halus, berlubang kecil, garis-garis geligi, lekuk-lekuk atau ciri-ciri lain (Borror *et al.*, 1992).



Gambar 2.5 Bentuk batas posterior pronotum (a. cembung; b. lurus; c. berlekuk) (Borror *et al.*, 1992)

Skutellum merupakan satu keping segitiga kecil yang terletak di belakang pronotum, antara dasar-dasar elitra. Bentuk skutellum kadang-kadang bulat atau seperti jantung dan kadang-kadang tersembunyi (Borror *et al.*, 1992).

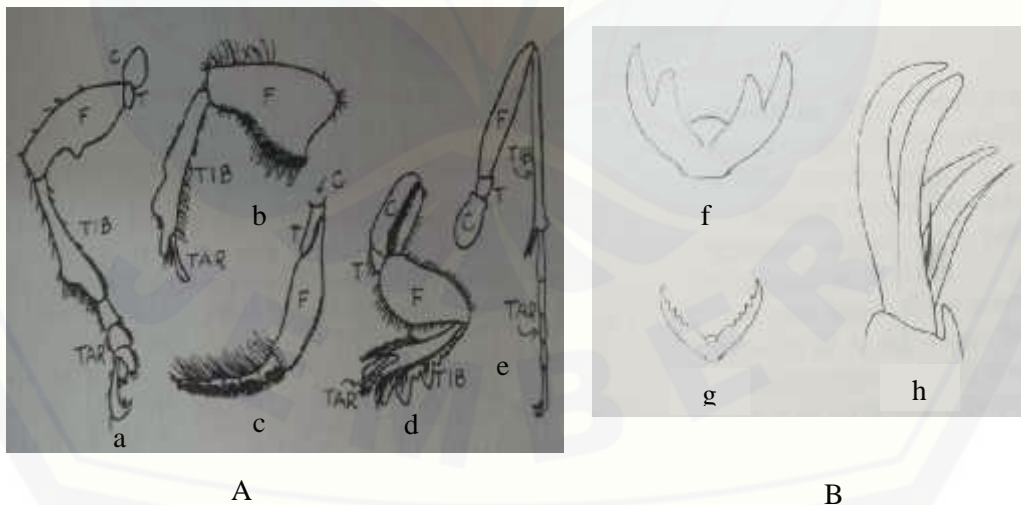
Ciri-ciri toraks di bagian ventral yang digunakan untuk identifikasi adalah sutura, sklerit-sklerit tertentu yang berdekatan dengan koksa-koksa depan dan tengah. Kebanyakan Coleoptera memiliki sutura prosternum yang membatasi prosternum dan *protoraks*. Prosternum merupakan kepingan yang meluas ke arah posterior antara koksa-koksa depan (Borror *et al.*, 1992).

d. Tungkai

Bagian toraks serangga selain sayap adalah tungkai atau kaki. Tungkai serangga terdiri dari atas beberapa ruas (segmen). Segmen pertama disebut koksa (*coxa*) merupakan bagian yang melekat langsung pada toraks. Segmen kedua

disebut trokanter (*trochanter*), berukuran lebih pendek daripada koksa dan sebagian bersatu dengan femur. Segmen ketiga disebut femur, merupakan ruas yang terbesar. Segmen keempat disebut tibia biasanya lebih ramping tetapi panjangnya hampir seperti femur. Pada bagian ujung tibia biasanya terdapat duri-duri atau taji. Segmen terakhir disebut *tarsus*, biasanya terdiri dari 1-5 ruas. Di ujung segmen terakhir *tarsus* terdapat *pretarsus* yang terdiri dari sepasang kuku tarsus yang disebut *claw*. Diantara *claw* terdapat struktur seperti bantalan yang disebut *arolium* (Jumar, 2000).

Ukuran dan bentuk koksa-koksa Coleoptera bervariasi (Gambar 2.6 A). Beberapa spesies Coleoptera koksa membulat dan sedikit menonjol. Beberapa Coleoptera terdapat sebuah sklerit kecil, trokantrin yang terletak di bagian antero lateral koksa. Jumlah, ukuran, dan bentuk ruas-ruas tarsus adalah ciri-ciri yang penting untuk identifikasi Coleoptera. Jumlah segmen tarsus pada kebanyakan Coleoptera bervariasi dari tiga sampai lima. Kebanyakan Coleoptera mempunyai segmen tarsus 5-5-5. Bentuk *claw* tarsus Coleoptera bervariasi, misalnya tanpa cabang-cabang atau geligi, bergeligi, *pektinate* atau bercelah (Borror *et al.*, 1992).



Gambar 2.6 A: Beberapa tipe tungkai Ordo Coleoptera (C: koksa; T: trokanter; F: femur; TIB: tibia; TAR: tarsus) (Jaquis, 1951); B: Variasi kuku tarsus Ordo Coleoptera (f: bergeligi; g: *pektinate*; h: bercelah (Borror *et al.*, 1992)

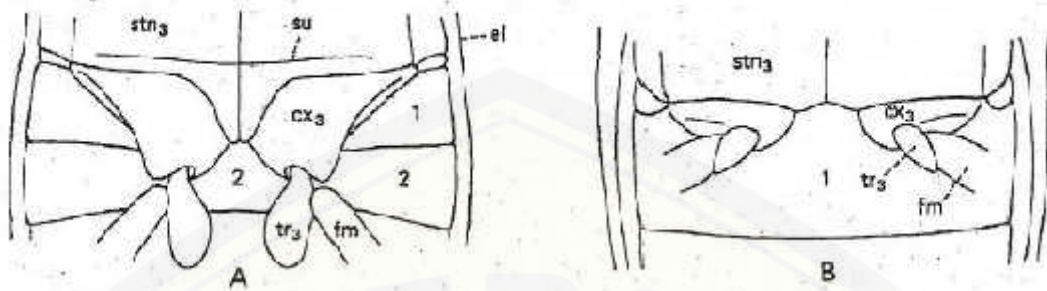
e. Elitra

Elitra merupakan sayap depan yang bertemu dalam satu garis lurus ke arah posterior yang dihubungkan oleh sebuah garis yang disebut sutura. Sudut-sudut anterolateral elitra disebut humeri. Elitra biasanya membengkok sedikit demi sedikit dari sutura ke tepi bagian lateral, bila elitra langsung membengkok ke bagian bawah lateral, bagian yang membengkok tersebut disebut *epipleura* (Boror *et al.*, 1992).

Bentuk, panjang dan susunan elitra bervariasi. Elitra biasanya sejajar di bagian anterior dan meruncing di bagian posterior, kadang-kadang elitra agak bulat-panjang atau setengah bulat. Permukaan elitra bervariasi misalnya, garis bergerigi, lekuk-lekuk atau garis-garis halus, terdapat lubang-lubang, tonjolan-tonjolan, halus atau berambut. Beberapa spesies Coleoptera elitra sangat keras dan kaku dan membelok mengitari sisi-sisi abdomen (Boror *et al.*, 1992).

f. Abdomen

Struktur segmen abdomen pertama digunakan untuk membedakan dua Subordo Coleoptera. Pada Subordo Adephaga, koksa-koksa belakang melebar ke arah posterior sehingga membagi sternum abdomen pertama sehingga sternum tersebut terbagi terdiri dari bagian lateral yang dipisahkan oleh koksa-koksa belakang (Gambar 2.7 A). Subordo Polyphaga, koksa-koksa belakang melebar ke arah posterior tetapi tidak membagi sternum abdomen pertama dan tepi-tepi posteriornya meluas secara sempurna melalui tubuh (Gambar 2.7 B). Jumlah sterna abdomen bervariasi pada kelompok-kelompok yang berbeda dan digunakan dalam identifikasi (Boror *et al.*, 1992).



Gambar 2.7. Abdomen Ordo Coleoptera bagian ventral: A. Kumbang harimau (Adephaga); B. Kumbang suka jamur (Polyphaga). Ket: *cx₃*: koksa belakang; *el*: elotryn; *fm*: femur belakang; *stn₃*: metasternum; *su*: Sutura metasentrum transversal; *tr₃*: trokanter belakang; 1,2: sternum abdomen (Borror *et al.*, 1992)

2.3 Klasifikasi Ordo Coleoptera

Coleoptera termasuk ke dalam kingdom Animalia, filum Arthropoda, kelas Insekta (Borror *et al.*, 1992). Menurut Gillot (2005) ordo Coleoptera terdiri dari empat subordo, yaitu Archostemata, Myxophaga, Adephaga, dan Polyphaga.

a. Archostemata

Subordo Archostemata memiliki ciri terdapat pleuron protorakas eksternal, tidak memiliki sklerit servikal dan pada sayap belakang terdapat bagian yang berbentuk lonjong (Soesanthy, 1999). Subordo Archostemata memiliki dua famili yaitu famili Cupedidae dan Micromalthidae (Borror *et al.*, 1992).

b. Myxophaga

Subordo Myxophaga dikenali oleh ciri-ciri sayap-sayap, bagian-bagian mulut dan terdapat sutura-sutura notopleural. Semuanya memiliki tiga ruas tarsus dan antena tipe *clubbed*. Subordo ini memiliki dua famili yaitu Sphraeriidae dan Hydroscaphidae (Borror *et al.*, 1992).

c. Adephaga

Koksa-koksa belakang Subordo Adephaga membagi sternum abdomen pertama. Batas posterior sternum tidak meluas sempurna melewati abdomen, tetapi terbagi oleh koksa-koksa belakang, tarsi biasanya 5-5-5, memiliki sutura

notopleura (Boror *et al.*, 1992). Antena tipe *filiform* jarang yang bertipe *moniliform* atau *clubbed*. Hampir semua Subordo Adephaga merupakan predator (Hadi *et al.*, 2010). Famili dari Subordo Adephaga antara lain Rhysodidae, Carabidae, Cicindelidae, Haliplidae, Dysticidae, dan Gyrinidae (Gillot, 2005).

d. Polyphaga

Anggota dari Subordo Polyphaga dicirikan dengan sternum abdomen pertama tidak terbagi oleh koxa-koxa belakang, batas posteriornya meluas secara sempurna melewati abdomen dan tidak memiliki sutura notopleura, memiliki trokanter yang kecil (Boror *et al.*, 1992).

Subordo Polyphaga memiliki anggota famili paling banyak dibandingkan dengan subordo yang lainnya. Famili-famili dari Subordo Polyphaga anatara lain; Hydraenidae, Tenebrionidae, Bostrichidae, Bruchidae, Scarabaeidae, Coccinelidae, Ptilidae, Cerambycidae, Curculionidae, Agrytidae, Leiodidae, Leptinidae, Scydmaenidae, Silphidae, Staphylinidae, Pselaphidae, Georyssidae, Sphaeritidae, Histeridae, Eucinetidae, Clambidae, Lathridiidae, Psephenidae, Curculionidae, Dascillidae, Rhipiceridae, Lucanidae, Passalidae, Buprestidae, Callirhipidae, Chelonariidae, Heteroceridae, Armatopidae, Cerophytidae, Elateridae, Cebrionidae, Throscidae, Perothopidae, Eucnemidae, Brachyseptidae, Lyctidae, Pengodidae, Lampyridae, Cantharidae, Ptinidae, Trogossitidae, Cleridae, Melyridae, Cucujidae, Cryptophagidae, Languriidae, Erotylidae, Dermastidae, Cerylonidae, Corylophidae, Lathridiidae, Mycetophagidae, Melandrydae, Colydiidae, Monommidae, Tenebrionidae, Alleculidae, Lagriidae, Cephaloidea, Meloidae, Oedemeridae, Mycteridae, Pyrochroidae, Anthicidae, Cerambycidae, Chrysomelidae, Anthribidae, Brentidae, Apionidae, Curculionidae (Boror *et al.*, 1992).

2.4 Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Serangga

Perkembangan serangga di alam dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dalam dan faktor luar.

2.4.1 Faktor Dalam

a. Kemampuan Berkembang biak

Kemampuan berkembang biak serangga dipengaruhi oleh keperidian, fekunditas dan waktu perkembangan. Keperidian adalah kemampuan serangga untuk menghasilkan keturunan baru. Fekunditas adalah kemampuan seekor serangga betina untuk memproduksi telur (Jumar, 2000).

b. Perbandingan Kelamin (*sex ratio*)

Perbandingan kelamin adalah perbandingan antara jumlah individu jantan dan betina. Perbandingan kelamin pada umumnya adalah 1:1, akan tetapi karena pengaruh-pengaruh tertentu, maka perbandingan kelamin tersebut dapat berubah (Jumar, 2000).

c. Siklus Hidup

Siklus hidup adalah suatu rangkaian berbagai stadia yang terjadi pada seekor serangga selama pertumbuhannya (Jumar, 2000). Siklus hidup biasanya diawali oleh deposisi telur dan diakhiri dengan peletakan telur oleh serangga dewasa betina (Hadi *et al*, 2010). Coleoptera merupakan serangga yang bermetamorfosis sempurna (holometabola) yang rangkaian stadia dalam siklus hidupnya terdiri atas telur, larva, pupa dan imago. Larva dan imago memiliki alat mulut menggigit-mengunyah (Jumar, 2000).

2.4.2 Faktor Luar

a. Suhu dan kisaran suhu

Serangga memiliki kisaran suhu tertentu untuk bertahan hidup. Di luar kisaran suhu tersebut serangga akan mati karena hal tersebut akan mempengaruhi proses fisiologi serangga. Pada suhu tertentu aktivitas serangga tinggi atau akan menurun. Umumnya kisaran suhu yang efektif untuk serangga

adalah suhu minimum 15⁰ C, suhu optimum 25⁰ C dan suhu maksimum 45⁰ C (Jumar, 2000).

b. Kelembaban atau Hujan

Kelembaban yang dimaksud adalah kelembaban tanah, udara dan tempat hidup serangga yang akan mempengaruhi distribusi, kegiatan dan perkembangan serangga (Jumar, 2000).

Hujan secara langsung mempengaruhi populasi serangga apabila hujan deras serangga akan banyak yang mati karena mempengaruhi pertumbuhan dan keaktifan serangga (Susnianti, *et al.*, 2005). Pada umumnya serangga tahan terhadap lingkungan yang banyak air, bahkan beberapa serangga yang bukan serangga air dapat tersebar karena hanyut bersama air. Akan tetapi, jika terlalu banyak air seperti banjir dan hujan deras akan berbahaya bagi beberapa jenis serangga (Jumar, 2000).

c. Cahaya dan Warna

Respon serangga terhadap cahaya akan mempengaruhi aktivitasnya, sehingga terdapat serangga yang aktif pada pagi, siang, sore atau malam. Cahaya matahari dapat mempengaruhi aktivitas dan distribusinya. Selain merespon cahaya, terdapat juga serangga yang tertarik pada suatu warna seperti warna hijau dan kuning (Jumar, 2000).

2.5 Taman Nasional Baluran

TN Baluran merupakan kawasan Konservasi Sumberdaya Alam yang pada mulanya dikenal sebagai suaka margasatwa, kemudian ditetapkan secara definitif sebagai taman nasional berdasarkan Keputusan Menteri Kehutanan No: 096/Kpts-II/1984 tanggal 12 Mei 1984. TN Baluran memiliki potensi keanekaragaman hayati yang cukup tinggi baik flora, fauna maupun ekosistem, termasuk keindahan panorama alamnya. TN Baluran memiliki 3 fungsi utama yaitu (1) Fungsi perlindungan sistem penyangga kehidupan, (2) Pengawetan keanekaragaman jenis tumbuhan dan satwa dan (3) Pemanfaatan secara lestari Sumber Daya Alam Hayati

(SDAH) beserta ekosistemnya, yang dapat dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, rekreasi dan pariwisata. Maka dari itu tujuan pengelolaan kawasan TN Baluran adalah melestarikan SDAH dan ekosistemnya agar dapat memenuhi fungsinya (3P) secara optimal (Balai TN Baluran, 2007).

Secara administratif TN Baluran terletak di Kecamatan Banyuputih, Kabupaten Situbondo, Provinsi Jawa Timur. Secara geografis terletak antara $7^{\circ}45'$ - $7^{\circ}15'$ LS dan $114^{\circ}18'$ - $114^{\circ}27'$ BT (Sabarno, 2002).

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan Revisi Zonasi Taman Nasional Baluran 2012, TN Baluran dibagi beberapa zona yang terdiri:

1. Zona Inti seluas 6,920.18 hektar (27.68%)
2. Zona Rimba seluas \pm 12.604,14ha (50,42 %)
3. Zona Perlindungan Bahari seluas \pm 1,174.96 ha (4,70%).
4. Zona Pemanfaatan Intensif seluas \pm 1,856.51 hektar (7.43%)
5. Zona Tradisional seluas 1,340.21 hektar (5.36%)
6. Zona Rehabilitasi seluas 365.81 hektar (1.46%)
7. Zona Khusus seluas \pm 738,19 hektar (2,95 %) (Balai TN Baluran, 2012).

Salah satu bagian dari zona rimba adalah savana. Savana merupakan padang rumput dan semak yang terpencar di antara rerumputan. Savana Baluran merupakan salah satu ciri khas dan identitas TN Baluran, karena hampir 40% wilayah TN Baluran merupakan savana. Salah satu savana yang terdapat di TN Baluran adalah Savana Bekol. Savana Bekol berada dalam zona rimba yang merupakan bagian dari Seksi Pengelolaan Taman Nasional Wilayah 1 Bekol (SPTNW 1 Bekol) dengan luas 150 ha. Secara topografi Savana Bekol termasuk ke dalam savana datar (*flat savana*) dengan tanah endapan (*aluvial*) dan ketinggian 0 - 124 mdpl (Sabarno, 2002).

Tanah ini berwarna hitam, ditumbuhi rumput yang sangat subur sehingga disenangi oleh satwa pemakan rumput. Namun tanah jenis ini mempunyai ciri khas mudah longsor dan sangat berlumpur pada musim penghujan, sebaliknya saat musim kemarau tanah akan pecah-pecah dengan patahan sedalam \pm 10-80 cm (Balai TN

Baluran, 2006). Salah satu vegetasi yang melimpah di Savana Bekol adalah lamuran putih (*Dichantium caricosum*). Selain rumput dan semak juga dijumpai beberapa pohon anata lain pilang (*Acacia leucophloea*), akasia berduri (*A. nilotica*), kesambi (*Schleichera oleosa*) dan bidara (*Ziziphus rotundifolia*). Savana Bekol berfungsi sebagai sumber pakan, tempat makan, tempat istirahat di bawah pohon, serta sebagai tempat kawin dan membesarkan anak (Sabarno, 2002).



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni-Juli 2014. Pengambilan sampel dilakukan di Savana Bekol TN Baluran dengan luas area pengambilan sampel 1,5 km². Identifikasi sampai tingkat jenis dilakukan di Laboratorium Entomologi Puslitbang Zoologi Puslit Biologi LIPI Cibinong, Bogor. Deskripsi dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.



Gambar 3.1 Lokasi penelitian (<https://maps.google.com/>)

3.2 Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pitfall trap*, *light trap*, *sweep net*, kuas, nampan plastik, kamera digital, oven, botol spesimen, mikroskop stereo, optilab, pinset, cawan petri, higrometer, GPS (*Global Positioning System*),

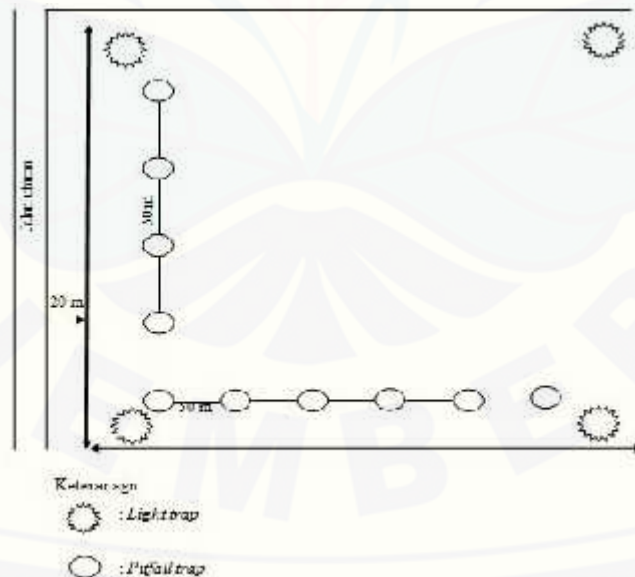
meteran, bor tanah, jarum pin, alat tulis dan buku identifikasi Borror *et al.*, (1992) dan Lilies (1992).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas label, plastik, kertas karton, lem serangga, alkohol 70%, formalin 5% dan aquades.

3.3 Prosedur Penelitian

3.3.1 Penentuan Lokasi Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil serangga dewasa (imago) Ordo Coleoptera di Savana Bekol TN Baluran. Pengambilan sampel dilakukan dengan membuat garis transek mengikuti jalan utama. Dari jalan utama masuk ke savana sejauh 20 m dan digunakan sebagai titik awal peletakan *trap*. *Pitfall trap* diletakkan berdasarkan titik-titik yang telah ditentukan. Setiap peletakan *pitfall trap* dilakukan penandaan menggunakan GPS. Peletakan *light trap* di sudut utara dan selatan lokasi penelitian (Gambar 3.2). Pengambilan sampel menggunakan *sweep net* dan koleksi langsung dengan tangan dilakukan dengan menyusuri area Savana Bekol kemudian dilakukan penandaan menggunakan GPS.



Gambar 3.2 Skema peletakan *trap*

3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel

a. Perangkap sumuran (*Pitfall trap* / PT)

Menurut Suheriyanto (2008) *Pitfall trap* digunakan untuk menangkap serangga yang aktif merayap di atas permukaan tanah. *Pitfall trap* diletakkan pada titik-titik penempatan yang telah ditentukan. Cara penggunaan *pitfall trap* yaitu, dengan menempatkan gelas plastik volume 220 ml ke dalam tanah dengan permukaan gelas rata dengan tanah. Gelas plastik tersebut diisi dengan larutan formalin 5% sebanyak 1/3 volume gelas plastik. Pada bagian atas *pitfall trap* diletakkan penutup untuk melindungi *pitfall trap* dari air hujan (Gambar 3.3). Pengambilan sampel dilakukan dua kali seminggu selama satu bulan dan setiap hari dilakukan pengecekan *pitfall trap* untuk menghindari hilangnya *pitfall trap*. Serangga yang tertangkap diambil dan dimasukkan ke dalam botol plastik berisi alkohol 70%.



Gambar 3.3 *Pitfall trap* (Sumber: Koleksi Pribadi)

b. *Light trap* (LT)

Light trap digunakan untuk menangkap serangga yang aktif terbang pada malam hari atau serangga yang tertarik pada cahaya (Suheriyanto, 2008). Serangga-serangga yang tertarik pada cahaya akan menghampiri cahaya lampu, disaat serangga menghampiri cahaya maka akan berputar-putar kemudian masuk ke dalam wadah yang telah dipasang. Pemasangan *light trap* dilakukan

pukul 18.00 - 06.00 dan lampu yang digunakan adalah LED (Pelawi, 2009). Pada penelitian lampu yang digunakan lampu LED 10 Watt dengan sumber energi menggunakan aki sepeda motor 12 volt (Gambar 3.4).



Gambar 3.4 *Light trap* (Sumber: Koleksi Pribadi)

c. Jaring serangga darat (*Sweep net*)

Sweep net digunakan untuk menangkap serangga-serangga yang terdapat di tanaman, misalnya Coleoptera yang sedang mencari makan atau istirahat di tanaman tersebut. *Sweep net* dibuat dari bahan yang ringan dan kuat seperti kain kasa. Panjang tangkai 75 cm, diameter jaring 30 cm, panjang jaring sekitar 30 cm, bingkai lingkaran jaring terbuat dari kawat yang keras dan kuat. Prinsip kerja dari *Sweep net* cukup sederhana yaitu, dengan menyapukan atau mengayunkannya di atas permukaan tanaman (Gambar 3.5). Coleoptera yang sudah tertangkap dengan *sweep net* dicegah keluar dengan melipat kantong jaring secara cepat setelah melakukan ayunan (Jumar, 2000).



Gambar 3.5 Prinsip kerja *sweep net* (Sumber: Koleksi Pribadi)

d. Koleksi langsung dengan tangan

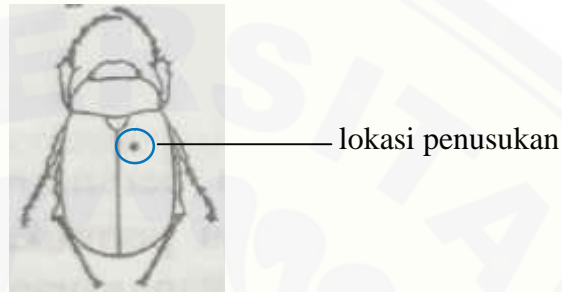
Koleksi langsung merupakan metode dengan mencari langsung Coleoptera ditempat yang diduga sebagai tempat hidup Coleoptera. Dalam hal ini peneliti langsung mencari Coleoptera di kotoran kerbau (Gambar 3.6). Coleoptera dicari langsung di kotoran kerbau yang masih baru. Coleoptera yang didapatkan dimasukkan ke dalam botol koleksi.



Gambar 3.6 Coleoptera di kotoran kerbau (Sumber: Koleksi Pribadi)

3.3.3 Mounting Coleoptera

Coleoptera yang didapatkan dari setiap *trap* dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam botol spesimen yang berisi alkohol 70%. Untuk Coleoptera yang berukuran besar pengawetan dilakukan dengan cara awetan kering yaitu, dengan ditusuk (*pinning*). Pada Coleoptera penusukan melalui bagian kanan sayap depan kira-kira separuh jarak antara dua ujung-ujungnya (Gambar 3.7) (Suheriyanto, 2008).



Gambar 3.7 Lokasi *pinning* Ordo Coleoptera (Jumar, 2000)

Sedangkan Coleoptera berukuran kecil, Coleoptera ditempelkan pada kertas segitiga lancip (*pointer*) terlebih dahulu, kemudian kertas segitiga lancip ditusuk jarum (Gambar 3.8). Coleoptera yang telah *dipinning* ditusukkan ke gabus dan diatur posisi tubuh, kaki, dan antena kemudian sampel Coleoptera di oven pada suhu 45⁰C selama 7 hari (Tantowijoyo dan Giyanto, 2011) dan untuk Coleoptera yang tidak dapat diawetkan dengan awetan kering maka menggunakan awetan basah. Coleopetera dimasukkan ke dalam botol koleksi dan diberi alkohol 70%. Botol koleksi dipastikan tertutup rapat untuk menghindari penguapan alkohol (Suheriyanto, 2008).



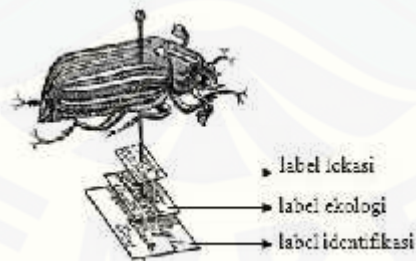
Gambar 3.8 *Mounting* Ordo Coleoptera ukuran kecil (Riley, 2012)

3.3.4 Identifikasi Coleoptera

Identifikasi serangga dilakukan dengan pengamatan morfologi di bawah mikroskop stereo. Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati ciri-ciri morfologi dan mencocokkan dengan spesimen yang tersimpan di Laboratorium Entomologi Puslitbang Zoologi Puslit Biologi LIPI Cibinong, Bogor dan buku identifikasi serangga Borror, *et al.* (1992) dan Lilies (1991). Identifikasi dilakukan sampai tingkat jenis dilakukan di Laboratorium Entomologi Puslitbang Zoologi Puslit Biologi LIPI Cibinong, Bogor dan deskripsi dilakukan di Laboratorium Zoologi Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

3.3.5. Pemberian Label Spesimen / *Labeling*

Setelah proses *mounting* setiap serangga diberi label (Gambar 3.9). Label yang dipasang pada spesimen harus memuat informasi yang sama dengan keadaan di lapang. Label terdiri dari label lokasi yang berisi provinsi, kabupaten, lokasi spesifik, tanggal koleksi dan nama kolektor. Label data ekologi berisi habitat serangga atau metode serangga dan label identifikasi. Pembuatan label dilakukan di atas kertas putih yang kaku (Suhara, 2009). Untuk label awetan basah, label dimasukkan ke dalam botol koleksi. Informasi pada label sama dengan label awetan kering (Suheriyanto, 2008).



Gambar 3.9 Peletakan label (Riley, 2012)

3.3.6 Pengukuran Faktor Abiotik

Pengukuran faktor abiotik dilakukan sebagai data penunjang dalam penelitian ini. Faktor abiotik yang diukur meliputi suhu menggunakan termometer, kelembaban udara menggunakan *hygrometer*. Pengukuran faktor abiotik dilakukan dua kali dalam seminggu dengan pengulangan tiga kali.

3.4 Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini adalah analisis data secara deskriptif, yaitu dengan mendeskripsikan semua spesies yang didapatkan dengan mengamati ciri-ciri morfologi Coleoptera dan mencocokkan dengan menggunakan spesimen yang tersimpan di Laboratorium Entomologi Puslitbang Zoologi Puslit Biologi LIPI Cibinong, Bogor dan buku identifikasi serangga Borror, *et al.* (1992) dan Lilies (1991).

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Identifikasi Ordo Coleoptera di Savana Bekol TN Baluran

Hasil penelitian yang dilakukan bulan Juni-Juli 2014 di Savana Bekol TN Baluran dan identifikasi di Laboratorium Entomologi Puslitbang Zoologi Puslit Biologi LIPI Cibinong didapatkan 293 individu yang terdiri dari 20 jenis dan 7 famili Coleoptera (Tabel 4.1). Data abiotik berupa suhu dan kelembaban dan data biotik dengan mencatat jenis tumbuhan di sekitar lokasi penelitian (Tabel 4.2). Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati ciri-ciri morfologi dan mencocokkan dengan spesimen yang tersimpan di Laboratorium Entomologi Puslitbang Zoologi Puslit Biologi LIPI Cibinong, Bogor dan buku identifikasi serangga Borrer, *et al.* (1992) dan Lilies (1991).

Tabel 4.1 Hasil Identifikasi Ordo Coleoptera di Savana Bekol TN Baluran

No.	Famili	Spesies	Jumlah
1	Coccinelidae	1. <i>Brumus suturalis</i>	105
		2. <i>Coccinella repanda</i>	27
		3. <i>Cheilomenes sexmaculata</i>	2
		4. <i>Verania discolor</i>	2
		5. <i>Verania lineata</i>	1
		6. <i>Coelophora</i> sp.	1
2	Scarabaeidae	7. <i>Onthopagus tricolor</i>	37
		8. <i>Onthopagus lilliputanus</i>	15
		9. <i>Aphodius punctearius</i>	6
		10. <i>Onthopagus armatus</i>	5
		11. <i>Copris punetulatus</i>	3
		12. <i>Oryctes rhinoceros</i>	2
		13. <i>Aphodius marginellus</i>	2
3	Chrysomelidae	14. <i>Aulacophora indica</i>	1
		15. <i>Aspidolopha bifasciata</i>	1
		16. <i>Chaetocneura</i> sp.	1

4	Carabaeidae	17. <i>Phaeropsophus occipitalis</i>	56
5	Hydrophilidae	18. <i>Sphaeridium</i> sp.	21
6	Histeridae	19. <i>Pachylistes lutarius</i>	4
7	Elateridae	20. Spesimen 1	1
Jumlah			293

Tabel 4.2 Data Abiotik dan Biotik di Savana Bekol TN Baluran

Data Abiotik	Data Biotik
Suhu 28,17°C	rumput-rumputan (Poaceae), kemangi-kemangian, lamuran
Kelembaban 77,63%	putih (<i>Dichantium caricosum</i>), lamuran merah (<i>Polytrias amoura</i>), tumbuhan famili Malvaceae, akasia berduri (<i>Acacia nilotica</i>), pilang (<i>A. leucophloea</i>), kesambi (<i>Schleichera oleosa</i>), bidara (<i>Ziziphus rotundifolia</i>).

4.2 Deskripsi Ordo Coleoptera di Savana Bekol TN Baluran

4.2.1 Coccinelidae

Deskripsi: warna tubuh bervariasi, tubuh bulat telur, cembung, kepala tersembunyi di bawah protoraks, antena pendek bertipe *clubbed*.

a. *Brumus suturalis*

Kingdom : Animalia
 Filum : Arthropoda
 Kelas : Insekta
 Ordo : Coleoptera
 Famili : Coccinelidae
 Genus : *Brumus*
 Spesies : *Brumus suturalis*

Deskripsi: Panjang badan 3 mm, tubuh bergaris-garis, kepala dan toraks coklat, kepala dan pronotum berwarna kuning kecoklatan. Elitra kuning dengan tiga pita hitam longitudinal (Amir, 2002). Panjang badan 3 mm, Skutellum

tidak terlihat, batas posterior pronotum cembung (Lampiran A1.A). Tubuh bagian ventral berwarna hitam dan berambut lebat dan halus, tungkai berambut seperti tubuh bagian ventral (Lampiran A1.B) (Gambar 4.1).



Gambar 4.1 *Brumus suturalis* (Sumber: Koleksi Pribadi)

b. *Coccinella repanda*

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Coccinellidae
Genus : Coccinella
Spesies : *Coccinella repanda*

Deskripsi: Panjang badan sekitar 5 mm. Badan berwarna merah coklat,. Pronotum hitam, pada sudut-sudut depannya berwarna kuning (Lampiran A2.A). Elytra berwarna kuning coklat, pada elytra kanan dan kiri terdapat dua pasang pita besar berwarna hitam, dan garis median hitam (Lampiran A2.B), pada bagian depan dan belakang garis median terdapat satu totol hitam agak besar (Lampiran A2.B) (Amir, 2002). Panjang badan 6 mm. Skutellum kecil

berwarna hitam. Batas posterior pronotum cembung (Lampiran A2.A). Tubuh bagian ventral dan tungkai berwarna hitam, tungkai berambut halus dan lebat (Lampiran A2.C) (Gambar 4.2).



Gambar 4.2 *Coccinella repanda* (Sumber: Koleksi Pribadi)

c. *Cheilomenes sexmaculata*

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Coccinelidae

Genus : Cheilomenes

Spesies : *Cheilomenes sexmaculata*

Deskripsi: Warna badan bervariasi merah sampai kuning, tetapi biasanya kuning, panjang badan 3-3,5 mm. Kepala kecil, tersembunyi di bawah pronotum (Lampiran A3.A). Pronotum berwarna kuning tua dengan dua pita hitam melintang ke arah sisi lateral (Lampiran A3.A). Elytra berwarna kuning, pita median hitam, satu corak hitam pada tiap elitra, di belakangnya ada pita hitam bengkok dan sebuah totol hitam kecil di posterior elitra (Lampiran A3.B) (Amir, 2002). Batas posterior pronotum cembung (Lampiran A3.A), skutellum

kecil berwarna hitam (Lampiran A3.A). Tubuh bagian ventral dan tungkai berwarna kuning kecoklatan (Lampiran A3.C) (Gambar 4.3).



Gambar 4.3 *Cheilomenes sexmaculata* (Sumber: Koleksi Pribadi)

d. *Verania discolor*

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Coccinellidae
Genus : *Verania*
Spesies : *Verania discolor*

Deskripsi: Badan berwarna jingga kelabu, panjang badan 3,70 - 4,70 mm. Kepala berwarna kuning coklat, frons kadang-kadang terdapat satu bintik hitam. Pronotum mempunyai sepasang bintik bulat hitam dan sepasang totol berbentuk segitiga yang saling berhubungan (Lampiran A4.B). Skutellum hitam. Elytra cembung, berwarna kuning kecoklatan, bagian tengah elitra terdapat celah hitam yang sempit (Lampiran A4.C). Badan bagian ventral berwarna hitam atau coklat tua (Lampiran A4.D), kecuali epipleura berwarna kuning, prosternum kelabu, femur hitam, tibia dan tarsus kelabu (Amir, 2002). Panjang badan 4 mm. Antena tipe *clavate* (Gambar 2.4 B dan Lampiran A4.A). Batas posterior pronotum cembung (Lampiran A4.B) (Gambar 4.4).



Gambar 4.4 *Verania discolor* (Sumber: Koleksi Pribadi)

e. *Verania lineata*

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Coccinelidae
Genus : *Verania*
Spesies : *Verania lineata*

Deskripsi: Badan berwarna coklat tua, panjang badan 4-5 mm. Kepala kuning coklat, kecil, terdapat satu totol hitam besar. Pronotum agak besar, berwarna kuning coklat, mempunyai dua totol hitam bulat dan satu pasang pita lebar yang membentang ke lateral. Kedua totol hitam dan pita yang melebar saling bersentuhan (Lampiran A5.A). Skutellum hitam, elitra, cembung, berwarna kuning coklat, bagian tengah terdapat satu pasang pita sempit memanjang, bagian lateral kiri dan kanan masing-masing terdapat satu pita lebar memanjang (Lampiran A5.B) (Amir, 2002). Panjang badan 5 mm. Batas posterior pronotum cembung (Lampiran A5.A). Tubuh bagian ventral berwarna hitam. Femur berwarna hitam, tibia dan tarsus berwarna kuning kecoklatan (Lampiran A5.C). (Gambar 4.5).



Gambar 4.5 *Verania lineata* (Sumber: Koleksi Pribadi)

f. *Coelophora* sp.

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Coccinellidae
Genus : *Coelophora*
Spesies : *Coelophora* sp.

Deskripsi: Panjang badan 4 mm. Tubuh bagian ventral berwarna kuning kecoklatan (Lampiran A6.E). Kepala kecil tersembunyi di bawah pronotum, antena tipe *clavate* (Gambar 2.4 B dan Lampiran A6.A). Permukaan pronotum halus, warna pronotum kuning kecoklatan tetapi lebih muda dari elitra, batas posterior pronotum cembung. Skutellum kecil, bentuk segitiga bagian tengah berwarna kuning kecoklatan dan bagian tepi berwarna hitam (Lampiran A5.B). Permukaan elitra halus dan terdapat lubang-lubang kecil yang sangat halus, warna elitra kuning kecoklatan, dan terdapat empat totol hitam di setiap elitra, bagian elitra dekat ujung posterior terdapat corak warna hitam yang jika elitra menutup corak hitam tersebut seperti totol hitam (Lampiran A5.C). Tungkai berwarna kuning kecoklatan dan permukaannya terdapat rambut-rambut halus dan lebat (Lampiran A6.E) (Gambar 4.6).



Gambar 4.6 *Coelophora* Sp. (Sumber: Koleksi Pribadi)

4.2.2 Scarabaeidae

Deskripsi: Tubuh cembung, bulat telur atau memanjang, antena tipe *lamellate*, beberapa anggota mulut tersembunyi kliepus yang lebar, tibia depan membesar dengan bagian tepi bergeligi atau berlekuk.

a. *Onthopagus tricolor*

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Scarabaeidae
Genus : *Onthopagus*
Spesies : *Onthopagus tricolor*

Deskripsi: Panjang badan 5 mm, tubuh bagian ventral berambut halus, kliepus lebar dengan bagian ujung anterior yang berlekuk, antena tipe *lamellate* (Lampiran A7.A dan Gambar 2.4 G). Warna pronotum hijau kehitaman dan mengkilap, permukaan pronotum halus dan terdapat lubang-lubang kecil, batas posterior pronotum cembung. Elitra berwarna hitam, permukaan elitra halus, berlekuk dan terdapat lubang-lubang kecil yang sejajar (Lampiran A7.B). Elitra tidak menutupi semua abdomen, abdomen segmen terakhir keras dan permukaannya terdapat lubang-lubang kecil (Lampiran A7.C). Tungkai berambut jarang dan tibia terdapat satu taji (Lampiran A7.E) . Tibia tungkai pertama lebih

lebar daripada tungkai ke dua dan ke tiga bagian tepi berlekuk (Lampiran A7.D) (Gambar 4.7).



Gambar 4.7 *Onthopagus tricolor* (Sumber: Koleksi Pribadi)

b. *Onthopagus lilliputanus*

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Scarabaeidae

Genus : *Onthopagus*

Spesies : *Onthopagus lilliputanus*

Deskripsi: Panjang badan 3 mm, badan berambut halus, klipeus lebar, bagian ujung anterior rata (Lampiran A8.A), antena tipe *lamellate* (Lampiran A8.B dan Gambar 2.4 G). Pronotum berwarna hitam, permukaan pronotum terdapat lubang-lubang kecil, batas posterior pronotum cembung (Lampiran A8.C). Elitra berwarna hitam, permukaannya terdapat garis-garis berwarna hitam mengkilat, terdapat lubang-lubang kecil. Tungkai berambut, tibia pertama lebih pipih daripada tibia ke dua dan ke tiga dan bagian tepi berlekuk, setiap tibia terdapat satu taji (Gambar 4.8).



Gambar 4.8 *Onthophagus lillipitanus* (Sumber: Koleksi Pribadi)

c. *Aphodius punctearius*

- Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Scarabaeidae
Genus : *Aphodius*
Spesies : *Aphodius punctearius*

Deskripsi: Ukuran tubuh 6 mm, kepala terdapat klipeus yang lebar, bagian ujungnya berlekuk (Lampiran A9.B), antena tipe *lamellate* (Lampiran A9.A dan Gambar 2.4 G). Pronotum berwarna hitam, permukaan halus dan terdapat lubang-lubang kecil yang tidak beraturan (Lampiran A9.B), batas posterior pronotum berkelek (Lampiran A9.C). Skutelum kecil warna hitam (Lampiran A9.C), elitra berwarna hitam. Permukaan elitra halus dan terdapat lubang-lubang kecil yang sejajar (Lampiran A9.C). Tungkai berambut sedikit, tibia tungkai depan lebar dan bergerigi (Lampiran A9 A dan B), tibia tungkai belakang terdapat dua taji (Lampiran A9.D) (Gambar 4.9).



Gambar 4.9 *Aphodius punctearius* (Sumber: Koleksi Pribadi)

d. *Onthopagus armatus*

- Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Scarabaeidae
Genus : Onthopagus
Spesies : *Onthopagus armatus*

Deskripsi: Panjang badan 8 mm, kepala kecil, klypeus lebar, bagian ujung anterior klypeus rata (Lampiran A10.A), ujung posterior kepala terdapat dua tanduk kecil yang sejajar (Lampiran A10.B), antena tipe *lamellate* (Lampiran A10.D dan Gambar 2.4 G). Permukaan pronotum halus dan terdapat lubang-lubang kecil, batas posterior pronotum cembung (Lampiran A10 B dan C). Elitra berwarna hitam, permukaan elitra terdapat lubang-lubang kecil yang beraturan (Lampiran A10.C). Tungkai terdapat rambut-rambut halus, tibia pertama lebih pipih daripada tibia ke dua dan ke tiga dan berlekuk dibagian tepi (Lampiran A10.F), setiap tibia terdapat satu taji (Lampiran A10.E) (Gambar 4.10).



Gambar 4.10 *Onthopagus armatus* (Sumber: Koleksi Pribadi)

e. *Copris punetulatus*

- Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Scarabaeidae
Genus : Copris
Spesies : *Copris punetulatus*

Deskripsi: Panjang badan 1,5 cm, tubuh berwarna hitam, kepala terdapat rambut, klipus lebar dengan bagian anterior terdapat tonjolan (Lampiran A11.A), antena tipe *lamellate* (Lampiran A11.B dan Gambar 2.4 G), permukaan pronotum terdapat lubang-lubang kecil dan halus, batas posterior pronotum cembung (Lampiran A11.A), permukaan elitra berlekuk dan terdapat lubang-lubang kecil. Tungkai berambut, tibia pertama lebih pipih daripada tibia ke dua dan ke tiga dan bagian tepi berlekuk (Lampiran A11.C), tibia tungkai kedua dan ketiga terdapat satu taji (Lampiran A11.D) (Gambar 4.11).



Gambar 4.11 *Copris punetulatus* (Sumber: Koleksi Pribadi)

f. *Oryctes rhinoceros*

- Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Scarabaeidae
Genus : *Oryctes*
Spesies : *Oryctes rhinoceros*

Deskripsi: Panjang badan 5 cm, warna tubuh bagian dorsal hitam mengkilap, bagian ventral coklat kemerahan, terdapat rambut-rambut pada kepala, toraks, tungkai dan abdomen terakhir (Lampiran A12.F), antena tipe *lamellate* (Lampiran A12.A dan Gambar 2.4 G), di ujung kepala terdapat tanduk yang melengkung ke posterior, pronotum terdapat tiga lobus dan beralur, lobus paling besar di tengah (Lampiran A12.B), batas posterior cembung (Lampiran A12.C), bentuk skutellum segitiga, (Lampiran A12.C) permukaan elitra mengkilap, terdapat lubang-lubang halus yang membentuk seperti garis (Lampiran A12.D). Tungkai berambut, bagian tepi tibia pertama berlekuk (Lampiran A12.E), tibia kedua dan ketiga terdapat satu taji (Gambar 4.12).



Gambar 4.12 *Oryctes rhinoceros* (Sumber: Koleksi Pribadi)

g. *Aphodius marginellus*

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Scarabaeidae

Genus : *Aphodius*

Spesies : *Aphodius marginellus*

Deskripsi: Ukuran tubuh 6 mm, tubuh berwarna coklat, bagian ventral tubuh berambut, kepala dengan klipeus, bagian ujung anterior klipeus melengkung (Lampiran A13.A), antena tipe *lamellate* (Lampiran A13.B dan Gambar 2.4 G). Pronotum berwarna coklat, permukaan pronotum terdapat lubang-lubang kecil (Lampiran A13.A), batas posterior pronotum berlekuk. Skutelum kecil. Elitra berwarna coklat, permukaan elitra terdapat lubang-lubang kecil yang sejajar (Lampiran A13.C). Tungkai berambut sedikit, bagian tepi tibia pertama berlekuk (Lampiran A13. A), tibia kedua dan ketiga terdapat satu taji (Lampiran A13.D) (Gambar 4.13).



Gambar 4.13 *Aphodius marginellus* (Sumber: Koleksi Pribadi)

4.2.3 Chrysomelidae

Deskripsi: Bentuk tubuh bulat telur, antena jarang bertipe *lamellate*, biasanya bertipe *filiform*, *moniliform*, *serrate*.

a. *Aulacophora indica*

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Chrysomelidae
Genus : Aulacophora
Spesies : *Aulacophora indica*

Deskripsi: Ukuran tubuh 8 mm. Warna tubuh dorsal kuning kecoklatan, warna tubuh ventral hitam, toraks dan abdomen bagian ventral berambut lebat (Lampiran A14.A), antena tipe *filiform* (Lampiran A14.B dan Gambar 2.4 A). Pronotum berwarna kuning kecoklatan, permukaan halus dan terdapat cekungan yang berlekuk, batas posterior berlekuk, skutelum bentuk segitiga berwarna seperti elitra. Elitra berwarna kuning kecoklatan, permukaan halus dan terdapat lubang-lubang kecil (Lampiran A14.C), tidak menutupi semua segmen abdomen (Lampiran A14. E). Permukaan tungkai kedua dan ketiga

berambut, tungkai depan berwarna kuning kecoklatan, femur kedua dan ketiga berwarna hitam dan tibia, tarsus berwarna kuning kecoklatan (Lampiran A14.D) (Gambar 4.14).



Gambar 4.14 *Aulacophora indica* (Sumber: Koleksi Pribadi)

b. *Apisdolopha bifasciata*

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Chrysomelidae

Genus : *Apisdolopha*

Spesies : *Apisdolopha bifasciata*

Deskripsi: Panjang tubuh 4 mm. Tubuh ventral berambut halus dan lebat. Kepala berwarna hitam, antena tipe *serrate* (Lampiran A.15.A dan Gambar 2.4 D). Ujung anterior pronotum berwarna kuning kecoklatan dan terdapat corak hitam, permukaan pronotum terdapat lubang-lubang halus, batas posterior pronotum berlekuk. Skutelum berwarna hitam dan permukaannya terdapat lubang-lubang halus (Lampiran A.15.B). Bagian ujung anterior dan posterior elitra berwarna hitam tetapi ujung posterior lebih lebar, bagian tengah elitra terdapat pita hitam, permukaan elitra terdapat lubang-lubang halus (Lampiran A.15.C). Tungkai berambut halus dan lebat, berwarna kuning

kecoklatan tetapi tibia dan tarsus berwarna hitam (Lampiran A.15.D) (Gambar 4.15).



Gambar 4.15 *Apisdolopha bifasciata* (Sumber: Koleksi Pribadi)

c. *Chaetocneura* sp.

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Chrysomelidae
Genus : *Chaetocneura*
Spesies : *Chaetocneura* sp.

Deskripsi: Ukuran tubuh 2 mm. Tubuh berwarna hitam dan mengkilap. Antena tipe *filiform* (Lampiran A.16.A dan Gambar 2.4 A). Permukaan kepala halus dan terdapat lubang-lubang kecil. Permukaan pronotum halus dan terdapat lubang-lubang kecil, batas posterior pronotum cembung, permukaan elitra halus dan terdapat lubang-lubang kecil sejajar seperti garis (Lampiran A.16.B). Tungkai berwarna kuning kecoklatan (Gambar 4.16).



Gambar 4.16 *Chaetocneura* sp. (Sumber: Koleksi Pribadi)

4.2.4 Carabaeidae

Deskripsi: Tubuh kebanyakan berwarna gelap, bentuk tubuh agak gepeng, antena bertipe *filiform*, permukaan elitra dengan lekuk-lekuk longitudinal atau deretan lubang-lubang.

a. *Phaeropsophus occipitalis*

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Carabaeidae

Genus : Phaeropsophus

Spesies : *Phaeropsophus occipitalis*

Deskripsi: Ukuran tubuh 2,2 cm. Warna kepala kuning kecoklatan dan terdapat corak hitam dari bagian tengah, antena tipe *filiform* (Lampiran A.17.A dan Gambar 2.4 A). Pronotum berwarna hitam di bagian tepi terdapat corak berwarna kuning kecoklatan, batas posterior pronotum lurus, skutellum kecil berwarna hitam (Lampiran A.17.B). Elytra berwarna hitam di bagian ujung anterior terdapat corak berwarna kuning kecoklatan (Lampiran A.17 B), di bagian tengah elitra juga terdapat

corak kuning kecoklatan dari lateral ke tengah, permukaan elitra bergaris, elitra tidak menutupi semua abdomen (Lampiran A.17.C). Tungkai berwarna kuning kecoklatan, tungkai berambut pendek, pada ujung posterior femur berwarna hitam (Lampiran A.17.C) (Gambar 4.17).



Gambar 4.17 *Phaeropsophus occipitalis* (Sumber: Koleksi Pribadi)

4.2.5 Histeridae

Deskripsi: Tubuh berwarna gelap, bentuk tubuh agak gepeng, antena bertipe *clubbed*, elitra tidak menutupi semua segmen abdomen, tibia depan berlekuk.

a. *Pachylistes lutarius*

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Histeridae
Genus : *Pachylistes*
Spesies : *Pachylistes lutarius*

Deskripsi: Ukuran tubuh 1,5 cm. Kepala berwarna hitam mandibel terlihat jelas (Lampiran A18.A), antena tipe *capitate* (Lampiran A.18.B dan Gambar 2.4 C). Pronotum hitam permukaan halus mengkilap, batas posterior pronotum berlekuk. Skutellum kecil berwarna hitam (Lampiran A.17.C). Elitra hitam dengan permukaan elitra bergaris halus dan tidak menutupi semua segmen

abdomen. Tibia tungkai depan pipih dan bagian tepi berlekuk, bagian tepi tibia tungkai kedua dan ketiga berambut kasar yang seperti duri (Lampiran A18.D) (Gambar 4.18).



Gambar 4.18 *Pachylistes lutarius* (Sumber: Koleksi Pribadi)

4.2.6 Hydrophilidae

Deskripsi: Tubuh berwarna gelap, antena bertipe *clubbed*, elitra tidak menutupi semua abdomen.

a) *Sphaeridium* sp.

Kingdom : Animalia
Filum : Arthropoda
Kelas : Insekta
Ordo : Coleoptera
Famili : Histeridae
Genus : *Sphaeridium*
Spesies : *Sphaeridium* sp.

Deskripsi: Ukuran tubuh 7 mm. Tubuh bagian ventral berambut. Kepala berwarna hitam, antena tipe *capitate* (Lampiran A.19.A dan Gambar 2.4.C). Pronotum hitam permukaan halus, bagian tepi pronotum terdapat garis putih kekuningan, batas posterior pronotum berkelek (Lampiran A.19.A). Elitra tidak menutupi semua abdomen, permukaan elitra halus, warna elitra hitam dan bagian posterior elitra berwarna putih kekuningan (Lampiran A.19.B). Tungkai

berwarna coklat, bagian tepi, tibia pertama berlekuk, tibia kedua dan ketiga berambut kasar yang seperti duri (Lampiran A.19.C) (Gambar 4.19).



Gambar 4.19 *Sphaeridium* sp. (Sumber: Koleksi Pribadi)

4.2.7 Famili Elateridae

Kingdom : Animalia

Filum : Arthropoda

Kelas : Insekta

Ordo : Coleoptera

Famili : Elateridae

Genus : Spesimen 1

Spesies : Spesimen 1

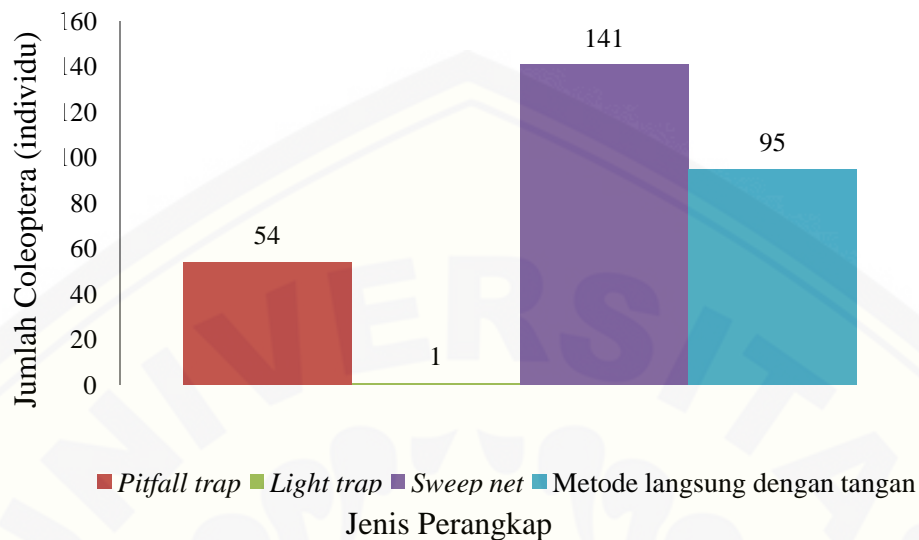
Deskripsi: Ukuran tubuh 6 mm. Warna badan hitam kecoklatan dan berambut lebat, antena tipe *serrate* (Lampiran A.19.A dan Gambar 2.4.D), batas posterior pronotum lurus. Borror *et al.*, (1992) menambahkan antena biasanya *serrate*, tubuh memanjang dengan sisi sejajar dan membulat pada bagian ujungnya, sudut-sudut posterior pronotum memanjang ke belakang membentuk ujung-ujung yang tajam seperti duri (Lampiran A.20.B) (Gambar 4.20).



Gambar 4.20 Famili Elateridae (Sumber: Koleksi Pribadi)

4.3 Jumlah Coleoptera yang Terkoleksi di Setiap Metode

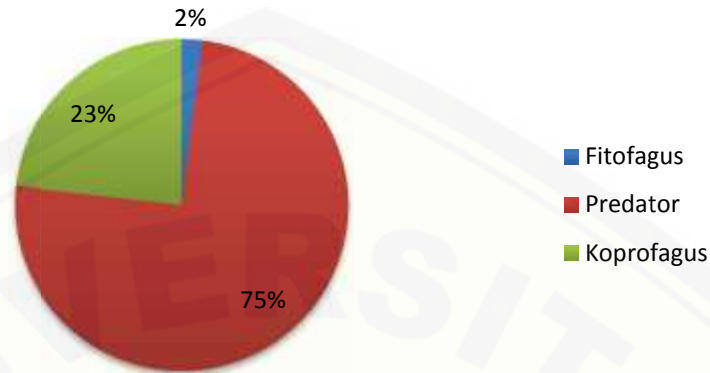
Hasil penelitian menunjukkan jumlah Coleoptera yang terkoleksi sebanyak 293 individu dari 7 famili. Jumlah spesies yang terkoleksi paling banyak didapatkan dengan perangkap aktif. Perangkap aktif yang digunakan diantaranya *sweep net* dan koleksi langsung dengan tangan. Coleoptera yang terkoleksi dari *sweep net* merupakan Coleoptera dari famili Coccinellidae dan Chrysomelidae (Lampiran C). Suheriyanto (2008) menambahkan *sweep net* digunakan untuk menangkap serangga yang berada pada semak-semak, rumput, dan tumbuhan rendah. Sedangkan Coleoptera yang terkoleksi dari koleksi langsung dengan tangan adalah famili Scarabaeidae, Histeridae dan Hydrophilidae (Lampiran C). Jumlah individu yang tertangkap dengan kedua metode tersebut sebanyak 141 dan 95 individu (Gambar 4.21). Banyaknya jumlah individu Coleoptera yang tertangkap dengan perangkap aktif diduga Coleoptera yang sedang mencari makan dan pada saat terbang tertangkap.



Gambar 4.21 jumlah Coleoptera yang terkoleksi di setiap perangkap

Selain perangkap aktif, dalam pengambilan sampel juga menggunakan perangkap pasif. Perangkap pasif yang digunakan adalah *pitfall trap* dan *light trap*. Famili yang tertangkap dengan *pitfall trap* adalah Carabaeidae dan yang tertangkap oleh *light trap* adalah famili Elateridae (Lampiran C) dengan Jumlah individu yang tertangkap 54 dan 1 (Gambar 4.21). Sedikitnya individu yang tertangkap dibandingkan dengan perangkap aktif diduga karena *pitfall trap* yang digunakan banyak yang rusak karena gangguan hewan. Menurut Nageleisen (2009) *pitfall trap* dapat mengoleksi invertebrata Coleoptera famili Carabaeidae, Silphidae, Staphylinidae tetapi sering rusak karena gangguan mamalia besar. Selain itu, juga disebabkan oleh pembatasan penggunaan *light trap* karena dapat mengganggu kerbau yang sedang musim kawin.

4.4 Peranan dan Faktor yang Mempengaruhi Ordo Coleoptera di Ekosistem



Gambar 4.22 Prosentase Peranan Coleoptera di TN Baluran

Dari hasil koleksi Coleoptera di Savana Bekol TN Baluran didapatkan 7 famili Ordo Coleoptera yang memiliki peranan yang berbeda di ekosistem. Coleoptera yang terkoleksi di Savana Bekol TN Baluran didominasi oleh Coleoptera yang berperan sebagai Predator yaitu 75%, selanjutnya oleh koprofagus dan fitofagus yaitu 23% dan 2% (Gambar 4.22). Coleoptera yang berperan sebagai predator merupakan famili Coccinellidae, Carabaeidae, Histeridae dan Hydrophilidae. Famili Histeridae dan Hydrophilidae merupakan Coleoptera yang hidup di tinja namun tidak termasuk kelompok kumbang tinja karena tidak mengkonsumsi tinja tetapi sebagai predator dari Arthropoda yang hidup pada tinja (Hanskin dan Krikken (1991) dalam Dewi dan Purnawan (2012)). Banyaknya Coleoptera yang berperan sebagai predator diduga disebabkan oleh sumber makanan yang cukup. Coleoptera predator mempunyai ciri yaitu mandibel berkembang baik yang digunakan untuk memotong dan menggigit mangsa. Coccinellidae yang berperan sebagai predator memiliki maksila dan mandibula yang tajam (Amir, 2002).

Kelompok Coleoptera koprofagus merupakan Coleoptera yang berperan sebagai pengurai tinja. Coleoptera tersebut biasa dikenal sebagai *dung beetle* yang merupakan anggota dari famili Scarabaeidae. Coleoptera koprofagus memiliki tipe

kaki penggali (*fussorial*) (Gambar 2.6 A d) yaitu tibia tungkai pertama membesar dengan tepi luar bergeligi atau berlekuk (Dewi dan Purnawan, 2012).

Coleoptera yang berperan sebagai pemakan tumbuhan atau fitofagus adalah *O. rhinoceros* (Scarabaeidae), kelompok dari famili Chrysomelidae dan Elateridae. Sedikitnya jumlah Coleoptera yang berperan sebagai fitofagus diduga karena sedikitnya jenis tumbuhan di Savana Bekol yang digunakan Coleoptera sebagai sumber makanan. Jika makanan dalam keadaan melimpah sedang populasi serangga rendah, maka populasi serangga akan meningkat. Sebaliknya bila makanan berkurang maka populasi serangga akan menurun (Susniahti *et al.*, 2005).

Savana Bekol didominasi oleh rumput-rumputan (Poaceae) diantaranya yang ditemukan saat penelitian yaitu kemangi-kemangian, lamuran putih (*Dichantium caricosum*), lamuran merah (*Polytrias amoura*), tumbuhan famili Malvaceae (Lampiran E), selain itu juga ditemukan beberapa pohon yaitu akasia berduri (*Acacia nilotica*), pilang (*A. leucophloea*), kesambi (*Schleichera oleosa*) dan bidara (*Ziziphus rotundifolia*). Selain makanan keberadaan Coleoptera juga dipengaruhi oleh faktor abiotik. Faktor abiotik yang diukur dalam penelitian adalah suhu dan kelembaban udara. Suhu dan kelembaban udara rata-rata di Savana Bekol selama penelitian adalah 28,17°C dan 77,63%. Nilai suhu dan kelembaban tersebut masih merupakan kisaran optimum untuk serangga dapat hidup. Menurut Jumar (2009) kisaran suhu yang efektif serangga agar dapat hidup adalah suhu minimum 15°C, suhu optimum 25°C, dan suhu maksimum 45°C. Bagi serangga pada umumnya kisaran toleransi terhadap kelembaban udara yang optimum terletak di dalam titik maksimum 73-100 % (Susniahti *et al.*, 2005).

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi didapatkan 293 individu Ordo Coleoptera di Savana Bekol TN Baluran yang terdiri dari 20 spesies dari 7 famili. Famili tersebut adalah Coccinelidae, Scarabaeidae, Chrysomelidae, Carabaeidae, Histeridae, Hydrophilidae dan Elateridae.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang survei Coleoptera di wilayah yang berbeda dengan menggunakan perangkap dan musim yang berbeda serta identifikasi dilakukan sampai diketahui peranan dari setiap jenis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. 2002. *Kumbang Lembing Pemangsa Coccinellidae (Coccinellinae) di Indonesia*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi- LIPI.
- Balai TN Baluran. 2006. Pengumpulan Data dan Informasi Produktivitas Savana Bekol pada Musim Kemarau. *Laporan kegiatan*. Situbondo: Balai Taman Nasional Baluran.
- Balai TN Baluran, 2007. *Taman Nasional Baluran "Secuil Afrika di Jawa" (Sekilas Potensi Wisata Taman Nasional baluran)*. Banyuwangi: Balai Taman Nasional Baluran.
- Balai TN Baluran, 2012. *Zonasi Taman Nasional Baluran Kabupaten Situbondo Provinsi Jawa Timur*. Situbondo: Taman Nasional Baluran.
- Benisch, C. 2007. *Beetle Morphology*. [Serial online]. <http://www.kerbtier.de/Pages/Themenseiten/enKoerperbau.html>. [22 Mei 2014].
- Borror, D. J., Triplihon, C. A dan Johnson, N. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Terjemahan oleh Partosoedjono, S. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Dewi, B.S dan Purnawan, I.P. 2012. Ecology's Role of Dung Beetle as Secondary Seed Disperse in Lampung University. *Prosiding SNSMAIP III*. Lampung: Universitas Lampung.
- Gillot, G. 2005. *Entomology Third Edition*. Canada: University of Saskatchewan.
- Hadi, M., Udi, T dan Rully, R. 2010. *Biologi Insekta Entomologi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jaquis, H.E. 1951. *How to You Know the Beetles*. Iowa: WM. C. Brown Company Publisher.
- Jumar. 2000. *Entomologi Pertanian*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

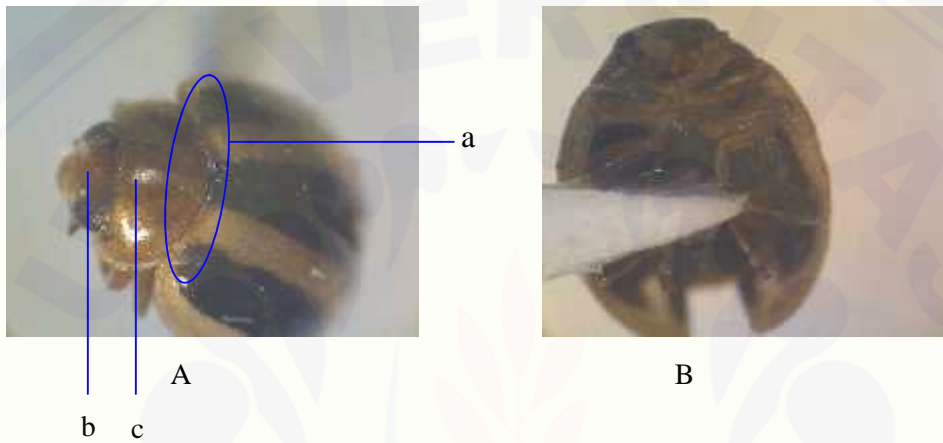
- Latumahina, F. R. & Anggraeni, I. 2010. *Diversitas Coleoptera dalam Kawasan Hutan Lindung Sirimau Kota Ambon*. Yogyakarta: Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada.
- Lilies, C. 1991. *Kunci Determinasi Serangga*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Mawarsih. 2011. Kelimpahan dan Keanekaragaman Kumbang Tinja (Coleoptera: Scarabaeidae) di Kawasan Taman Wisata Pulau Situ Gintung Tangerang Banten. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Nageleisen, M. L. 2009. *Forest Insect Studies: Methods and Techniques*. French: Office National des Forets.
- Noerdjito, W. A. 2012. *Ekologi Gunung Slamet: Kelompok Utama Fauna Kumbang Kayu Lapuk di Gunung Slamet*. Jakarta: LIPI Press.
- Parks Canada National Office. 2009. *Beetle Anatomy*. [serial online] <http://www.pc.gc.ca/eng/docs/v-g/dpp-mpb/sec2/dpp-mpb2c.aspx>. [11 Mei 2104].
- Pelawi, A. P. 2009. Indeks Keanekaragaman Jenis Serangga pada Beberapa Ekosistem di Areal Perkebunan PT. Umbul Mas Wisesa Kabupaten Labuhan Batu. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Riley, C. V. 2012. *Direction for Collecting and Preserving Insect*. [Serial online] <http://www.gutenberg.org/files/39275/39275-h/39275-h.htm> [10 Mei 2014].
- Roachtribune. 2014. *Insect Set to Receive World's First Bionic Antennae*. [Serial online] <http://roachtribune.com/2013/08/28/insect-set-to-receive-worlds-first-bionic-antennae> [25Maret 2014]
- Sabarno, M. Y. 2002. Savana Taman Nasional Baluran. *Jurnal Biodiversitas* 3(1).
- Sari, S. 2013. Pengembangan Insektarium Ordo Coleoptera sebagai Media Praktikum Biologi SMA. *Artikel Ilmiah*. Jambi: Universitas Jambi.

- Shabuddin, Manuwoto, Hidayat, Schulze dan Noerdjito. 2007. Respons Kumbang Kaprofaagus (Coleoptera: Scarabaeidae) terhadap Perubahan Struktur Vegetasi pada Beberapa Tipe Habitat di Taman Nasional Lore Lindu, Sulawesi Tengah. *Jurnal Biodiversitas* 8(1).
- Soesanthy, F. 1999. Keanekaragaman Habitat Dan Implementasi Terhadap Keragaman Coleopteran: Studi Kasus Mengenai Keragaman Coleopteran Di Taman Nasional Gunung Halimun. *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor: Jurusan Hama Dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian.
- Suhara. 2009. *Famili Meloidae (Si Kumbang Cantik yang Beracun)*. Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia.
- Suheriyanto, D. 2008. *Ekologi Serangga*. UIN-Malang Press.
- Susniahti, N., Sumero dan Sudarjat. 2005. *Bahan Ajar Ilmu Hama Tumbuhan*. Bandung: Universitas Padjadjaran Fakultas Pertanian Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan
- Tantowijoyo, W & Giyanto. 2011. *Ekologi Ternata “Eksplorasi Keragaman Serangga Coleoptera dan Lepidoptera di Pulau Moti, Ternate, Maluku Utara”*. Bogor: LIPI Press.

LAMPIRAN

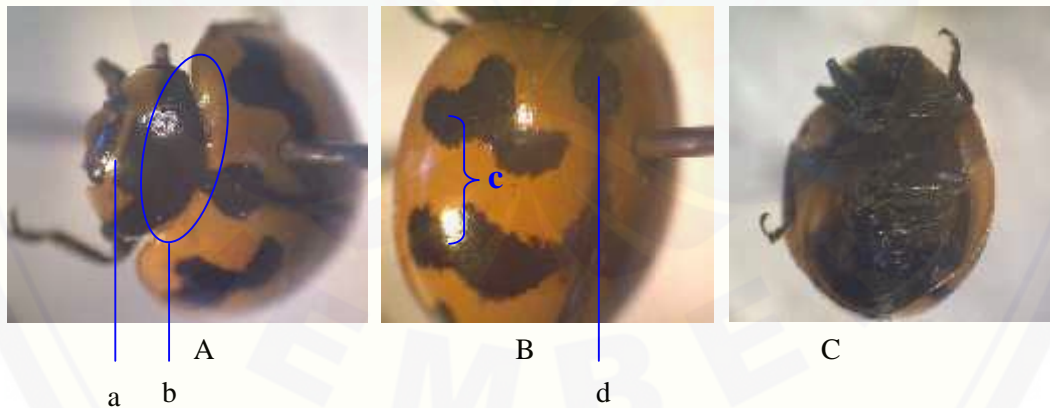
A. Pengamatan Ciri Morfologi Ordo Coleoptera

1. *Brumus suturalis*



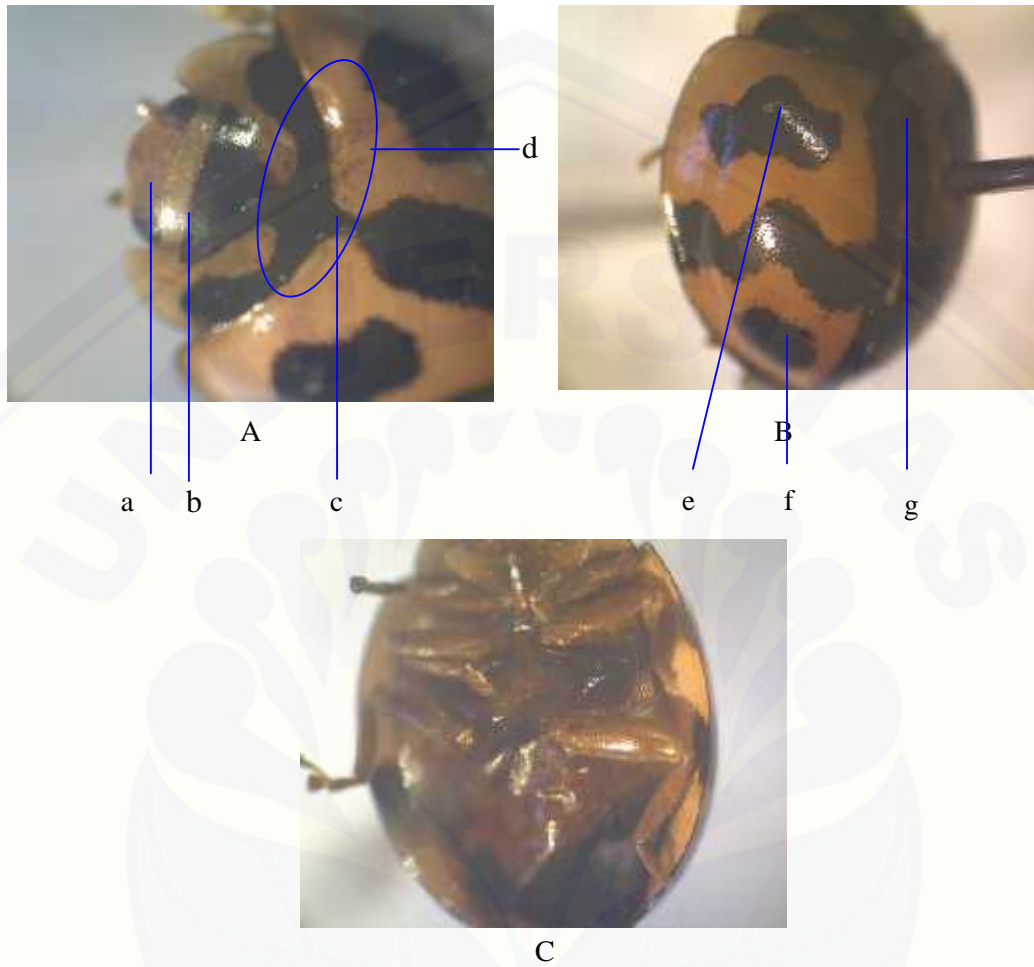
Gambar A.1 Ciri Morfologi *B. suturalis*: A. Tubuh tampak anterior; B. Tubuh tampak ventral (a. batas posterior pronotum; b. kepala; c. pronotum)

2. *Coccinella repanda*



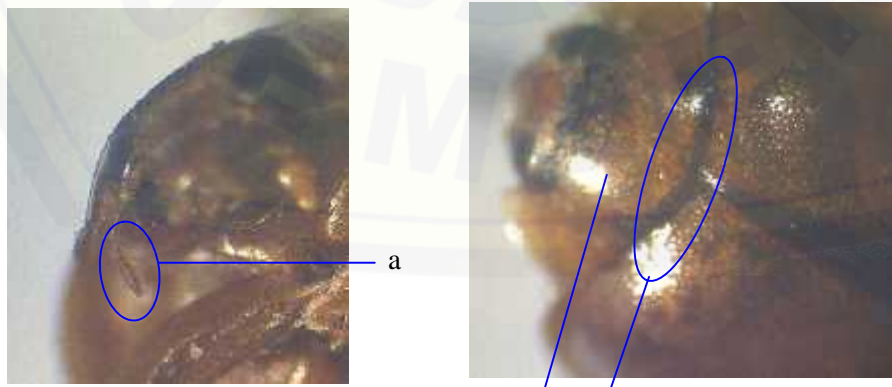
Gambar A.2 Ciri Morfologi *C. repanda*: A. Tubuh bagian anterior; B. Elytra; C. Tubuh tampak ventral (a. pronotum; b. batas posterior pronotum; c. pita besar elitra; d. total hitam elitra)

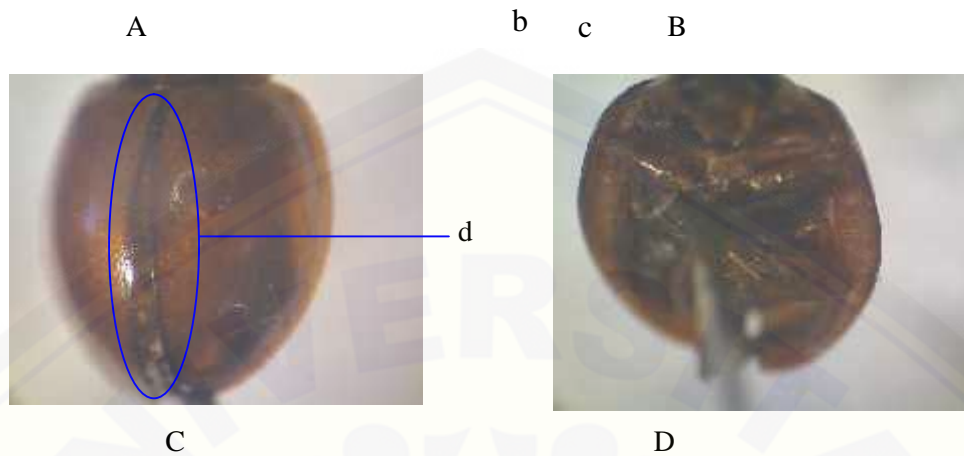
3. *Cheilomenes sexmaculata*



Gambar A.3 Ciri Morfologi *C. sexmaculata*: A. Tubuh bagian anterior; B. Elytra; C. Tubuh tampak ventral (a. kepala; b. pronotum; c. skutellum; d. batas posterior pronotum; e. corak hitam elitra; f. total hitam bagian posterior elitra; g. pita median)

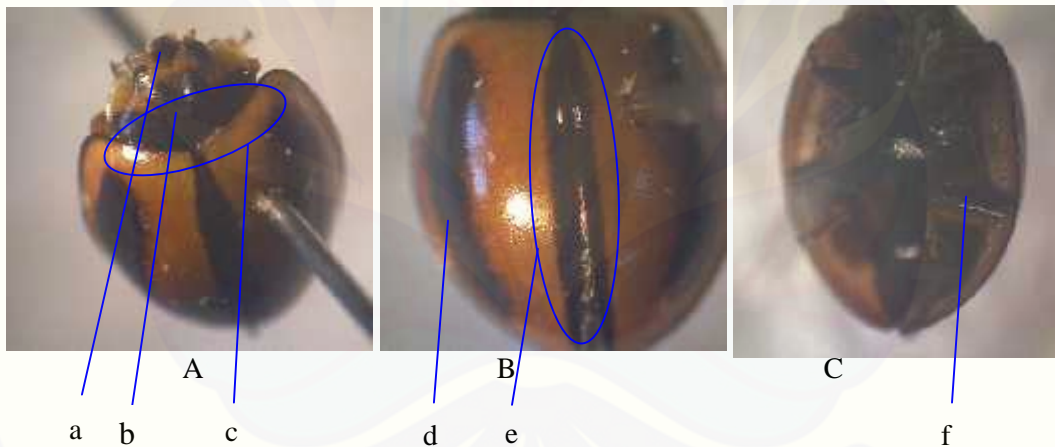
4. *Verania discolor*





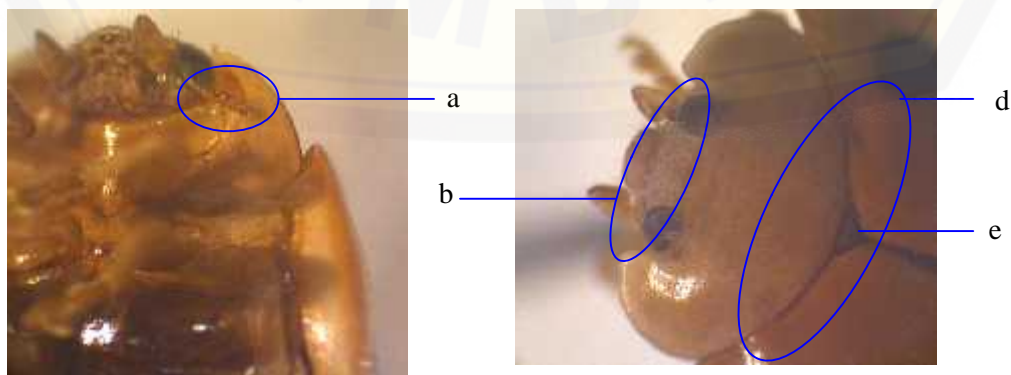
Gambar A.4 Ciri Morfologi *V. discolor*: A. Tubuh bagian anterior tampak ventral; B. Tubuh bagian anterior tampak dorsal; C. Elytra; D. Tubuh tampak ventral (a. antena; b. pronotum; c. batas posterior pronotum; d. celah hitam elitra)

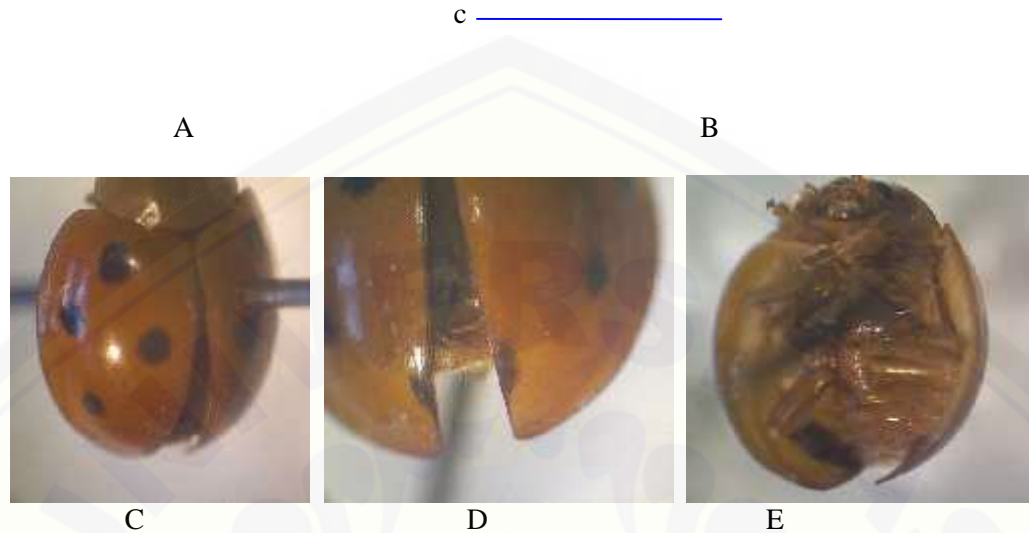
5. *Verania lineata*



Gambar A.5 Ciri Morfologi *V. lineata*: A. Tubuh bagian anterior; B. Elytra; C. Tubuh tampak ventral; (a. total hitam kepala; b. corak pada pronotum; c. batas posterior pronotum; d. pita lateral elitra; e. pita tengah elitra; f. femur)

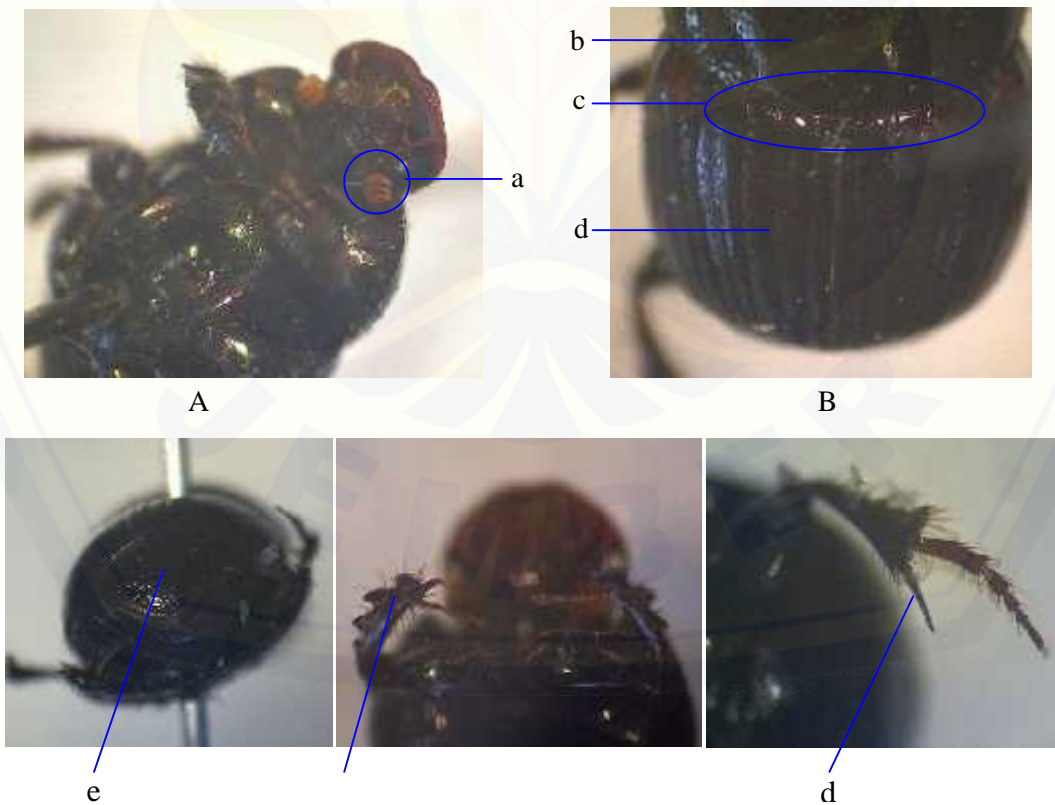
6. *Coelophora* sp.





Gambar A.6 Ciri Morfologi *Coelophora* sp.: A. Tubuh bagian anterior tampak ventral; B Tubuh bagian anterior tampak dorsal; C. Elitra; D. Elitra bagian posterior; E. Tubuh tampak ventral (a. antena; b. kepala; c. pronotum; d. batas anterior pronotum, e. skutellum)

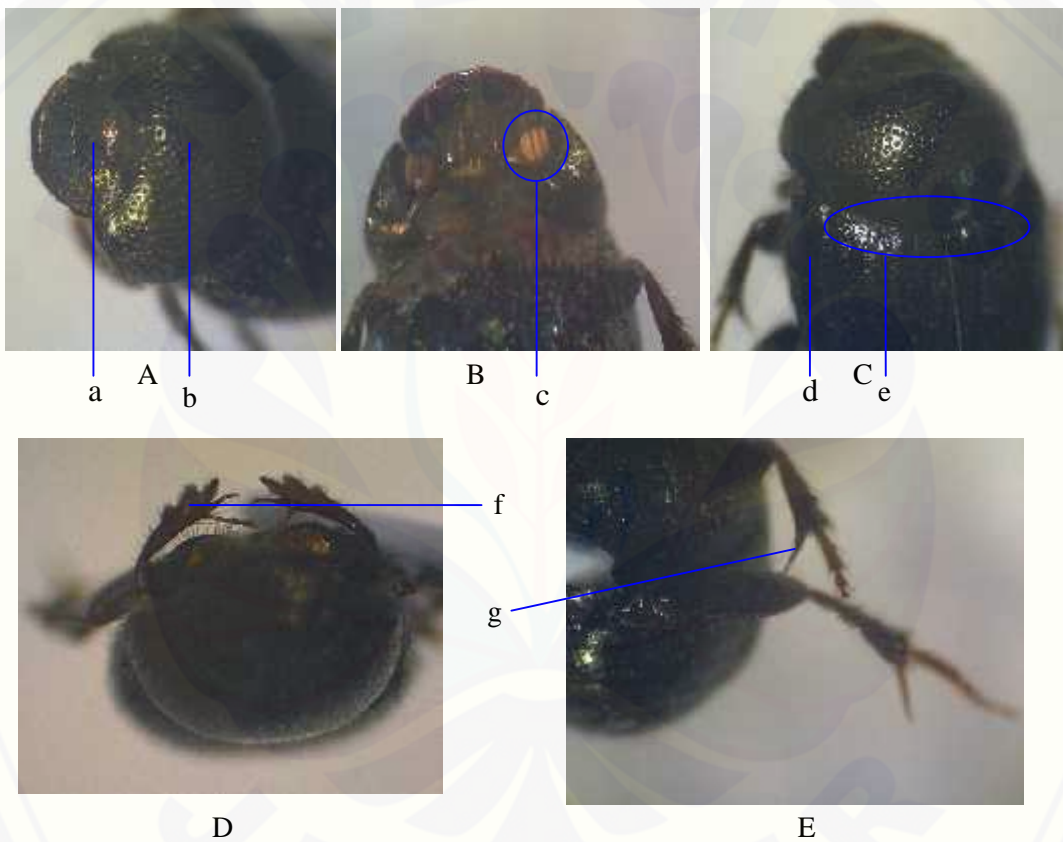
7. *Onthopagus tricolor*



C f D g E

Gambar A.7 Ciri Morfologi *O. tricolor*: A. Tubuh bagian anterior tampak ventral; B. Tubuh bagian dorsal; C. Tubuh bagian posterior; D. Tungkai pertama; E. Tungkai ke tiga (a.antena; b. pronotum; c. batas posterior pronotum; d. elitra; e. abdomen terakhir; f. tibia; g. taji)

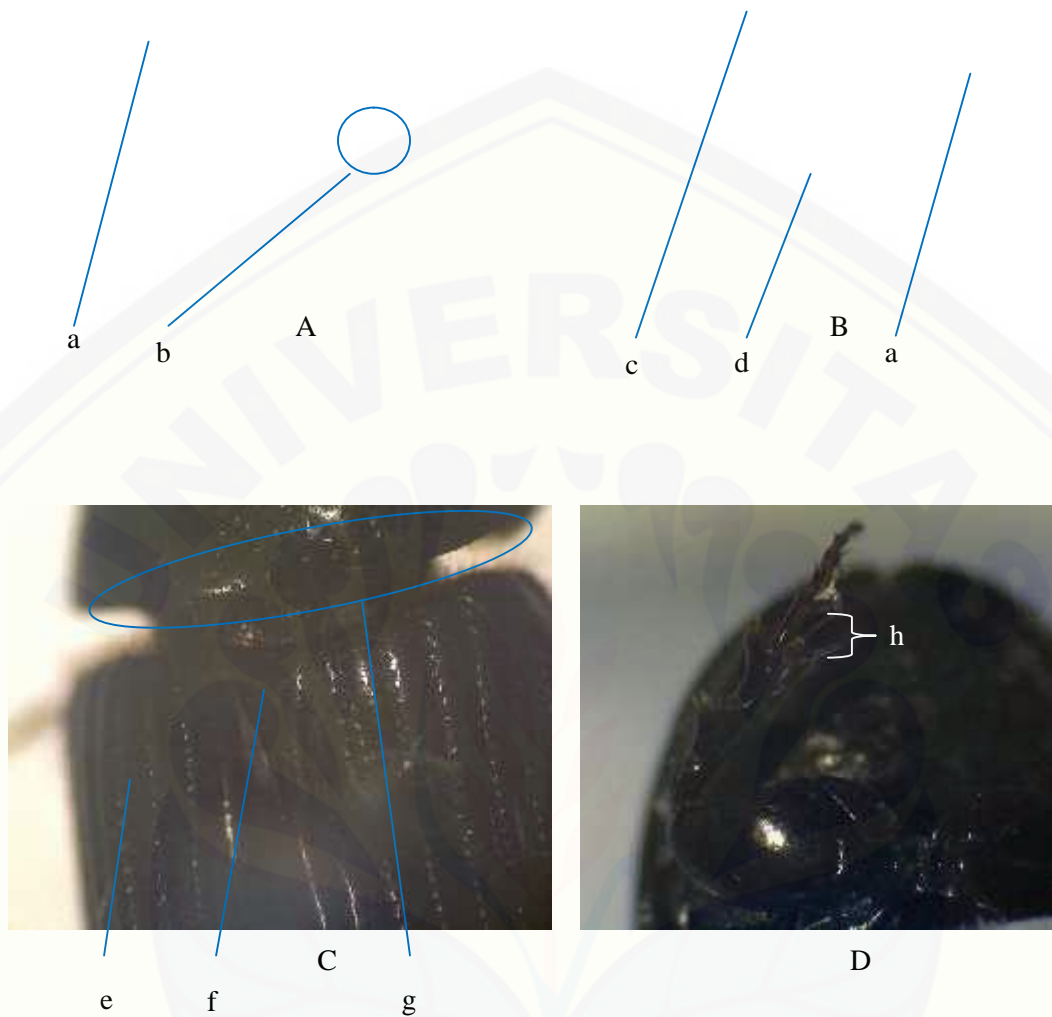
8. *Onthopagus lilliputanus*



Gambar A.7 Ciri Morfologi *O. lilliputanus*: A dan C. Tubuh bagian anterior tampak dorsal; B Tubuh bagian anterior tampak ventral; D. Tungkai pertama; E. Tungkai ke dua dan ke tiga (a.klipeus; b. pronotum; c. antena; d. elitra; e. batas posterior pronotum; f. tibia tungkai pertama; g. taji)

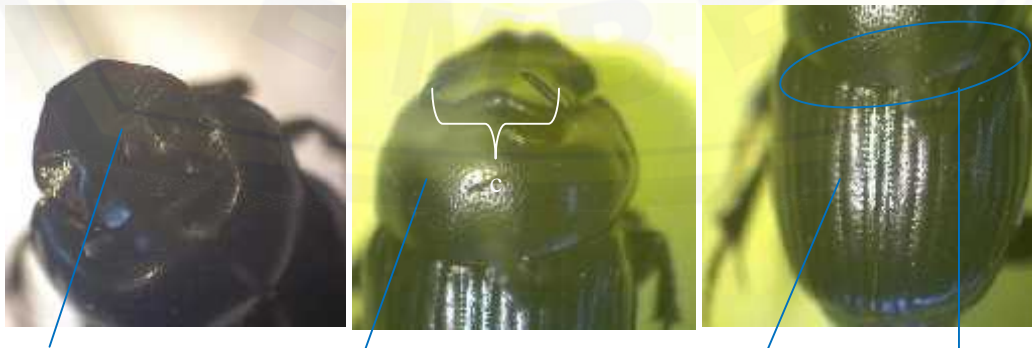
9. *Aphodius punctearius*

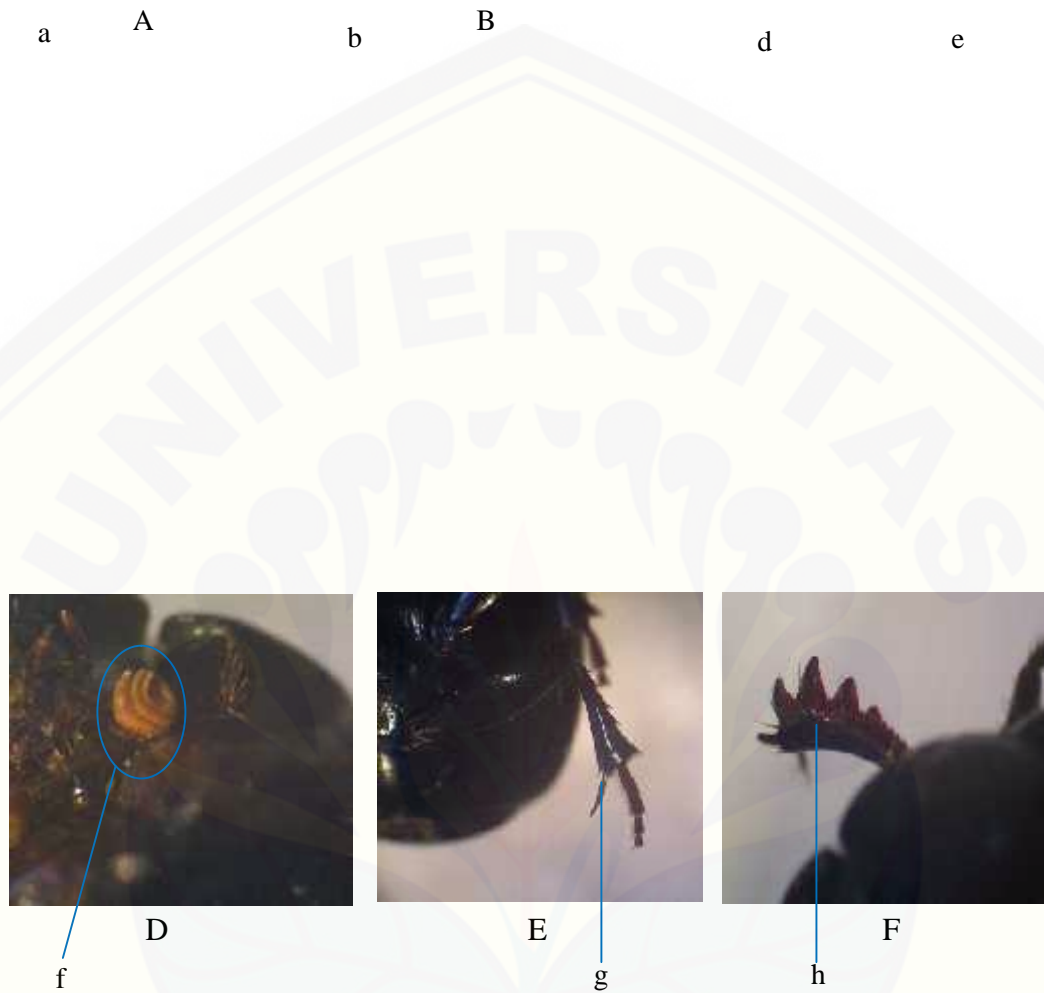




Gambar A.9 Ciri Morfologi *A. punctearius*: A. Tubuh bagian anterior tampak ventral; B dan C. Tubuh bagian anterior tampak dorsal; D. Tubuh bagian posterior tampak ventral; E. Tungkai ke dua dan ke tiga (a. tibia tungkai pertama; b. antena; c. klipus; d. pronotum; e. elitra; f. skutelum; g. batas posterior pronotum; h. taji tungkai ke tiga)

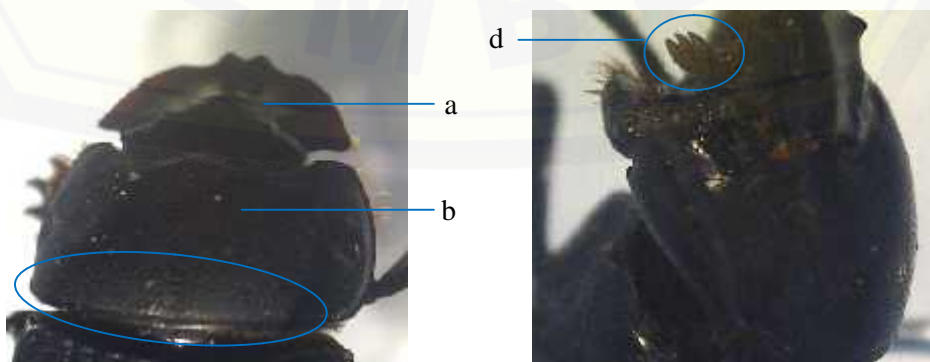
10. *Onthopagus armatus*

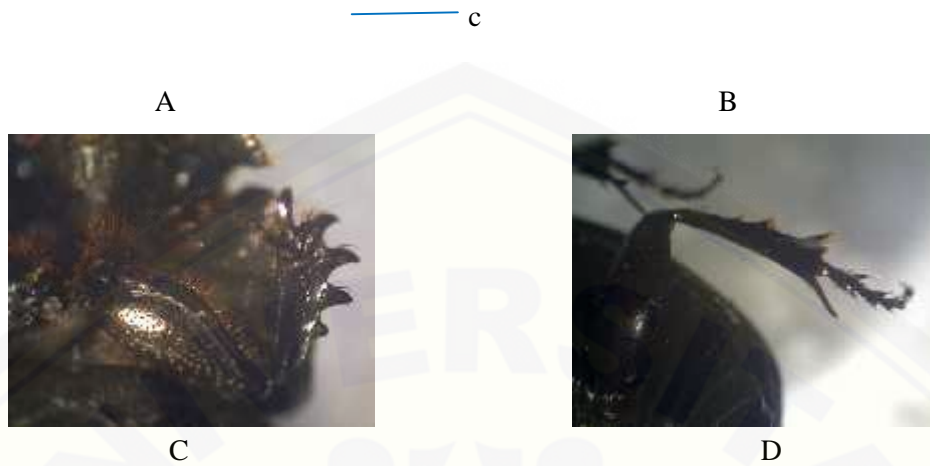




Gambar A.10 Ciri Morfologi *O. armatus*: A dan B. Tubuh bagian anterior tampak dorsal; C. Tubuh bagian toraks dan abdomen; D. Tubuh bagian anterior ventral; E. Tungkai ketiga; F. Tungkai pertama (a. klipeus; b. pronotum; c. tanduk; d. elitra; e. batas posterior pronotum; f. antena; g. taji tungkai ketiga; h. tibia tungkai pertama)

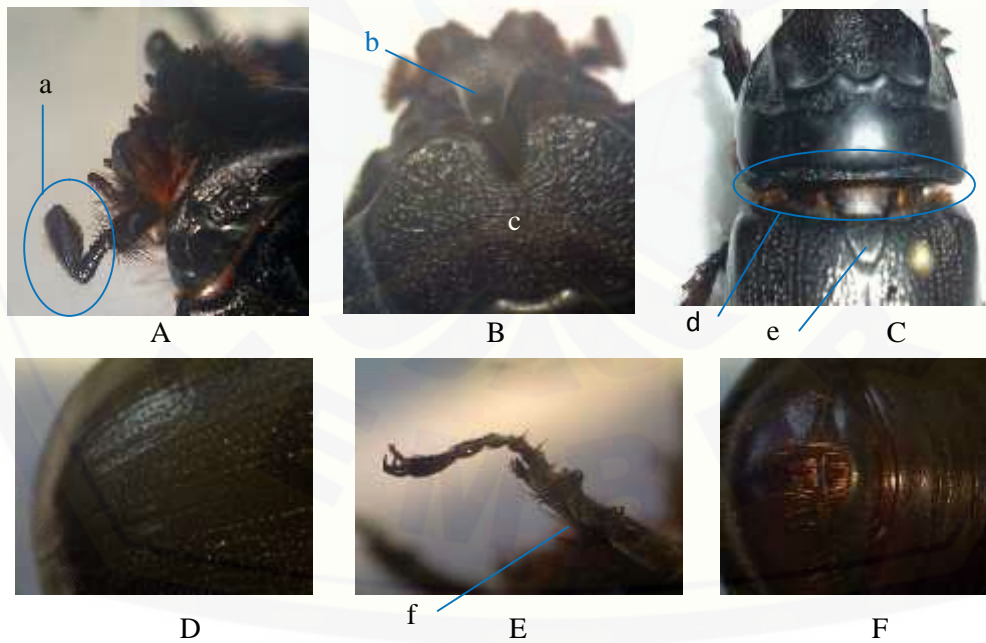
11. *Copris punetulatus*





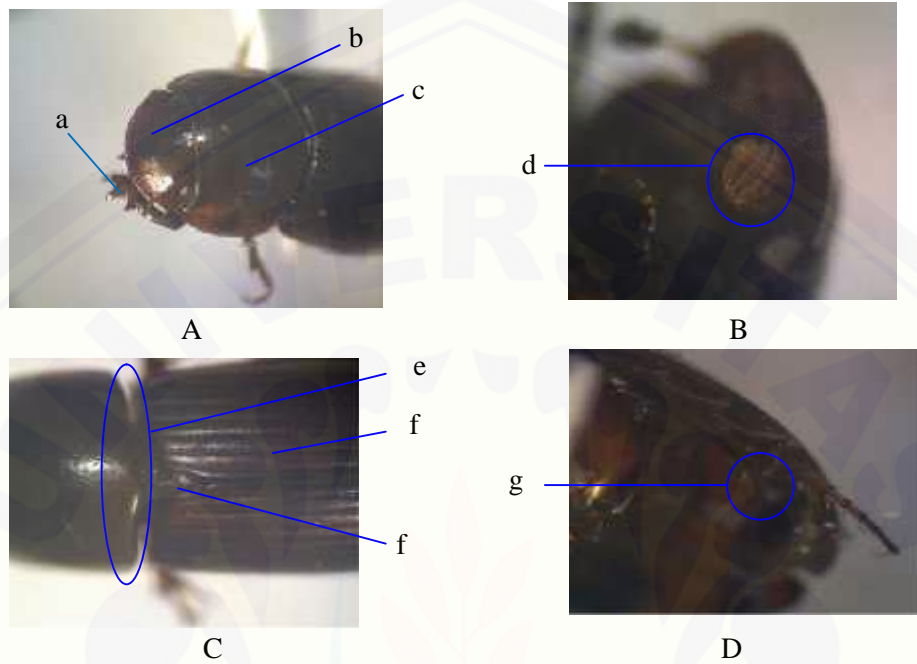
Gambar A.11 Ciri Morfologi *C. punetulatus*: A. Tubuh bagian anterior tampak dorsal; B. Tubuh bagian anterior tampak ventral; C. Tungkai pertama; D. Tungkai ketiga; (a. klipeus; b. pronotum; c. batas posterior pronotum; d. antena)

12. *Oryctes rhinoceros*



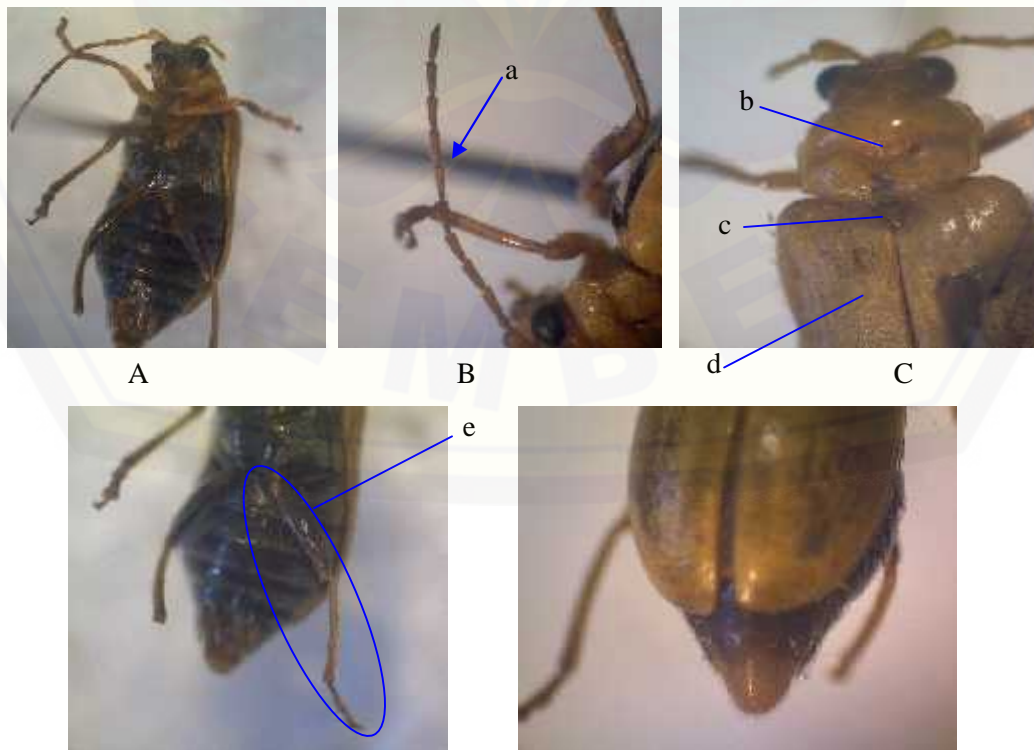
Gambar A.12 Ciri Morfologi *O.rhinoceros*: A. kepala; B. Tubuh bagian anterior tampak dorsal; C. Toraks; D. Elitra; E. Tungkai pertama; F. Abdomen terakhir (a. pronotum; b. tanduk; c. lobus tengah; d. batas posterior pronotum; e. skutellum; f. tibia pertama)

13. *Aphodius marginellus*



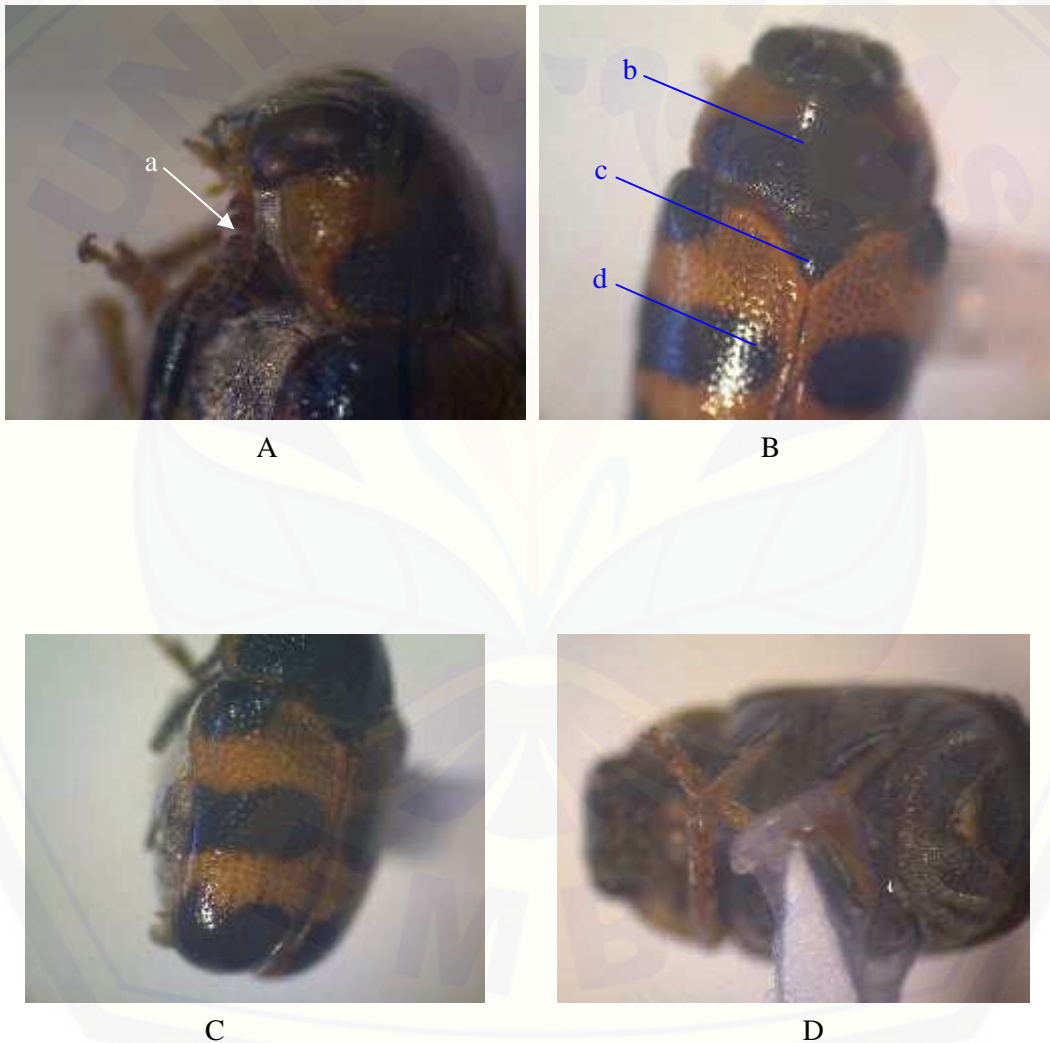
Gambar A.13 Ciri Morfologi *A. marginellus*: A. kepala tampak dorsal; B. Bagian kepala tampak lateral; C. Toraks; D. Tungkai ketiga (a. tibia pertama; b. klypeus; c. pronotum; d. antena; e. batas posterior pronotum; f. skutellum; g. taji tungkai ketiga)

14. *Aulacophora indica*



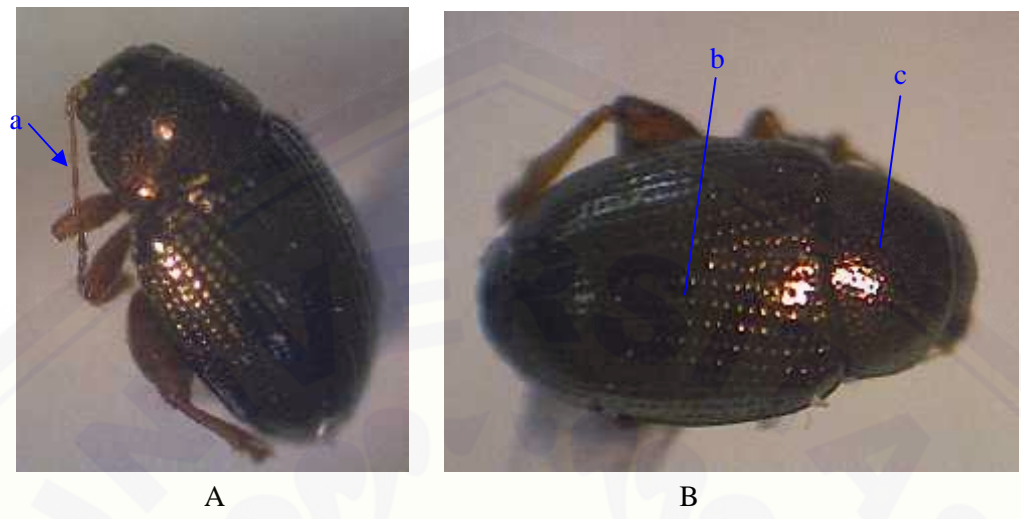
D E
 Gambar A.14 Ciri Morfologi *A. indica*: A. Tubuh tampak ventral; B. Antena; C. Toraks tampak dorsal; D. Tubuh tampak ventral; E. Abdomen terakhir (a. antena; b. pronotum; c. skutellum; d. elitra; e. tungkai ketiga)

15. *Apisdolopha bifasciata*



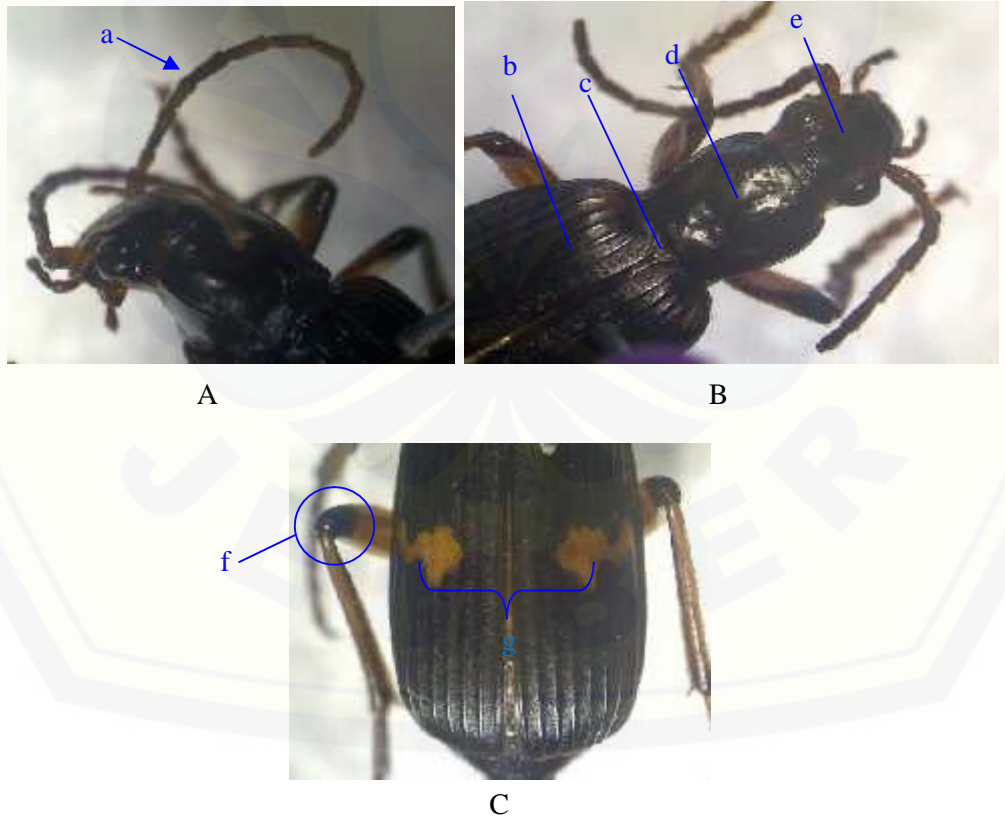
Gambar A.15 Ciri Morfologi *A. bifasciata*: A. Tubuh anterior tampak lateral; B. Toraks dan abdomen; C. Elitra; D. Tubuh tampak ventral (a. antena; b. pronotum; c. skutellum; d. elitra)

16. *Chaetocneura* sp.



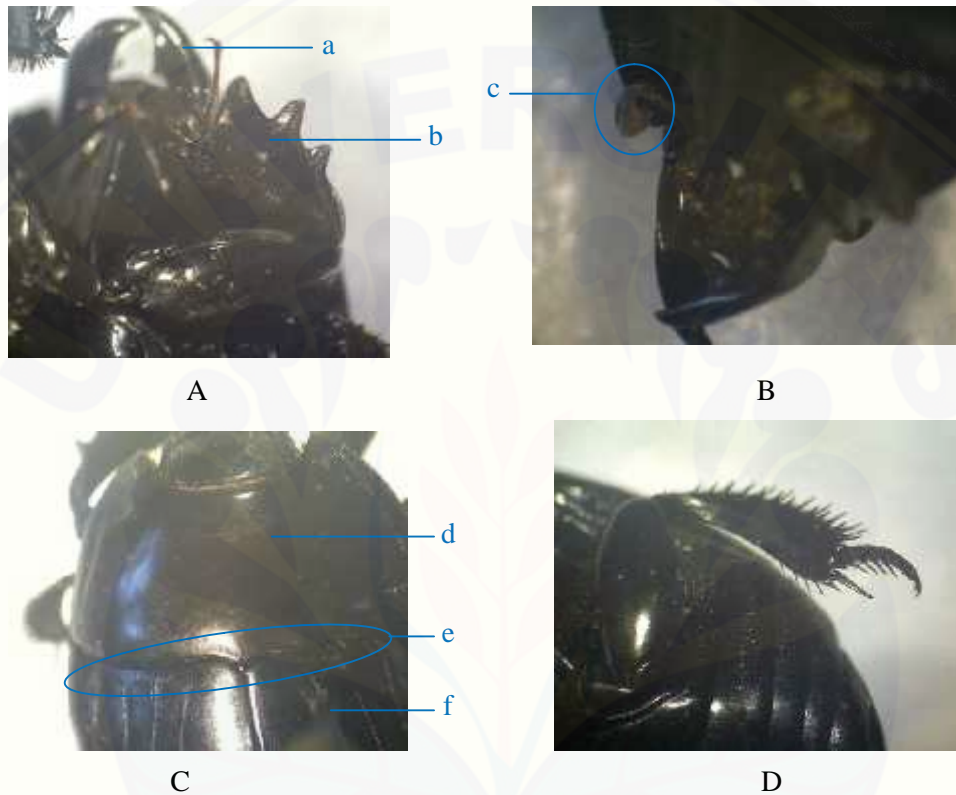
Gambar A.16 Ciri Morfologi *Chaetocneura* sp.: A. Tubuh tampak lateral; B. Tubuh tampak dorsal (a. antena; b. elitra; c. pronotum)

17. *Phaeropsophus occipitalis*



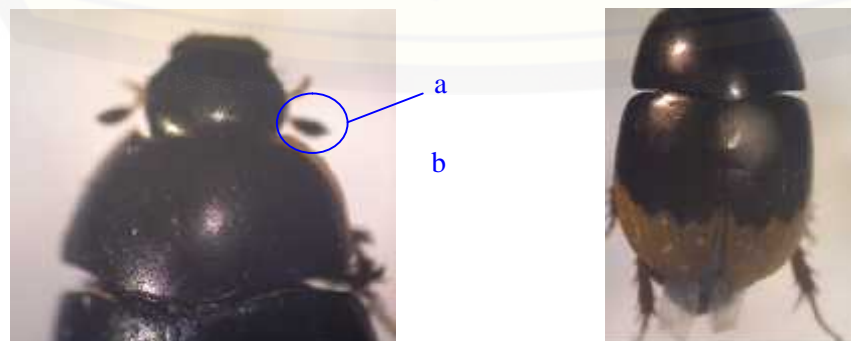
Gambar A.17 Ciri Morfologi *P. occipitalis*: A. Tubuh anterior tampak lateral; B. Tubuh tampak dorsal; C. Elitra (a. antena; b. elitra; c. skutellum; d. pronotum; e. kepala f. ujung posterior femur; g. corak kuning elitra)

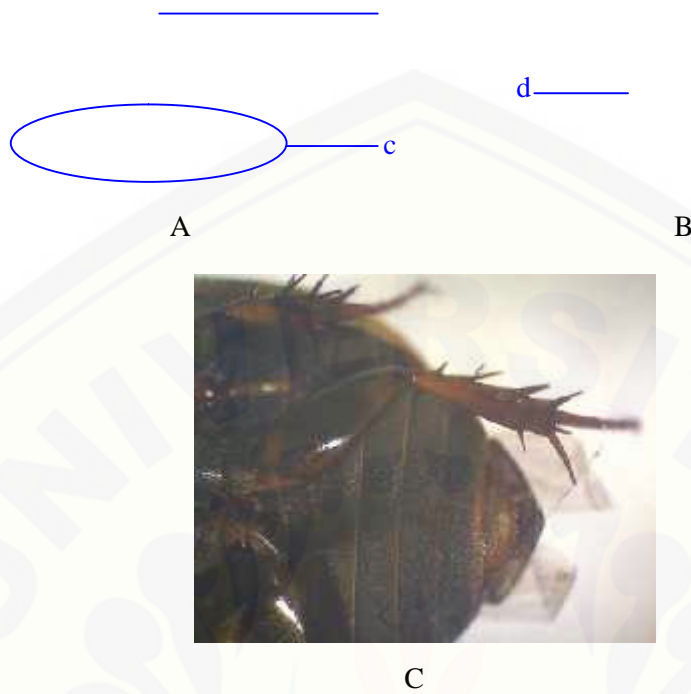
18. *Pachylistes lutarius*



Gambar A.18 Ciri Morfologi *P. lutarius*: A dan B. Tubuh anterior tampak ventral; C. Tubuh tampak dorsal; D. Tungkai ketiga (a. mandibel; b. kaki pertama; c. antena; d. pronotum; e. batas posterior pronotum f. elitra)

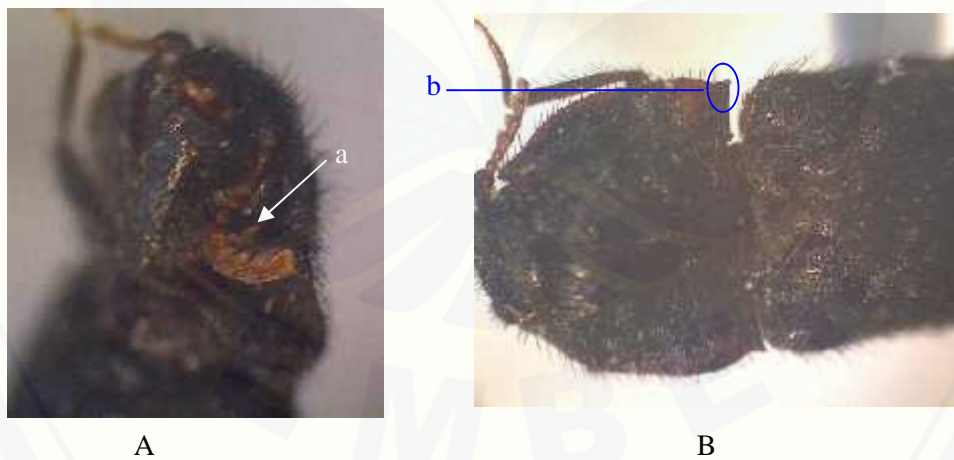
19. *Sphaeridium* sp.





Gambar A.19 Ciri Morfologi *Sphaeridium* sp.: A. Tubuh anterior tampak dorsal; B. Elytra; C. Tungkai ketiga; (a. antena; b. pronotum; c. batas posterior pronotum; d. elytra bagian posterior)

20. Famili Elateridae



Gambar A.19 Ciri Morfologi Famili Elateridae.: A. Tubuh anterior tampak ventral; B. Tubuh anterior tampak dorsal (a. antena; b. ujung posterior pronotum)

I

No.	Famili	Spesies	Peranan	Jumlah
1	Coccinellidae	<i>Brumus suturalis</i>	Predator	105
2		<i>Coccinella repanda</i>	Predator	27
3		<i>Cheilomenes sexmaculata</i>	Predator	2
4		<i>Verania discolor</i>	Predator	2
5		<i>Verania lineata</i>	Predator	1
6		<i>Coelophora</i> sp.	Predator	1
7	Scarabaeidae	<i>Onthopagus tricolor</i>	Koprofagus	37
8		<i>Onthopagus lilliputanus</i>	Koprofagus	15
9		<i>Aphodius punctearius</i>	Koprofagus	6
10		<i>Onthopagus armatus</i>	Koprofagus	5
11		<i>Copris punetulatus</i>	Koprofagus	3
12		<i>Oryctes rhinoceros</i>	Fitofagus	2
13		<i>Aphodius marginellus</i>	Koprofagus	2
14	Chrysomelidae	<i>Aulocophora indica</i>	Fitofagus	1
15		<i>Aspidolopha bifasciata</i>	Fitofagus	1
16		<i>Chaetocneura</i> sp.	Fitofagus	1
17	Carabaeidae	<i>Phaeropsophus occipitalis</i>	Predator	56
18	Hydrophilidae	<i>Sphaeridium</i> sp.	Predator	21
19	Histeridae	<i>Pachylistes lutarius</i>	Predator	4
20	Elateridae	Spesimen 1	Fitofagus	1
	Jumlah			293

C. Data Famili Ordo Coleoptera yang Tertangkap di Setiap Perangkap

Famili	Perangkap			Metode langsung dengan tangan
	<i>Pitfall trap</i>	<i>Light trap</i>	<i>Sweep net</i>	
Coccinellidae			138	
Scarabaeidae				70
Chrysomelidae			3	
Carabaeidae	56			
Histeridae				4
Hydrophilidae				21
Elateridae		1		

D. Data Suhu dan Kelembaban Saat Pengambilan Sampel

1. Data suhu di Savana Bekol

Pengambilan sampel ke-	Ulangan 1 (°C)	Ulangan 2 (°C)	Ulangan 3 (°C)	Rata-rata (°C)
1	28	29	29	28,67
2	29	29	29	28,67
3	31	31	30	30,67
4	31	29	30	30
5	26	27	27	26,33
6	27	26	26	26,33
7	26	28	28	27,33
8	27	27	28	27,33
rata-rata				28,17

2. Data Kelembaban Udara di Savana Bekol

Pengambilan sampel ke-	Ulangan 1 (%)	Ulangan 2 (%)	Ulangan 3 (%)	Rata-rata (%)
1	83	76	69	76
2	83	75	75	77,67
3	69	69	69	69
4	76	76	76	76
5	83	83	83	83
6	83	75	75	78

7	83	76	83	80,67
8	83	83	76	80,67
rata-rata				77,63

E. Vegetasi di Savana Bekol



A



B



C

Gambar E. Beberapa tumbuhan yang ditemukan di Savana Bekol (A. Lamuran putih (*D. caricosum*); B. Lamuran merah (*P. amoura*); C. Tumbuhan famili Malvaceae

F. Titik Penandaan Perangkat dengan GPS

1. Titik GPS pada Metode Langsung dengan Tangan



2. Titik Penandaan GPS pada Metode *Sweep net*



3. Titik Penandaan GPS pada Metode *Pitfall trap*

G. Surat Keterangan Selesai Penelitian di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI)

	<p>LEMBAGA ILMU PENGETAHUAN INDONESIA (INDONESIAN INSTITUTE OF SCIENCES) PUSAT PENELITIAN BIOLOGI (RESEARCH CENTER FOR BIOLOGY)</p> <p>Cibinong Science Center, Jl. Raya Jakarta - Bogor KM. 46 Cibinong 16911 Telp. (+62 21) 87907636 - 87907604, Fax. 87907612 Website: www.biologi.lipi.go.id</p>					
	<p>SURAT KETERANGAN No : 249/IPH.1.03/KS.02/VIII/2014</p>					
<p>Dengan ini kami memberi keterangan bahwa :</p>						
<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Nama</td> <td>: Eka Sofiana</td> </tr> <tr> <td>NIM</td> <td>: 091810401012</td> </tr> </table>			Nama	: Eka Sofiana	NIM	: 091810401012
Nama	: Eka Sofiana					
NIM	: 091810401012					
<p>Adalah mahasiswa Universitas Jember, Jurusan Biologi telah selesai melakukan Penelitian Skripsi di Laboratorium Entomologi, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi - LIPI, Cibinong, terhitung mulai tanggal 7 - 20 Agustus 2014 dibawah bimbingan Sdr. Prof. Dr. Woro Anggraitoningsih.</p>						
<p>Demikian untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>						
<p>Kepala Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi-LIPI</p>  <p>Prof. Dr. Rosidhon Ubaidillah, M.Phil NIP. 195802141985031005</p>						

H. Surat Ijin Masuk Kawasan Konservasi (SIMAKSI)



 **KEMENTERIAN KEHUTANAN**
DIREKTORAT JENDERAL PERLINDUNGAN HUTAN DAN KONSERVASI ALAM
BALAI TAMAN NASIONAL BALURAN
 Jl. Raya Banyuwangi - Situbondo - Jember, 35, Wonorejo, Banyuwangi
 Situbondo - 68374, Telp. (0333) 461650 Fax. (0333) 463864
 Website : www.baluranationalpark.web.id E-mail : baluranationalpark@gmail.com

SURAT IJIN MASUK KAWASAN KONSERVASI (SIMAKSI)
 NOMOR : 5.390 / BTN.Bir-1.3 / 2014

Dasar : Permohonan ijin penelitian dari fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember
 Nomor : 2394/UN.25.1.9/L/T/2014

Kepada : Eka Sofiana

Untuk : Penyusunan Skripsi

Tempat : Taman Nasional Baluran

Waktu : 25 Juni Sampai dengan 25 Juli 2014

Dengan ketentuan :

1. Melaporkan kegiatan yang akan dilakukan kepada Kepala Balai, setelah di lokasi.
2. Meminta izin penggunaan sarana prasarana milik negara kepada Kepala Balai.
3. Membayar retribusi sesuai ketentuan yang berlaku.
4. Bagi kegiatan penelitian yang waktu pelaksanaannya lebih dari 3 (tiga) bulan, agar membuat surat perjanjian dengan Kepala Balai yang memuat persyaratan hak dan kewajiban peneliti.
5. Melakukan presentasi hasil pelaksanaan penelitian di kantor balai
6. Meminta izin Sekditjen PHKA jika peneliti asing ingin mengkomersialkan hasil penelitiannya.
7. Meminta izin kepada Kepala Balai jika peneliti Indonesia ingin mengkomersialkan hasil penelitiannya.
8. Menyetorkan hasil komersialisasi penelitian kepada kas negara sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
9. Menempuh prosedur dan memenuhi kewajiban sesuai dengan peraturan dan perundang undangan yang berlaku untuk pengambilan spesimen tumbuhan dan satwa
10. Menyerahkan laporan hasil kegiatan kepada Kepala Balai dengan tembusan kepada Sekditjen PHKA.
11. Bertanggung jawab atas segala resiko yang terjadi selama berada di lokasi
12. Mematuhi segala ketentuan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
13. Surat ijin ini berlaku setelah pemohon membubuhkan materai Rp. 6.000 (enam ribu rupiah) dan menandatangani.

Demikian surat ijin masuk kawasan konservasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeuarkan di : Situbondo
 Pada tanggal : 19 Juni 2014

Pemegang SIMAKSI