

# KEANEKARAGAMAN DAN KELIMPAHAN SERANGGA ORDO COLEOPTERA DI TEPIAN SUNGAI MUSI KOTA PALEMBANG SEBAGAI SUMBANGAN MATERI PADA MATA KULIAH ENTOMOLOGI DI PENDIDIKAN BIOLOGI FKIP UNIVERSITAS SRIWIJAYA

**Riyanto**

Universitas Sriwijaya.

Email: [riyanto1970@yahoo.com](mailto:riyanto1970@yahoo.com)

**Abstract:** *The research of diversity and abundance of the order Coleoptera on the riparian of the Musi river Palembang have been done. This study aims to determine the diversity and abundance of the order Coleoptera on the riparian of the Musi river in Palembang. The method used is a survey method. Determining the location and station of research conducted by purposive sampling method. Sampling the species of the order Coleoptera done by direct sampling, insect nets and traps insects. Samples were analyzed using species diversity index, relative abundance index, dominance index and evenness index. The results were found 437 individuals, 29 species and 12 families of the order Coleoptera. Family of the order Coleoptera, namely Carambycidae, Carabidae, Chrysomilidae, Ciidae, Coccinellidae, Curculionidae, Dystiscidae, Melandryidae, Phalacridae, Scarabidae, Staphylinidae, and Tenebrionidae. The family of Coccinellidae and Chrysomilidae have the highest number of species, namely 8 species. The highest number of individuals was found in the family Chrysomilidae of survey sites Sungai Ijuk, which is a species *Lema diversa* (114 individuals). Based on the survey area the highest individual number of the order Coleoptera found in the Sungai Ijuk (451 individuals). The species diversity of Coleoptera on the riparian of the Musi river in Palembang different. Diversity index of insect order Coleoptera in four locations in Palembang Musi river riparian classified as moderate or not so diverse. Evenness index of the order Coleoptera in four survey sites Palembang Musi river riparian lower means quite evenly. Dominance index species of the order Coleoptera on the riparian of Musi River in Palembang showed the value of  $<0.50$ , meaning do not happen dominance of certain species. The information of this research results is expected to be the initial information diversity and abundance of the order Coleoptera on the riparian of the Musi river Palembang.*

**Key Words:** *Biodiversity, Coleoptera, Musi River*

**Abstrak:** Penelitian keanekaragaman dan kelimpahan ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang telah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang. Metode penelitian yang digunakan adalah metode survei. Penentuan lokasi dan stasiun penelitian dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Pengambilan sampel spesies dari ordo Coleoptera dilakukan dengan pencuplikan langsung, jaring serangga dan perangkap serangga. Sampel yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan indeks keanekaragaman jenis, indeks kelimpahan relatif, indeks dominansi dan indeks pemerataan. Hasil Penelitian ditemukan 437 individu, 29 spesies dan 12 famili dari ordo Coleoptera. Famili dari ordo Coleoptera tersebut, yaitu Carambycidae, Carabidae, Chrysomilidae, Ciidae, Coccinellidae, Curculionidae, Dystiscidae, Melandryidae, Phalacridae, Scarabidae, Staphylinidae, dan Tenebrionidae. Famili Coccinellidae dan Chrysomilidae memiliki jumlah spesies tertinggi, yaitu 8 spesies. Jumlah individu tertinggi ditemukan pada famili Chrysomilidae dari lokasi survei Sungai Ijuk, yaitu spesies *Lema diversa* (114 individu). Berdasarkan lokasi survei jumlah individu tertinggi dari ordo Coleoptera ditemukan di Sungai Ijuk (451 Individu). Keanekaragaman spesies ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang berbeda-beda. Indeks keanekaragaman serangga ordo Coleoptera di empat lokasi tepian sungai Musi kota Palembang tergolong sedang atau tidak begitu beragam. Indeks pemerataan ordo Coleoptera di empat lokasi survei tepian

sungai Musi kota Palembang rendah artinya cukup merata. Indeks dominansi spesies ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang memperlihatkan nilai  $< 0,50$ , artinya tidak terjadi dominansi spesies tertentu. Informasi hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi awal keanekaragaman dan kelimpahan ordo Coleoptera di tepian sungai Musi Kota Palembang.

**Kata Kunci:** Keanekaragaman, Coleoptera, Sungai Musi

## **PENDAHULUAN**

Keanekaragaman serangga ordo Coleoptera lebih tinggi di daerah tropis dibandingkan dengan wilayah temperata. Faktor abiotik seperti suhu merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan distribusi kepadatan populasi Coleoptera (Mohan & Padmanaban, 2013). Ordo Coleoptera memiliki jumlah spesies terbesar, ordo ini menyusun sekitar 40 % dari seluruh jenis serangga dan merupakan komponen utama keanekaragaman hewan (Borror dkk., 1988). Indonesia adalah negara yang termasuk daerah tropis, tentu saja Indonesia memiliki keanekaragaman dan kelimpahan serangga ordo Coleoptera yang tinggi termasuk serangga dari ordo Coleoptera yang ditemukan di kawasan tepian sungai Musi kota Palembang.

Sungai Musi adalah salah satu sungai besar di Indonesia. Seiring perkembangan jaman, sungai Musi banyak mengalami perubahan tata guna lahan atau telah beralih fungsi menjadi area wisata, pemukiman, pasar, pelabuhan, industri, pelabuhan dan lahan pertanian. Sungai Musi memiliki multifungsi, yaitu sebagai sarana transportasi air, sumber air bagi domestik dan tempat pembuangan air limbah. Perubahan kualitas fisik dan kimia perairan dapat berpengaruh terhadap kehidupan komunitas flora misalnya fitoplankton (Zulkifli, dkk. 2013). Efek aktivitas manusia di sekitar Sungai Musi tentu berdampak pada keanekaragaman dan kelimpahan fauna di wilayah tersebut termasuk serangga ordo Coleoptera. Dillon, dkk. (2012) menyatakan aplikasi insektisida

menurunkan keanekaragaman spesies ordo Coleoptera. Dalam hal ini ordo Coleoptera sebagai organisme non target, namun pada saat ini keberadaan serangga ordo Coleoptera masih ditemukan di vegetasi tumbuhan sungai Musi kota Palembang kota Palembang.

Coleoptera adalah salah satu komponen penyusun ekosistem di perairan sungai Musi. Coleoptera termasuk ordo serangga yang memegang peranan penting pada ekosistem terestrial dan ekosistem akuatik. Peran serangga ordo Coleoptera dalam ekosistem adalah sebagai pemakan zat-zat organik yang membusuk, pengurai material organik dan predator alami (Borror, dkk. 1988; Akhavan, dkk. 2013; Pathania, dkk. 2015). Berdasarkan besarnya peranan serangga ordo Coleoptera, maka perlu diketahui keanekaragaman dan kelimpahan serangga ordo Coleopteran di perairan ini. Penelitian tentang keanekaragaman dan kelimpahan spesies dapat bermanfaat untuk penelitian monitoring terhadap perubahan ekosistem. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan informasi keanekaragaman dan kelimpahan serangga ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang. Manfaat penelitian ini adalah memberikan sumbangan materi pada mata kuliah Entomologi di Pendidikan Biologi FKIP Universitas Sriwijaya.

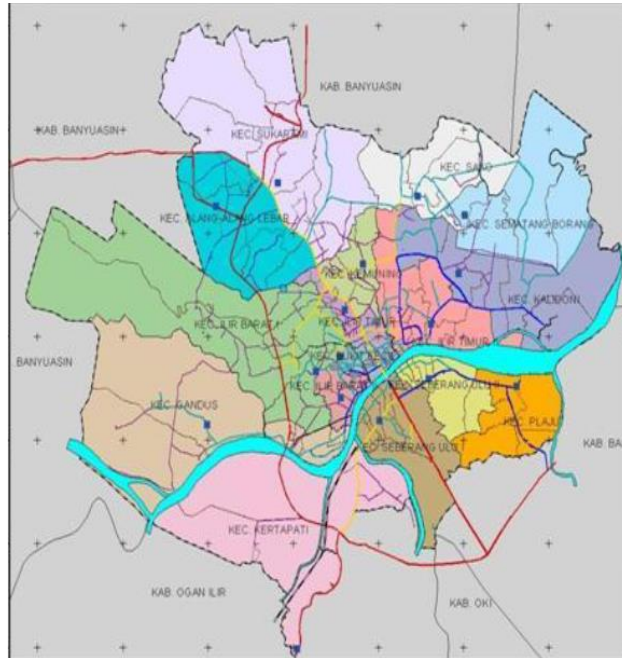
## **BAHAN DAN METODE**

### **Lokasi Penelitian.**

Lokasi penelitian berkisar antara 10 - 11 mdpl. Empat wilayah lokasi penelitian di tepian sungai Musi, yaitu Plaju, Boom Baru,

Gandus dan Sungai Ijuk. Plaju mewakili wilayah industri, Boom Baru mewakili wilayah pelabuhan, Gandus mewakili wilayah pemukiman dan Sungai Ijuk mewakili wilayah pertanian (Gambar 1). Lokasi

penelitian atau habitat serangga ordo Coleoptera masih ditemukan berbagai macam vegetasi tumbuhan. Suhu lokasi penelitian berkisar 28 °C- 32 °C dan kelembaban udara lokasi penelitian berkisar 78% - 82%.



Gambar 1. Lokasi penelitian di tepian sungai Musi, yaitu sebagai wilayah pertanian, pemukiman, pelabuhan dan industri tempat habitat serangga ordo Coleoptera.

#### **Koleksi Coleoptera terrestrial dan akuatik.**

Koleksi contoh serangga dilakukan dengan menggunakan teknik jelajah, yaitu dijelajahi sejauh  $\pm 2$  km pada vegetasi tumbuhan di tepi sungai Musi (darat dan air). Pada area jelajah dibuat 4 stasiun pengamatan. Koleksi serangga ordo Coleoptera dilakukan dengan pencuplikan langsung, jaring serangga dan perangkap serangga (*light trap*, *pitfall trap* dan *light intercept traps*) selama 24 jam. Survei tiap lokasi dilakukan sebanyak 4 kali. Pencuplikan langsung dan jaring serangga dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 -10.00 WIB dan sore hari pukul 15.00-17.00 WIB. Khusus koleksi contoh serangga akuatik, koleksi contoh serangga dilakukan hanya pada stasiun yang ditemukan vegetasi tumbuhan air. Jaring serangga dimasukkan dalam air di sekitar vegetasi tumbuhan, lalu disiram dengan air atau disortir sampai ditemukan Coleoptera air. Pada air sungai Musi yang bening koleksi Coleoptera dilakukan dengan

pengamatan langsung (Modifikasi Shah, dkk., 2003; Yubak, dkk., 2009; Theurkar, dkk., 2012; Epps & Arnold, 2010; Mohan & Padmanaban, 2013; Rainio, 2013; Johnson, dkk., 2014; Patel, dkk. 2015).

#### **Identifikasi Coleoptera.**

Contoh Coleoptera yang diperoleh lalu dimasukkan ke dalam botol koleksi berisi alkohol. Botol koleksi contoh Coleoptera diberi label yang berisi informasi tempat, tanggal dan waktu koleksi. Identifikasi contoh Coleoptera berdasarkan karakter morfologi. Identifikasi Coleoptera umumnya dilakukan sampai tingkat genus, bila mungkin identifikasi dilakukan sampai tingkat spesies. Identifikasi Coleoptera menggunakan buku, yaitu Borror, dkk. (1988), Bousquet (1990), Jack & Balke (2003), Parsons (2008), Dressler & Beutel (2010), Thyssen (2010), Lawrence, dkk. (2011).













#### **Analisis Data.**

Coleoptera hasil identifikasi dimasukkan pada tabel untuk dianalisis menggunakan indeks-indeks ekologi. Adapun indeks-indeks tersebut adalah indeks keanekaragaman Shannon-Wiener ( $H'$ ), indeks kelimpahan relatif (KR), indeks dominansi (C) Simpson dan indeks pemerataan jenis (E) (Lugwig & Reynolds, 1988; Odum 1993).

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Spesies Ordo Coleoptera yang ditemukan di Tepian Sungai Musi Palembang.

Hasil penelitian ditemukan 546 individu, 29 spesies dan 12 famili dari ordo Coleoptera. Famili dari ordo Coleoptera tersebut, yaitu Carambycidae, Carabidae, Chrysomilidae, Ciidae, Coccinellidae, Curculionidae, Dystiscidae, Melandryidae, Phalacridae, Scarabidae, Staphylinidae, dan Tenebrionidae (Gambar 2 dan Tabel 1).

			
<i>Morimonella bednoriki</i> (Carambycidae)	<i>Pterostichus quadrifoveolatus</i> (Carabidae)	<i>Charidotella sp.</i> (Chrysomilidae)	<i>Cis fuscipes</i> (Ciidae)
			
<i>Ileis koebelei</i> (Coccinellidae)	<i>Conotrachelus nenuphar</i> (Curculionidae)	<i>Acilius sp.</i> (Dystiscidae)	<i>Emmesa labiata</i> (Melandryidae)
			
<i>Phalacrus politus</i> (Phalacridae)	<i>Apogonia sp.</i> (Scarabidae)	<i>Paederus sp.</i> (Staphylinidae)	<i>Helops laetus</i> (Tenebrionidae)

Gambar 2. Spesies-spesies dari ordo Coleoptera yang ditemukan di tepian sungai Musi kota Palembang.

Tabel 1. Famili dan spesies ordo Coleoptera yang ditemukan di tepian sungai Musi kota Palembang.

No	Ordo/Famili/Spesies/Indent	Lokasi Survei ( $\Sigma$ )				$\Sigma$	$\Sigma$ per famili
		SI	G	BB	P		
	Cerambycidae						7
1.	<i>Morimonella bednoriki</i>	7	0	0	0	7	
	Carabidae						4
2.	<i>Pterostichus quadrioveolatus</i>	0	2	0	0	2	
3.	Indent sp. 1.	0	0	2	0	2	
	Chrysomilidae						204**
4.	<i>Agelastica alni</i>	15	2	0	0	15	
5.	<i>Kuschelina vians</i>	0	1	0	0	1	
6.	<i>Lema diversa</i>	114*	0	0	0	114	

Lanjutan Tabel 1.

7.	<i>Podontia lutea</i>	3	0	0	0	3	
8.	<i>Oulema melanopa</i>	0	9	6	0	15	
9.	<i>Charidotella sp.</i>	41	1	0	0	42	
10.	<i>Aspidomorpha sp.</i>	10	0	0	0	10	
11.	<i>Chaetocnema hortensis</i>	0	0	0	4	4	
	Ciidae						14
12.	<i>Cis fuscipes</i>	14	0	0	0	14	
	Coccinellidae						107
13.	<i>Coelophora 9 maculata</i>	9	2	0	0	11	
14.	<i>Coelophora pupillata</i>	13	0	13	0	26	
15.	<i>Coelophora reniplagiata</i>	6	0	0	0	6	
16.	<i>Scymnus rubricaudus</i>	5	0	0	8	13	
17.	<i>Verania lineata</i>	16	0	0	2	18	
18.	<i>Ileis koebelei</i>	0	1	0	0	1	
19.	<i>Micraspri frenata</i>	0	3	0	0	3	
20.	<i>Epilachna argus</i>	0	0	29	0	29	
	Curculionidae						40
21.	<i>Conotrachelus nenuphar</i>	17	0	0	2	19	
22.	<i>Hylobius pales</i>	14	0	0	2	16	
23.	<i>Myrmex subglaber</i>	5	0	0	0	5	
	Dystiscidae						88
24.	<i>Acilius sp.</i>	88	0	0	0	88	

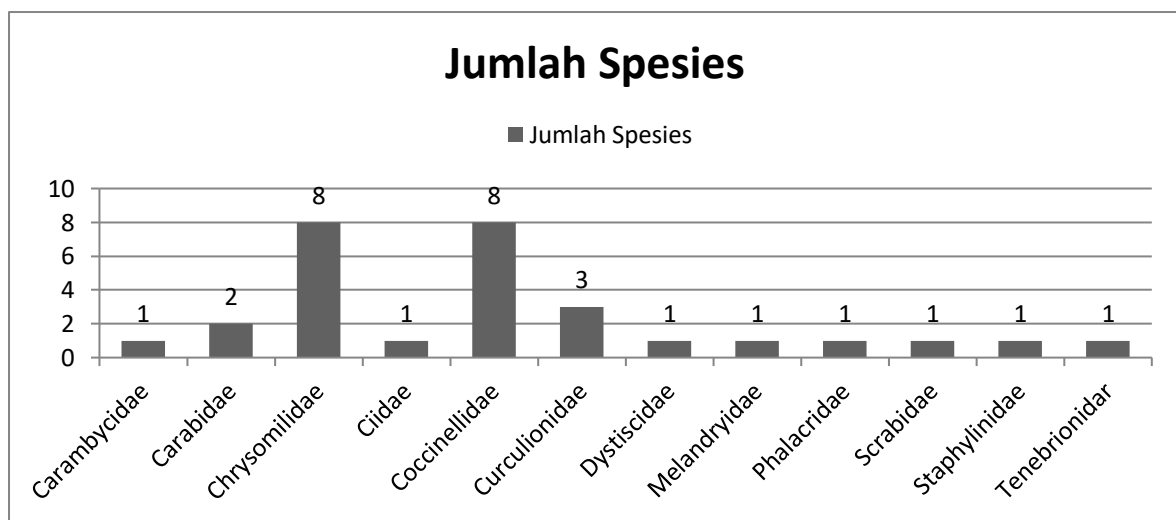
	Melandryidae					3
25	<i>Emmesa labiata</i>	0	3	0	0	3
	Phalacridae					3
26	<i>Phalacrus politus</i>	3	0	0	0	3
	Scarabidae					11
27	<i>Apogonia expeditionis</i>	11	0	0	0	11
	Staphylinidae					1
28	<i>Paederus sp.</i>	0	1	0	0	1
	Tenebrionidae					60
29	<i>Helops laetus</i>	60	0	0	0	60
	<b>Total</b>	<b>451</b>	<b>25</b>	<b>50</b>	<b>18</b>	<b>437</b>

Keterangan: \* jumlah spesies tertinggi dan \*\* jumlah famili tertinggi ditemukan di empat lokasi survei ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang.

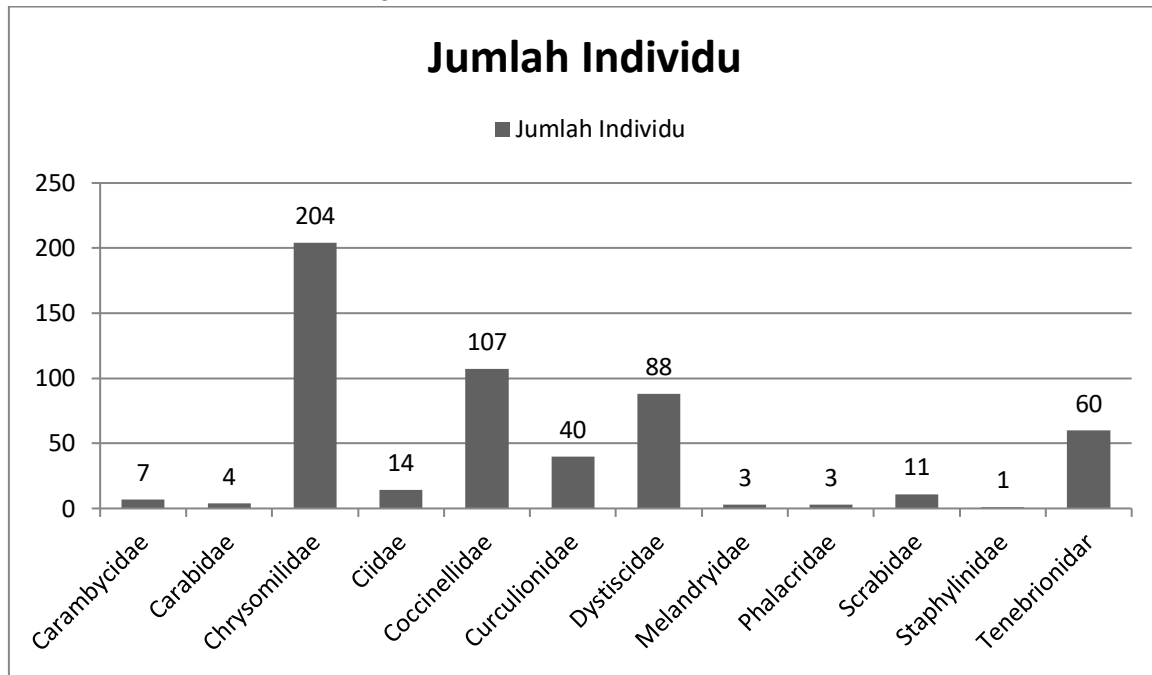
Tabel di atas menunjukkan jumlah spesies dan jumlah individu dari masing-masing famili pada ordo Coleoptera. Dari 12 famili ordo Coleoptera, famili Coccinellidae dan Chrysomilidae memiliki jumlah spesies tertinggi, yaitu 8 spesies. Jumlah individu tertinggi ditemukan pada famili Chrysomilidae lokasi survei Sungai Ijuk, yaitu spesies *Lema diversa* (114 individu). Untuk jumlah spesies terendah ditemukan pada famili Staphylinidae dengan jumlah 1, yaitu seekor *Paederus sp.* Berdasarkan lokasi survei jumlah individu dari ordo Coleoptera dari yang tertinggi berturut-turut adalah 451 individu (Sungai Ijuk), 25 individu (Gandus),

50 individu (Boombaru) dan 18 individu (Plaju). Diduga komposisi dan jumlah spesies ordo Coleoptera yang berbeda pada lokasi survei disebabkan perbedaan habitat dan pengaruh aktivitas manusia. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Amunzen (2012) dan Silva dkk., (2008) bahwa perbedaan habitat dan pengaruh aktivitas manusia mempengaruhi komposisi dan jumlah spesies dari ordo Coleoptera.

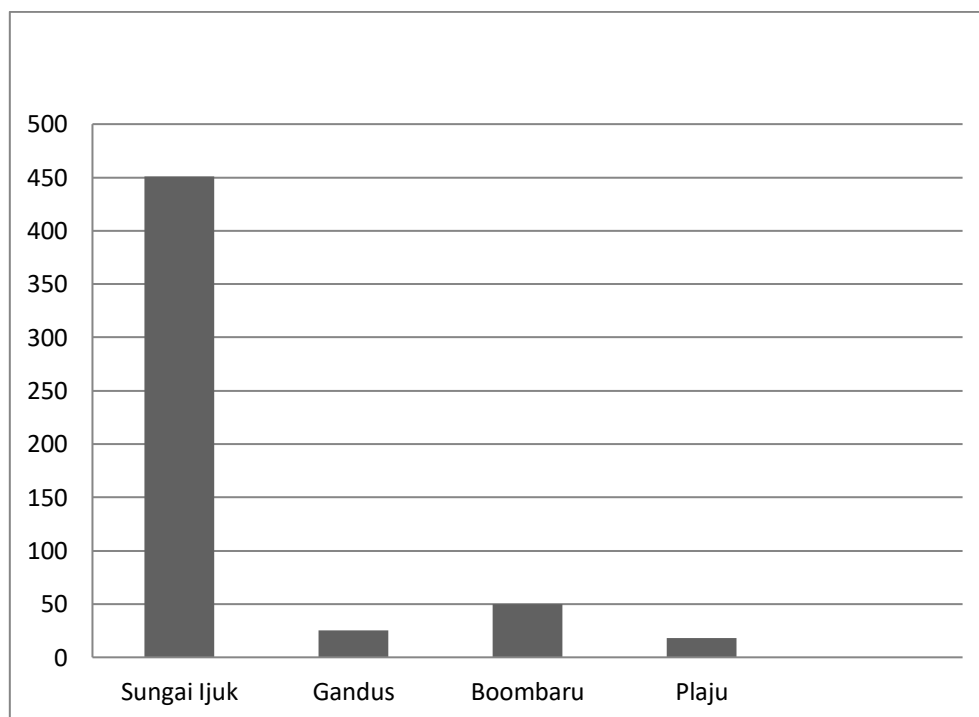
Untuk lebih jelasnya jumlah spesies dan jumlah individu dari masing-masing famili ordo Coleoptera asal tepian sungai Musi kota Palembang dapat dilihat pada Gambar di bawah ini



**Gambar 3.** Jumlah spesies dari dari masing-masing famili dari ordo Coleoptera asal tepian sungai Musi kota Palembang



**Gambar 4.** Jumlah individu dari dari masing-masing famili dari ordo Coleoptera asal tepian sungai Musi kota Palembang



**Gambar 5.** Berdasarkan lokasi survei jumlah individu dari ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang

Gambar 3 dan Gambar 4 menunjukkan bahwa jumlah spesies tertinggi ditemukan pada famili Chrysomilidae dan Coccinellidae, yaitu masing-masing 8 spesies (29%). Jumlah spesies famili Coccinellidae pada penelitian ini lebih sedikit dari hasil penelitian yang dilaporkan Hayat dan Khan (2013) dan Biranvand, Jafari dan Khormizi (2014). Hayat dan Khan (2013) menemukan 51 spesies dan Biranvand, Jafari dan Khormizi (2014) menemukan 22 spesies dari famili Coccinellidae. Demikian pula jumlah spesies famili Chrysomilidae, hasil penelitian ini lebih sedikit dari yang dilaporkan Bayran dan Aslan (2015). Bayran dan Aslan (2015) melaporkan famili Chrysomilidae ada 55 spesies di Turki. Diduga perbedaan jumlah spesies ini disebabkan lokasi survei lebih luas dan lebih lama melakukan survei lapangan dari penelitian ini. Jumlah individu tertinggi pertama dan tertinggi kedua ditemukan pada famili Chrysomilidae (204) dan Coccinellidae (107).

Pada penelitian ini jumlah famili yang ditemukan hanya 12 famili dari ordo Coleoptera. Lawrence dan Britton (1994) menyatakan ordo Coleoptera memiliki sekitar 160 famili, sehingga berdasarkan data ini jumlah famili yang ditemukan di tepian sungai Musi Kota Palembang adalah sekitar 6,9% dari total seluruh famili Coleoptera yang ditemukan di seluruh dunia. Perbedaan luas lokasi survei sangat berpengaruh terhadap jumlah spesies dan jumlah individu yang diperoleh, karena semakin luas lokasi survei, maka semakin beragam habitat yang menjadi sampel. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Huston (dikutip Soesanthy, 1999) yang menyatakan jumlah spesies yang diperoleh dipengaruhi oleh ukuran lokasi penelitian dan intensitas pengambilan sampel.

Berdasarkan jenis makanan famili Chrysomelidae tergolong serangga fitofag,

sedangkan serangga dari famili Coccinellidae tergolong serangga predator. Menurut Stiling dkk. (2000) dan Steed dkk. (2000), keanekaragaman serangga fitofag dipengaruhi oleh tanaman dan kondisi lingkungan di sekitarnya. Tingginya kelimpahannya *Lema diversa* dari famili Chrysomelidae di Sungai Ijuk disebabkan melimpahnya sumber makanan bagi serangga fitofag di lokasi ini. Elzinga (1978) mengatakan kehadiran suatu jenis serangga dalam suatu habitat berkaitan erat dengan aktivitas makanan dari serangga tersebut. Sungai Ijuk merupakan wilayah yang masih banyak memiliki vegetasi alami dan rawa serta tingkat aktivitas manusia lebih rendah dibandingkan lokasi lainnya. Vegetasi alami dan rawa menyediakan sumber makanan beragam yang mendukung kelangsungan hidup dan keanekaragaman serangga fitofag. Selain itu, diduga kehadiran serangga predator yang memangsa fitofag di Sungai Ijuk lebih rendah. Serangga dari famili Coccinellidae merupakan predator oligofag yang banyak memangsa kutu daun dan serangga hama. Kelimpahan famili Coccinellidae yang tinggi di kedua menunjukkan bahwa serangga famili ini juga telah beradaptasi dengan baik sebagai predator.

### **Keanekaragaman Spesies Ordo Coleoptera yang ditemukan di Tepian Sungai Musi Palembang**

Karakteristik komunitas wilayah penelitian mencakup indeks keanekaragaman, pemerataan, dominansi dan kelimpahan relatif. Hasil penelitian menunjukkan tepian sungai Musi khususnya lokasi-lokasi survei, yaitu Sungai Ijuk, Gandus, Boombaru dan Plaju memiliki keanekaragaman ordo Coleoptera yang sedang. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 2 di bawah ini.



Tabel 2. Berdasarkan lokasi survei indeks keanekaragaman ordo Coleoptera di empat lokasi survei tepian sungai Musi Kota Palembang

Karakteristik komunitas	Lokasi survei			
	SI	G	B	P
Indeks keanekaragam spesies	2,53*	2,31	2,35	1,79
Indeks dominansi spesies	0,24	0,28	0,20	0,33*
Indeks pemerataan spesies	0,79	0,85	0,84	0,92*

Keterangan: S (Sungai Ijuk), G (Gandus), B (Boombaru) dan P (Plaju). \* Indeks keanekaragaman, indeks dominansi spesies dan indeks pemerataan spesies tertinggi.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan wilayah yang memiliki indeks keanekaragaman paling tinggi adalah Sungai Ijuk, yaitu 2,53 diikuti Boom Baru 2,35, Gandus 2,31 dan Plaju 1,79. Berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener 4 wilayah yang mewakili sungai Musi kota Palembang memiliki tingkat keanekaragaman sedang. Keanekaragaman serangga dari ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang tidak begitu beranekaragam. Diduga adanya gangguan atau faktor tekanan lingkungan seperti perubahan ekosistem dan aktivitas manusia di sekitar sungai yang menyebabkan Coleoptera tidak menempati ekosistem tersebut secara optimum. Darmawan dan Ibrohim (2005) menyatakan bahwa keanekaragaman cenderung akan rendah pada ekosistem yang secara fisik terkendali, atau mendapatkan tekanan lingkungan. Argyropoulou dkk., (2005) menyatakan aktivitas manusia dalam bidang pertanian dapat mempengaruhi komposisi ordo Coleoptera. Elzinga (1978) menyatakan apabila habitat suatu jenis serangga mengalami gangguan, maka serangga akan berpindah mencari habitat baru yang sesuai dengan kebutuhannya. Perbedaan indeks keanekaragaman pada setiap lokasi penelitian ini disebabkan terjadinya gangguan di ekosistem di wilayah tersebut. Perubahan yang terjadi di sekitar ekosistem dapat terjadi akibat campur tangan manusia, sehingga menimbulkan ketidakstabilan dari ekosistem

tersebut. Ekosistem di tepian Sungai Musi Kota Palembang telah banyak mengalami perubahan tata guna lahan.

Diantara 4 lokasi survei, Sungai Ijuk memiliki tingkat keanekaragaman yang tertinggi diikuti oleh Boombaru. Hal ini disebabkan lokasi ini memiliki habitat yang lebih alami, pemukiman warga yang dijumpai lebih sedikit, tidak dijumpai pasar ataupun industri besar yang dapat mengganggu kelangsungan hidup dari ordo Coleoptera. Cukup banyaknya areal pertanian dan persawahan yang ada di lokasi ini dapat menjadi sumber makanan dan mendukung kelangsungan hidup serangga seperti Coleoptera. Plaju memiliki indeks keanekaragaman terendah, rendahnya keanekaragaman menunjukkan kestabilan ekosistem di daerah tersebut juga rendah. Khodijah (2013) menyatakan bahwa keanekaragaman menunjukkan indikator kestabilan suatu ekosistem. Rendahnya indeks keanekaragaman dan rendahnya kestabilan ekosistem di lokasi ini disebabkan terjadi perubahan tata guna lahan. Berdirinya sejumlah industri di tepian sungai Musi Plaju seperti pabrik karet Hoktong dan industri minyak Pertamina, pemukiman penduduk padat, rumah-rumah penduduk tersusun rapat, bahkan mencapai tepian sungai. Perubahan tata guna lahan hampir setengah dari luas daerah di sepanjang sungai Musi Plaju menyebabkan terganggunya ekosistem atau tempat habitat Coleoptera diduga menurunkan

tingkat keanekaragaman spesies Coleoptera di tepian sungai Musi Kota Palembang.

Plaju memiliki indeks kemerataan paling tinggi yaitu 0,92, diikuti oleh Gandus dan Boom Baru yang memiliki indeks keanekaragaman hampir sama yaitu 0,85 dan 0,84. Sungai Ijuk memiliki indeks kemerataan terendah yaitu 0,79. Indeks kemerataan menyatakan keberadaan individu masing-masing spesies yang ditemukan pada suatu komunitas (Odum, 1993). Menurut indeks kemerataan Hill, empat lokasi ini memiliki indeks kemerataan yang hampir merata atau cukup merata. Indeks kemerataan dipengaruhi oleh indeks keanekaragaman, dalam penelitian ini indeks keanekaragaman termasuk dalam kategori sedang, sehingga kemerataan Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang stabil dan cukup merata. Odum (1993) mengatakan keanekaragaman identik dengan kestabilan suatu ekosistem, yaitu jika keanekaragaman suatu ekosistem tinggi, maka kondisi ekosistem tersebut cenderung stabil.

Plaju memiliki indeks dominansi yang lebih tinggi dari lokasi lainnya, yaitu 0,33, sedangkan indeks dominansi terendah ditemukan di Sungai Ijuk, yaitu 0,24. Menurut indeks dominansi Berger-Parker, jika nilai  $d < 50$  maka dominansi spesies di wilayah tersebut rendah. Indeks dominansi ( $d$ ) spesies ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang memperlihatkan nilai  $< i$  0,50 artinya tidak terjadi dominansi spesies tertentu. Jika nilai dominansi mendekati 1 artinya dalam komunitas terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya, sebaliknya apabila nilai indeks dominansi 0 artinya di dalam komunitas tidak terdapat spesies yang mendominasi spesies lainnya (Herlinda dkk., 2008). Indeks dominansi suatu komunitas berkaitan erat dengan tinggi rendahnya tingkat keanekaragaman. Indeks dominansi tinggi menunjukkan adanya satu atau beberapa spesies tertentu yang sangat dominan. Apabila hal ini terjadi, maka keanekaragaman dalam

komunitas tersebut akan menjadi rendah, sedangkan bila indeks dominansi rendah, berarti tidak ada spesies yang terlalu dominan dalam komunitas tersebut maka tingkat keanekaragaman akan menjadi tinggi. Artinya indeks dominansi berbanding terbalik dengan indeks keanekaragaman.

### **Sumbangan Hasil Penelitian pada Mata Kuliah Entomologi di Pendidikan Biologi FKIP Unsri**

Mata kuliah Entomologi di Pendidikan Biologi FKIP Unsri berbobot 2 sks. Mata Kuliah ini bersifat wajib. Dari silabus mata kuliah Entomologi, materi mata kuliah ini membahas ciri-ciri umum insekta, insekta tumbuhan dan manusia, tingkah laku dan ekologi insekta, Internal insekta, eksternal insekta, perkembangan dan spesialisasi, genetika dan molekular insekta, anatomi dan fungsi ulat sutera, klasifikasi insekta, pembuatan insektarium, pengendalian hayati dan toksikologi insektisida. Sesuai dengan tuntutan proses belajar mengajar (PBM), bahwa materi kuliah yang baik harus dapat memberikan contoh yang kontekstual pada mahasiswa. Oleh karena itu, peneliti berinisiatif untuk memasukkan atau menyumbangkan hasil penelitian ini pada materi kuliah Entomologi di Pendidikan Biologi FKIP Unsri.

Adapun sumbangan materi kuliah pada penelitian ini adalah di fokuskan pada materi klasifikasi serangga terutama keanekaragaman ordo Coleoptera yang berasal dari tepian sungai Musi kota Palembang. Hasil penelitian ditemukan 29 Spesies dan 12 famili dari ordo Coleoptera. Selain itu, penelitian ini di harapkan dapat menjadi informasi awal mengenai keanekaragaman dan kelimpahan serangga di tepian sungai Musi kota Palembang.

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **Kesimpulan**

Hasil Penelitian ditemukan 546 individu, 29 Spesies dan 12 Famili dari ordo Coleoptera. Famili dari ordo Coleoptera tersebut, yaitu Carambycidae, Carabidae, Chrysomilidae, Ciidae, Coccinellidae, Curculionidae, Dystiscidae, Melandryidae, Phalacridae, Scarabidae, Staphylinidae, dan Tenebrionidae di tepian sungai Musi kota Palembang.

Famili Coccinellidae dan Chrysomilidae memiliki jumlah spesies tertinggi, yaitu 8 spesies. Jumlah individu tertinggi ditemukan pada famili Chrysomilidae lokasi survei Sungai Ijuk, yaitu spesies *Lema diversa* (114 individu). Berdasarkan lokasi survei jumlah individu dari ordo Coleoptera dari yang tertinggi di Sungai Ijuk 451 Individu serangga.

Keanekaragaman spesies ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang berbeda-beda di setiap lokasi survei Indeks keanekaragaman serangga ordo Coleoptera di empat lokasi survei sungai Musi kota Palembang tergolong sedang atau tidak begitu beragam. Indeks kemerataan ordo Coleoptera di empat lokasi survei tepian sungai Musi kota Palembang rendah artinya cukup merata. Indeks dominansi spesies ordo Coleoptera di tepian sungai Musi kota Palembang memperlihatkan nilai  $< 0,50$ , artinya tidak terjadi dominansi spesies tertentu.

## SARAN

Untuk penelitian selanjutnya, peneliti menyarankan untuk melakukan penelitian mengenai peranan serangga ordo Coleoptera sebagai bioindikator ekosistem di perairan sungai Musi kota Palembang.

## DAFTAR PUSTAKA

Akhavan, E., Jafari, R., Vafai, R., Afrogheh, S., 2013. Biodiversity and Distribution of Predaceous ladybird (Coleoptera: Coccinellidae). *Intl. Res. J. Appl. Basic.*

*Sci. Vol.*, 5 (6), 705-709. Available online at [www.irjabs.com](http://www.irjabs.com).

Amunsen, E., 2012. Effects of disturbance on biological diversity of beetles (Coleoptera) in the field layer: a comparison between power-line corridors and closed-canopy forests. Department of Ecology and natural resource management Master *Thesis* 30 credits 2012. Norwegian University of Life Sciences.

Argyropoulou, M.D., Karris, G., Papatheodorou, E.M., and Stamou, G.P., 2005. Epiedaphic Coleoptera in the Dadia forest reserve (Thrace, Greece) : the effect of human activities on community organization patterns. *Belg. J. Zool.*, 135 (2) : 127-133.

Bayram, F., and Aslan, E.G., 2015. Comparison of Alticini (Coleoptera: Chrysomelidae: Galerucinae) species diversity in different habitats selected from Bafa Lake Natural Park (Aydin) basin with a new record for Turkish fauna. *Türk. entomol. derg.* 39 (2): 147-157 DOI: <http://dx.doi.org/10.16970/ted.98319>

Biranvand, A., Jafari, R., and Khormizi, M.Z., 2014. Diversity and distribution of Coccinellidae (Coleoptera) in Lorestan Province, Iran. *Biodiversity Journal*, 2014, 5 (1): 3–8.

Borror, Donald J., Triplehorn, C.A., dan Johnson N.F. 1988. *Pengenalan Pelajaran serangga. Edisi ke Enam*. Dialihbahasakan oleh: Soetiyono Patoedjono. 1992. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Bousquet, Y., 1990. *Beetles associated with stored products in Canada: An identification guide*. Biosystematics Research Centre Ottawa, Ontario: Research Branch Agriculture Canada Publication 1837.

Darmawan, A. Tuarita dan H. Ibrahim. 2005. *Ekologi Hewan*. Malang: UM Press

- Elzinga, R.J. 1978. *Fundamentals of Entomology*. Prentice Hall of India. Privated Limited. New Delhi.
- Ressler, C., dan Beutel, R.G., 2010. The Morphology and Evolution of the Adult Head of Adephaga (Insecta: Coleoptera). *Antrophod, Syatematics and Phylogeny* Vol. 68 (2): 239-287. Available online at [www.Arthropod-Systematics .de](http://www.Arthropod-Systematics.de) on 22,06.2010.
- Dillon, A., Foster A., Williams, C.D., Griffin, C.T., 2013. Environmental safety of entomopathogenic nematodes – Effects on abundance, diversity and community structure of non-target beetles in a forest ecosystem. *Biological Control* Vol.63: 107–114. Available at journal homepage: [www.elsevier.com/locate/ybcon](http://www.elsevier.com/locate/ybcon).
- Epps, M.J., and Arnold, A.E., 2010. Diversity, Abundance and Community Network Structure in Sporocarp-Associated Beetle Communities of the Central Appalachian Mountains. *Mycologia* Vol. 102 (4) 785-802. Available at DOI: 10.3852/09-161.
- Jack, M.A., and Balke, M., 2003. Key to adults of Chinese water beetle families (Coleoptera). *Water Beetles of China* Vol. 3: 21-26
- Johnson, P.J., Roughley, R., Pollock, D.A and Solis, A., 2014. *Biodiversity Sampling for Coleoptera in Costa Rica: a Parataxonomist's Manual For Collecting, Rearing and Preparing Beetles*. South Dakota, Manitoba: South Dakota State University, University of Manitoba, University of Manitoba Instituto Nacional de Biodiversidad. Available online at [https://www.inbio.ac.cr/papers/manual\\_coleoptera/manual.htm](https://www.inbio.ac.cr/papers/manual_coleoptera/manual.htm).
- Hayat, A., and Khan, M.R., 2013. Biodiversity and Species Composition of Lady Bird Beetles (Coccinellidae: Coleoptera) from Mirpur Division of Azad Jammu & Kashmir, Pakistan. *Sarhad J. Agric.* 30 (3) : 341-350.
- Khodijah. 2013. Keanekaragaman Komunitas Artropoda Predator Tanaman Padi yang Aplikasi Boinsektisida Berbasis Jamur Entomopatogen Daerah Rawa Lebak Sumatera Selatan. *Jurnal Lahan Suboptimal*, 2(1):43-49.
- Lawrence, J.F., Ślipiński, A., Seago, A.E., Thayer, M.K., Newton, A.F., dan Marvaldi, A.E., 2011. Phylogeny of the Coleoptera Based on Morphological Characters of Adults and Larvae. *Annales Zoologici* (Warszawa) Vol. 61(1): 1-217.
- Lawrence, J.F. dan Britton. 1994. *Australian Beetles*. Melbourne Univ. Melbourne. Melbourne University Press.
- Ludwig JA, Reynolds F. 1988. *Statistical ecology*. New York: Jhon Wiley & Sons.
- Mohan, K., Padmanaban, A.M., 2013. Diversity and Abundance of Coleoptera Insects in Bhavani Taluk Erode District, Tamil Nadu, India. *International Journal of Innovations in Bio-Sciences* Vol. 3 (2): 57-63. Available at : <http://www.parees.co.in/ijibs.htm>.
- Odum, E.P., 1993 *Dasar-dasar Ekologi*. Dialihbahasakan oleh Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Parsons, G.L., 2008. *Emerald Ash Borer Agrilus planipennis Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae): A guide to identification and comparison to similar species*. Michigan: National Plant Diagnostic Network, North Central Plant Diagnostic Network. Available online at: [http://emeraldashborer.info/files/eab\\_id\\_guide.pdf](http://emeraldashborer.info/files/eab_id_guide.pdf)
- Patel, D.R., Patel, R.N., Bhandari, R., Homkar, U., dan Nwange, S.R., 2015. Diversity and Abundance of Insects Species at Madhya Pradesh Forest.

- Intentional Journal of Multidisciplinary Research and Development* Vol 2 (3): 304-307.
- Pathania, M., Chandel.R.S., Verma, K.S., Mehta, P. K., 2015. Diversity and population dynamics of phytophagous scarabaeid beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) in different landscapes of Himachal Pradesh, India. *Arthropods* Vol. 4(2): 46-68. Available at URL: <http://www.iaees.org/publications/journals/arthropods/onlineversion.asp> dan RSS: <http://www.iaees.org/publications/journals/arthropods/rss.xml>.
- Rainio, J., 2013. Seasonal Variation of Carabid Beetle (Coleoptera: Carabidae) Abundance and Diversity in Ranomafana National Park, Madagascar. *Journal of Entomology and Zoology Studies* Vol. 1 (5): 92-98. Available online at [www.entomoljournal.com](http://www.entomoljournal.com).
- Shah, P.A., Brooks, D.R., Ashby, J.E., Perry dan Woiwod, I.P., 2003. Diversity and Abundance of the Coleopteran Fauna from Organic and Conventional Management System in Southern England. *Agricultural and Forest Entomology* Vol. 5: 51-60.
- Silva, P.M., Aguiar, C.A.S., Niemela, J., Sousa, J.P., dan Serrano, A.R.M., 2008. Diversity patterns of ground-beetles (Coleoptera: Carabidae) along a gradient of land-use disturbance. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 124 : 270-274
- Soesanthy, Funny. 1999. Keragaman Habitat dan Implikasinya terhadap keragaman Coleoptera: Studi Kasus Mengenai Keragaman Coleoptera di taman Nasional Gunung Halimun. *Skripsi*. Bogor: Intitut pertanian Bogor.
- Steed. M.J. and P.J.Morrin. 2000. Biodiversity, Abundance Compensation And The Dynamic Of Population And Fungsional Groups. *Ecology Society of America*. 84 (2) : 361-373.
- Stiling, D.P. and T.T. Bawdich. 2000. Direct And Indirect Effects Of Plant Clone and Local Environmental On Herbivore Abundance. *Ecology Society of America*. 81 (1) : 281-286.
- Theurkar, S.V., Patil, S.B., Ghadage, M.K., Zaware, Y.B. and Madan, S.S., 2012. Distribution and Abundance of White grubs (Coleoptera: Scarabaeidae) in Khed Taluka, part of Northern Western Ghats, MS, India. *I.Res.J. Biological Sci.* Vol 1 (7): 58-60.
- Thyssen, P.J., 2010. Keys for Identification of Immature Insects. In: J. Amendt et al. (eds.), *Current Concepts in Forensic Entomology*, DOI 10.1007/978-1-4020-9684-6\_2, © Springer Science + Business Media B.V. 2010.
- Yubak, D.G.C., Keller, A., Negel, P., and Kafle, L., 2009. Abundance and Diversity of Scarabaeid Beetles (Coleoptera: Scarabaeidae) in Different Farming Areas in Nepal. *Formosaan Entomol.* Vol 29: 103-112.
- Zulkifli, H., Husnah, Ridho, M.R., dan Juanda, S., 2013. Status Kualitas Sungai Musi Bagian Hilir Ditinjau dari Komunitas Fitoplankton. *Berk. Penel. Hayati* Vo. 15: 5-9.