

**JENIS KUMBANG (ORDO COLEOPTERA) DI KAWASAN HUTAN
KONSERVASI BUKIT MENUMBING KOTA MUNTOK PROVINSI
KEPULAUAN BANGKA BELITUNG DAN SUMBANGANNYA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Harti Yuliani

NIM 06121409032

Program Studi Pendidikan Biologi



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

**JENIS KUMBANG (ORDO COLEOPTERA) DI KAWASAN HUTAN
KONSERVASI BUKIT MENUMBING KOTA MUNTOK PROVISINI
KEPULAUAN BANGKA BELITUNG DAN SUMBANGANNYA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

Harti Yuliani

NIM 06121409032

Program Studi Pendidikan Biologi



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

PALEMBANG

2016

**JENIS KUMBANG (ORDO COLEOPTERA) DI KAWASAN HUTAN
KONSERVASI BUKIT MENUMBING KOTA MUNTOK PROVINSI
KEPULAUAN BANGKA BELITUNG DAN SUMBANGANNYA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

Oleh

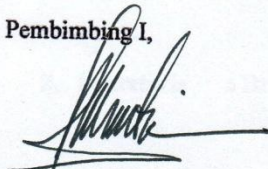
Harti Yuliani

NIM 06121409032

Program Studi Pendidikan Biologi

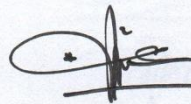
Mengesahkan :

Pembimbing I,



Drs. Kodri Madang, M.Si.
NIP 196901281993031003

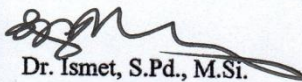
Pembimbing II,



Dr. Riyanto, S.Pd., M.Si.
NIP 197007251999031002

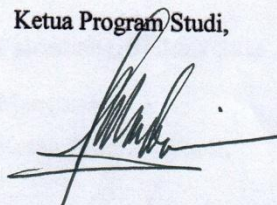
Mengetahui;

Ketua Jurusan,



Dr. Ismet, S.Pd., M.Si.
NIP 196807061994021001

Ketua Program Studi,



Drs. Kodri Madang, M.Si.
NIP 196901281993031003



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Raya Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir 30662
Telepon : (0711) 580085, Fax. (0711) 580058
Laman: www.fkip.unsri.ac.id, E-mail: support@fkip.unsri.ac.id

BUKTI PERBAIKAN SKRIPSI

Kami yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa berikut :

Nama Mahasiswa : Harti Yuliani
Nomor Induk Mahasiswa : 06121409032
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : MIPA
Judul Skripsi : Jenis Kumbang (Coleoptera) di Kawasan Hutan Konservasi Bukit Menumbing Kota Muntok Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan Sumbangannya Pada Pembelajaran Biologi SMA

Telah melakukan perbaikan Skripsi sesuai dengan saran-saran yang disampaikan pada saat ujian dan diizinkan menjadi Skripsi.

TIM PENGUJI

No	Nama	Jabatan Penguji	Tanda Tangan
1.	Drs. Kodri Madang, M.Si.	Ketua/ Pembimbing 1	1.
2.	Dr. Riyanto, S.Pd., M.Si.	Sekretaris/ Pembimbing 2	2.
3.	Drs. Endang Dayat, M.Si.	Anggota	3.
4.	Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si.	Anggota	4.
5.	Dr. Yenny Anwar, M.Pd.	Anggota	5.

Palembang, 1 Juni 2016
Ketua Program Studi,

Drs. Kodri Madang, M.Si.
NIP 196901281993031003

**JENIS KUMBANG (ORDO COLEOPTERA) DI KAWASAN HUTAN
KONSERVASI BUKIT MENUMBING KOTA MUNTOK PROVINSI
KEPULAUAN BANGKA BELITUNG DAN SUMBANGANNYA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

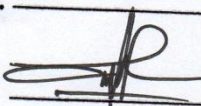
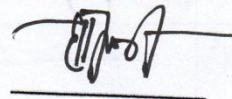
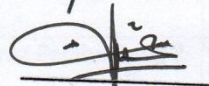
**Harti Yuliani
NIM : 06121409032**

Telah diujikan dan lulus pada :

**Hari : Jumat
Tanggal : 27 Mei 2016**

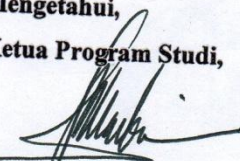
TIM PENGUJI

- 1. Ketua : Drs. Kodri Madang, M.Si.**
- 2. Sekretaris : Dr. Riyanto, S.Pd., M.Si.**
- 3. Anggota : Drs. Endang Dayat, M.Si.**
- 4. Anggota : Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si.**
- 5. Anggota : Dr. Yenny Anwar, M.Pd.**



Palembang, 04 Juni 2016

**Mengetahui,
Ketua Program Studi,**



**Drs. Kodri Madang, M.Si.
NIP 196901281993031003**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Harti Yuliani
NIM : 06121409032
Program Studi : Pendidikan Biologi

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi yang berjudul “Jenis Kumbang (Coleoptera) di Kawasan Hutan Konservasi Bukit Menumbing Kota Muntok Provinsi Kepulauan Bangka Belitung dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri, dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 17 tahun 2010 tentang Pencegahan dan Penanggulangan Plagiat di Perguruan Tinggi. Apabila di kemudian hari, ada pelanggaran yang ditemukan dalam skripsi ini dan/atau ada pengaduan dari pihak lain terhadap keaslian karya ini, saya bersedia menanggung sanksi yang dijatuhkan kepada saya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya tanpa pemaksaan dari pihak manapun.

Palembang, Mei 2016
Yang membuat pernyataan,



Harti Yuliani
NIM. 06121409032

UCAPAN TERIMAKASIH

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sriwijaya. Penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Drs. Kodri Madang M.Si. dan Bapak Dr. Riyanto. S.Pd., M.Si. sebagai pembimbing dalam penulisan Skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Prof. Sofendi, M.A., Ph. D., Dekan FKIP Unsri, Ismet, S.Pd., M.Si Ketua Jurusan Pendidikan MIPA, Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Drs. Kodri Madang, M.Si., yang telah memberikan kemudahan dalam pengurusan administrasi selama penulisan Skripsi ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Drs. Endang Dayat, M.Si., Dr. Yenny Anwar, M.Pd., Dra. Lucia Maria Santoso, M.Si, anggota penguji yang telah memberikan sejumlah saran untuk perbaikan Skripsi ini.

Lebih lanjut penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Ayah Haryatri, Mama Roaijailah, Adik Eliza Agustiani, Adik Ijab Qolbiyano dan keluarga Bapak Tomasno S.Pd., M.Si. serta keluarga yang telah memberikan do'a, dukungan dan semangat sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman seperjuangan Dian, Wita, Beti, Sari, Okta, Mbak Dika dan teman-teman Bioer's 2012 yang telah memberikan bantuan, semangat dan dukungan dalam penelitian, dan teman-teman FKIP Biologi Unsri angkatan 2010 sampai dengan 2011, penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu. Kiranya Allah SWT membalas semua kebaikan kepada pihak yang telah membantu.

Semoga Skripsi dapat bermanfaat untuk pembelajaran bidang studi Biologi dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni.

Palembang, Mei 2016
Penulis,

HY

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Deskripsi umum Ordo Coleoptera	5
2.2 Karakter Morfologi Kumbang	5
2.3 faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Serangga	9
2.4 Ekologi Kumbang	11
2.5 Kalsifikasi Famili Kumbang	11
2.6 Deskripsi Lokasi Penelitian.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	16
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	16
3.2 Metodologi Penelitian	17
3.3 Alat dan Bahan.....	17
3.4 Cara Kerja	17
3.5 Identifikasi	19
3.6 Analisis Data	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1 Hasil.....	20
4.1.1 Jenis Kumbang yang ditemukan	20
4.1.2 Karakter Jenis Kumbang yang ditemukan	23
4.1.3 Kunci Determinasi	35
4.2 Pembahasan.....	36
4.3 Sumbangan pada Pembelajaran Biologi.....	39

BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	41
	5.1 Kesimpulan.....	41
	5.2 Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA		43
LAMPIRAN.....		45

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Jenis kumbang yang ditemukan di lokasi penelitian.....	
20	
4.2 Ukuran karakter dan rasio jenis kumbang	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi Kumbang	6
2.2 Tipe-tipe Antenna Kumbang.....	7
2.3 Kaki Depan Kumbang.....	8
2.4 Strukur Tarsi Kumbang.....	8
2.5 Strukur Abdomen Kumbang	9
3.1 Peta Lokasi Penjelajahan.....	16
3.2 <i>Light Trap</i>	18
3.3 <i>Fitfall Trap</i>	19
4.1 <i>Xylotrupes gideon</i>	23
4.2 <i>Oryctes rhinoceros</i>	24
4.3 <i>Lepidiota</i> sp.....	25
4.4 <i>Anomala</i> sp.....	26
4.5 <i>Inshiopsopha yorkiana</i>	26
4.6 <i>Rhynchophorus schach</i>	27
4.7 <i>Sternochetus goniochemis</i>	28
4.8 <i>Henosepilachna sparsa</i>	29
4.9 <i>Coccinella transversalis</i>	29
4.10 Sp.1.	30
4.11 <i>Promethis nigra</i>	31
4.12 Sp. 2.	32
4.13 <i>Monochamus</i> sp.....	32
4.14 <i>Pelopides triden</i>	33
4.15 <i>Glischrochilus hortensis</i>	34
4.16 <i>Eपुरaea</i> sp.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	45
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	47
3. Lembar Kerja Peserta Didik.....	59
4. Alat dan Bahan Penelitian.....	65
5. Lokasi Penelitian.....	66
6. Metode dan Aktivitas Kumbang	67
7. Foto Jenis Kumbang.....	68
8. Karakter Morfologi Kumbang.....	69
9. Ukuran dan Rasio Jenis Kumbang.....	70
10. Usul Judul Penelitian	76
11. Surat Keputusan Pembimbing Skripsi	77
12. Surat Keterangan Bebas Pinjaman Alat Laboratorium	78
13. Kartu Bimbingan Skripsi	79

**JENIS KUMBANG (ORDO COLEOPTERA) DI KAWASAN HUTAN
KONSERVASI BUKIT MENUMBING KOTA MUNTOK PROVINSI
KEPULAUAN BANGKA BELITUNG DAN SUMBANGANNYA PADA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

Oleh :

Harti Yuliani

NIM : 06121409032

Pembimbing: (1) Drs. Kodri Madang, M. Si.

(2) Dr. Riyanto, S. Pd., M. Si.

Program Studi Pendidikan Biologi

ABSTRAK

Penelitian tentang jenis kumbang (Ordo Coleoptera) telah dilakukan di Kawasan Bukit Menumbing, Kota Muntok Provinsi Kepulauan Bangka-Belitung dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA. Penelitian bertujuan untuk memperoleh informasi tentang jenis dan karakter morfologi kumbang yang ada di wilayah tersebut. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif. Spesimen ditangkap dengan menggunakan jaring ayun, jaring sapu, *handling*, *Fitfall trap* dan perangkap lampu (*light trap*). Data morfologi dianalisis secara deskriptif untuk menentukan nama dan deskripsi jenis kumbang. Kumbang diidentifikasi berdasarkan karakter morfologinya, meliputi struktur kepala, alat mulut, antena, protoraks, mesotoraks, dan metatoraks, elitra, kaki, ruas abdomen dan organ genitalia. Berdasarkan hasil penelitian, jenis kumbang yang ditemukan sebanyak 16 jenis dari delapan famili. Jenis kumbang yang telah ditemukan yaitu *Xylotrupes Gideon*, *Orytes rhinoceros*, *Rynchoporus schach*, *Pelopides tridens*, *Sternochetus goniochemis*, *Inshiopsopha yorkiana*, *Promethis nigra*, sp.2, *Monochamus* sp., *Glischrochilus hortensis*, *Anomala* sp., *Coccinella transversalis*, sp.1, *Henosepilachna sparsa*, *Lepidiota* sp., *Epuraea* sp. Famili paling banyak adalah famili Scarabaeidae yang terdiri dari lima jenis dan paling sedikit adalah famili Cucujidae, Tenebrionidae, dan Passalidae yang terdiri dari satu jenis. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan sumbangan pembelajaran Biologi di SMA sebagai buku pedoman (*Booklet*) untuk mengidentifikasi kumbang.

Kata Kunci : *Bukit Menumbing, Coleoptera, Kumbang, Muntok.*

**RESEARCH THE TYPES OF BEETLES (ORDER COLEOPTERA) IN
THE HILL REGION MENUMBING CITY MUNTOK BANGKA
BELITUNG ISLAND PROVINCE AND THEIR CONTRIBUTION TO
TEACHING HIGH SCHOOL BIOLOGI**

By :

Harti Yuliani

NIM : 06121409032

Pembimbing: (1) Drs. Kodri Madang, M. Si.

(2) Dr. Riyanto, S. Pd., M. Si.

Biology Education Study Program

ABSTRACT

The study on types of beetles (Order: Coleoptera) has been conducted in the Conservation Forest Menumbing Hill Town, Muntok City, Bangka-Belitung Island Province. The study aims to obtain information about the types of beetles and morphological characters that exist in the region. This study used descriptive method. Specimen captured by way of handling, sweep net, pitfall traps, and light trap. Morphology data were analyzed descriptively to determine the name and description of the beetles. Identified of beetles based on their morphological characters, including the structure of the head, mouth tool, antenna, protoraks, mesotoraks, and metatoraks, elytra, legs, abdomen, and genitalia segment. The results of the study, the Beetles found as many as 16 species of the eight families. The types of beetles found that *Xylotrupes Gideon*, *Orytes rhinoceros*, *Rynchoporus schach*, *Pelopides tridens*, *Sternochetus goniochemis*, *Inshiopsophia yorkiana*, *Promethis nigra*, sp.2 *Monochamus* sp., *Glischrochilus hortensis*, *Anomala* sp., *Coccinella transversalis*, sp.1, *Henosepilachna sparsa*, *Lepidiota* sp., *Epuraea* sp. the most family are Scarabaeidae, consisting of at least five species and Family Cucujidae, Tenebrionidae, and Passalidae consisting of one species. On the other hand, the results of this study contributed to learning Biology in high school as a booklet to identify the beetles and the subject matter.

Keywords: *Bukit Menumbing, Coleoptera, Beetles, Muntok*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Serangga merupakan makhluk hidup terbanyak yang menempati bumi, hal ini dikuatkan dengan data bahwa $\frac{3}{4}$ makhluk hidup di bumi adalah serangga (Jumar, 2000). Serangga merupakan salah satu komponen yang terdapat di dalam ekosistem. Serangga berperan sebagai komponen rantai makanan sebagai herbivora, karnivora, pengurai dan penyerbuk. Selain itu, serangga dapat menjadi hama, musuh alami, atau vektor penyakit bagi tanaman. Serangga dapat berpindah tempat dengan menggunakan sayap untuk mendapatkan makanan dari tumbuhan yang dikunjungi sebagai penyerbuk dan mendapatkan kondisi lingkungan yang baik bagi kehidupan serangga. Salah satu serangga yang mempunyai peran penting bagi kehidupan manusia adalah kumbang (Coleoptera) (Hadi, 2009 dikutip Satria 2013).

Ordo Coleoptera merupakan ordo serangga dengan jumlah jenis terbesar (Jumar, 2000), ordo ini menyusun sekitar 40% dari seluruh jenis serangga dan merupakan komponen utama keanekaragaman hewan. Ordo Coleoptera termasuk ordo yang memegang peranan penting dalam ekosistem, baik ekosistem terestrial maupun akuatik. Anggota Ordo Coleoptera memiliki banyak peran dalam ekosistem diantaranya berperan sebagai pemakan zat-zat organik yang membusuk, pengurai material organik hewani dan nabati, membantu menyebarkan biji-bijian, sebagai bioindikator lingkungan, predator alami dan sangat sedikit yang bersifat parasit (Borror dkk., 1992).

Penelitian yang dilakukan Kesuma (2015) di Kawasan Hutan Lindung (KHL) Gunung Dempo Kota Pagaralam Provinsi Sumatera Selatan telah berhasil ditemukan sebanyak 8 famili dari 21 jenis kumbang. Jenis kumbang yang telah berhasil dikoleksi dari hutan Sulawesi Selatan sekitar 4500 (Noerdjito, 2003 dalam Sahabuddin dkk, 2005). Selanjutnya Penelitian Satria (2013) di areal kebun buah naga berdaging merah di Kenagarian IV Koto Hilie Kecamatan Batang Kapas Kabupaten Pesisir Selatan Padang Sumatera Barat hanya ditemukan

6 ordo dan 11 famili, selanjutnya penelitian Sofiana (2015) juga melaporkan bahwa di Taman Nasional Baluran Situbondo, di Jawa Timur ditemukan 293 individu yang terdiri dari 20 jenis dari 7 famili, dan juga penelitian Makihara dkk (2002) melaporkan di Taman Nasional Bukit Halimun berhasil menemukan 128 jenis. Meskipun Penelitian identifikasi kumbang telah banyak dilakukan, namun penelitian serupa belum dilakukan di pulau Bangka khususnya di dataran tinggi seperti Bukit Menumbing. Melihat dari geografis dan letak wilayah Indonesia yang terdiri dari kepulauan memungkinkan setiap daerah terdapat berbagai macam jenis kumbang yang karakter morfologi dengan jenis yang khas yang membedakan antar jenis.

Bukit Menumbing merupakan puncak tertinggi di Bangka Barat. Bukit Menumbing secara geografis berada pada 445 meter di atas permukaan air laut (mdpl). Hasil survei awal yang telah dilakukan penulis ditemukan berbagai jenis kumbang (Coleoptera) yang ada di Kawasan Bukit Menumbing. Dalam penelitian Umar (2013) menemukan sebanyak 94 jenis burung, 14 jenis binatang amphibi, 25 jenis binatang melata atau reptil, 11 jenis binatang mamalia, dan banyak terdapat jenis serangga, yang termasuk didalamnya adalah kumbang. Namun penelitian tentang keanekaragaman kumbang di Kawasan Bukit Menumbing belum pernah dilakukan sehingga belum diketahui jenis kumbang di kawasan ini padahal kawasan Bukit Menumbing memiliki tipe ekosistem yang mendukung kehidupan jenis kumbang.

Untuk mengetahui jenis serangga di Kawasan Bukit Menumbing terutama jenis kumbang, maka penulis perlu melakukan penelitian tentang jenis kumbang yang ada di kawasan Bukit Menumbing. Ketersediaan data tentang jenis kumbang ini dapat digunakan sebagai informasi bagi pelajar dan mahasiswa yang melakukan studi wisata maupun masyarakat umum yang berkunjung di kawasan Bukit Menumbing. Hasil penelitian ini juga dapat dijadikan materi pembelajaran di tingkat sekolah menengah atas kelas X, pada Kompetensi Dasar 3.8 menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan kedalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Apa saja jenis kumbang (Coleoptera) yang terdapat di kawasan Hutan Konservasi Bukit Menumbing Kota Muntok Provinsi Bangka Belitung?
2. Bagaimana karakter morfologi kumbang (Coleoptera) yang terdapat di kawasan Hutan Konservasi Bukit Menumbing Kota Muntok Provinsi Bangka Belitung?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah,

1. Pengamatan dilakukan di sekitar kawasan Hutan Konservasi Bukit Menumbing dengan lingkup batasan dari pintu gerbang jalan bukit menumbing dengan ketinggian 70 mdpl sampai dengan puncak Bukit Menumbing dengan ketinggian 445 mdpl.
2. Kumbang (Coleoptera) yang diamati adalah yang telah mencapai fase Imago (dewasa).
3. Kumbang (Coleoptera) diidentifikasi sampai dengan tingkat jenis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk,

1. Mengetahui jenis kumbang (Coleoptera) yang terdapat di kawasan Hutan Konservasi Bukit Menumbing Kota Muntok Provinsi Bangka Belitung.
2. Menyusun karakter morfologi kumbang (Coleoptera) yang terdapat di kawasan Hutan Konservasi Bukit Menumbing Kota Muntok Provinsi Bangka Belitung.

1.5 Manfaat Penelitian

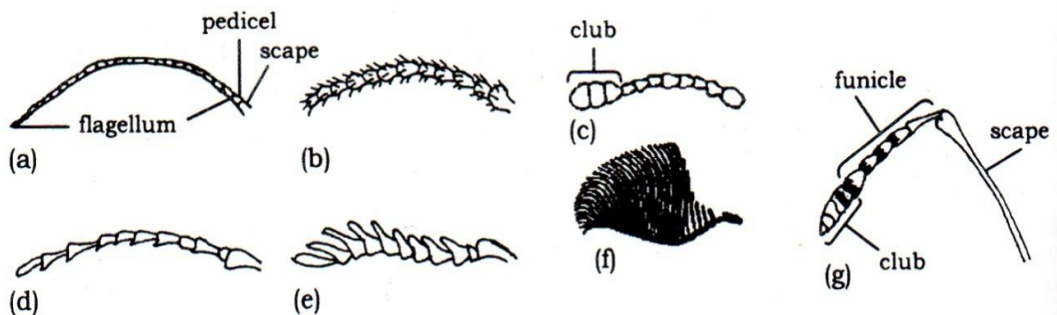
Hasil penelitian ini diharapkan dapat:

1. Memberikan informasi mengenai jenis kumbang (Coleoptera) yang terdapat di kawasan Hutan Konservasi Bukit Menumbing Kota Muntok Provinsi Kepulauan Bangka Belitung.

2. Memberikan bahan masukan dan sumbangan materi pembelajaran Biologi di Sekolah Menengah Atas berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran, *Booklet* dan LKPD.

2.2.2 Antena

Antena Coleoptera hanya terdiri tiga segmen. Segmen tersebut adalah segmen basal, pedicel, dan flagel. Antena dapat mengalami banyak variasi pada kelompok yang berbeda, dan perbedaan ini dipakai dalam pengidentifikasian. Terkadang perbedaan antara variasi-variasi antena ini agak kurang jelas, dan beberapa keadaan dapat ditafsirkan kedalam beberapa cara (Borror dkk., 1992)



Gambar 2.2 Tipe-tipe antena kumbang (Gullan & Cranston, 1995) (a) filiform; (b) moniliform; (c) clavate atau capitate (d) serrata; (e) pectinete; (f) flabellate; (g) geneculate – elbowed, membentuk gada.

2.2.3 Toraks

Toraks pada Ordo Coleoptera terdiri dari tiga segmen apabila dilihat dari pandang ventral, yaitu terdiri dari: protoraks, mesotoraks, dan metatoraks. Setiap artikulasi dari toraks dipisahkan yaitu episentrum. Pada setiap bagian toraks melekat sepasang kaki, pada protoraks terdapat sepasang kaki depan, pada bagian mesotoraks terdapat sepasang kaki tengah dan pada bagian metatoraks terdapat sepasang kaki belakang (Benisch, 2007)

2.2.4 Tungkai

Kumbang, seperti serangga lainnya memiliki 3 pasang kaki yang masing-masing melekat pada setiap segmen torak. Kaki pada kumbang dibagi menjadi beberapa bagian yaitu: koksa, chantin, femur, tibia, dan tarsus. Jumlah ruas tarsus pada kumbang bermacam-macam, namun secara umum terdiri dari 2-5 bagian. Bentuk kaki kumbang memiliki macam-macam modifikasi sesuai dengan spesies habitat dan fungsinya (Jumar, 2000).

DAFTAR PUSTAKA

- Amir, Mohammad. 2003. Kumbang Lembing Pemangsa Coccinellidae (Coccinellinae) di Indonesia. *Biodiversity Conservation Project*. Puslit Biologi-LIPI. Bogor.
- Borror, D.J., Triplehorn, C.A. & Johnson, N.F. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*, Edisi Keenam, Terjemahan: Soetiyono Partosoedjono. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
- Benisch, Cristoph. 2014. Beetle morphology. German. www.kerbtier.de.
- Cline dkk, 2015. **Beetles (Coleoptera) of Peru: A Survey of the Families Nitidulidae**. *Journal Of The Kansas Entomological Society*, 88(2) : 217–220.
- Dahar, Ratna Wilis. 1996. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.
- Elzinga, R, J. 1987. *Fundamental of Entomology* Precitice Hall, inc Englewood. Clifis.New, Jersey 09732. Kansas.
- Jumar. 2000. Entomologi Pertanian. Jakarta : Rineka Cipta.
- Kahono, Sih & Lilik Kundar Setiadi. 2007. **Keragaman dan Distribusi Vertikal Kumbang Tinja Scarabaeids (Coleoptera: Scarabaeidae) di Hutan Tropis Basah Pegunungan Taman Nasional Gede Pangrango, Jawa Barat, Indonesia**. *Jurnal*, 7(4) :118-122.
- Kesuma, Novran. 2015. **Jenis dan Karakter Morfologi Kumbang (Coleoptera) di Kawasan Hutan Lindung Gunung Dempo (HLGD) Kota Pagaralam Provinsi Sumatera Selatan dan Sumbangnya pada Pembelajaran Biologi SMA**. *Skripsi*. Inderalaya.FKIP. Universitas Sriwijaya.
- Koneri, R, dkk. 2010. **Keanekaragaman Kumbang Lucanid (Coleoptera: Lucanidae) Pada Berbagai Ketinggian Tempat di Hutan Konsensi Unocal Gunung Salak, Jawa Barat**. *Jurnal Matematika dan Sains*, 2(15) : 77-84.
- Lawrence, Jhon F. dan Britton E.B. 1994. Australian Beetles. *Melbourne University Press*. Melbourne, Australia.
- Makihara, Hiroshi. Woro A. Noerdjito dan Sugiarto. 2002. **Longicorn Beetles from Bukit Halimun National Park**. *Bulletin of FFPRI Research Material*. 1 (3) : 189-223.

- Mellawati, J., Heni, S., dan Fera, W. 2011. **Kajian Awal Keberadaan Flora dan Fauna Langka pada Kegiatan Pra-Survei Tapak PLTN di Pulau Bangka**. BATAN. Bangka Belitung: Pusat Pengembangan Energi Nuklir Badan Tenaga nuklir Nasional.
- Nazir, 2003. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Noerdjito, Woro A. 2003. **Keragaman Kumbang (Coleoptera) Serangga Taman nasional Bukit Halimun Jawa Bagian Barat**. Puslit Biologi-LIPI. Bogor. 149-200.
- Noerdjito, Woro Anggraitoningsih. 2011. Kumbang Sungut Panjang di Kawasan Bukit Ciremai. *Fauna Serangga Bukit Ciremai*. Jakarta. LIPI Press. Hal. 3-33.
- Pracaya. 1991. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya.
- Pratama, Zulian. 2013. Ordo Coleoptera (Tomcat). Entomologi. www.prachzpratama2.blogspot.co.id (diakses pada tanggal 10 Maret 2016)
- Saksama, K, D., dan Ngadenin. 2013. **Geologi Daerah Muntok dan Potensi Granit Menumbing sebagai Sumber Uranium (U) dan Thorium (Th)**. BATAN. Bangka Belitung : Pusat Pengembangan Energi Nuklir Badan Tenaga Nuklir Nasional.
- Satria,W. 2013. *Komposisi Serangga Malam yang Ditemukan di Areal Kebun Buah Naga Berdaging Merah di Kenagarian IV Koto Hilie*. Jurnal: Jurusan Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat.
- Shahabuddin., P. Hidayat, W. A. Noerdjito dan S. Manuwoto. 2005. **Penelitian Biodiversitas Serangga di Indonesia :Kumbang Tinja (Coleoptera: Scarabaeidae) dan Peran Ekosistemnya**. *Biodiversitas*. 6(2) : 151-146.
- Sofiana, Eka. 2015. *Survei Ordo Coleoptera di Taman Nasional Baluran Situbondo Jawa Timur*. Skripsi. Jurusan Biologi. FMIPA. Universitas Jember.
- Sunjaya, P.I. 1970. *Ekologi Serangga*. Institut Pertanian Bogor.
- Umar. 2013. **Meneliti Satwa di Hutan Konservasi Bukit Menumbing**. *Eksposnews*. Bangka.
- Uno, H. B. 2012. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: Bumi Aksara.