

## Identifikasi serangga di kawasan industri pertambangan kapur Palimanan, Cirebon, Jawa Barat

### Identification of insects in limestone mining industry areas of Palimanan, Cirebon, West Java

GEO SEPTIANELLA<sup>1,✉</sup>, ROSNAENI<sup>1</sup>, YUSUF BASKORO<sup>1</sup>, LULU' NISRINA<sup>1</sup>, FATIHAH DINUL QAYYIMAH<sup>1</sup>, RESTI AULUNIA<sup>1</sup>, DEWI ELFIDASARI<sup>1,✉✉</sup>, PUNGKI LUPIYANINGDIYAH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Biologi (Bioteknologi), Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Al Azhar Indonesia. Komplek Masjid Agung Al Azhar, Jl. Sisingamangaraja, Kebayoran Baru, Jakarta 12110, Indonesia. Tel. +62-21-72792753. Fax. +62-21-7244767. ✉email: geo.septianella@gmail; ✉✉dewi.elfidasari@gmail.com.

<sup>2</sup> Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Gedung Widiasatwaloka, Cibinong Science Center, Jl. Raya Jakarta Bogor Km 46 Cibinong, Bogor 16911, Jawa Barat.

Manuskrip diterima: 13 Agustus 2015. Revisi disetujui: 25 Desember 2015.

**Abstrak.** *Septianella G, Rosnaeni, Baskoro Y, Nisrina L, Qayyimah FD, Aulunia R, Elfidasari D, Lupiyaningdyah P. 2015. Identifikasi serangga di kawasan industri pertambangan kapur Palimanan, Cirebon, Jawa Barat. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1790-1794.* Kawasan industri pertambangan kapur diketahui memiliki tingkat keanekaragaman hewan dan tanaman yang rendah. Hal ini disebabkan karena komposisi tanah serta lingkungan yang tidak menunjang kehidupan hewan dan tanaman, termasuk serangga yang umumnya memiliki tingkat keanekaragaman yang tinggi. Informasi mengenai serangga di kawasan industri pertambangan kapur ini masih sangat terbatas. Untuk itu perlu dilakukan penelitian identifikasi serangga dengan tujuan untuk mengetahui keanekaragaman serangga di kawasan industri pertambangan kapur. Serangga memiliki peran yang penting bagi lingkungan, salah satunya sebagai bio-indikator kondisi lingkungan. Penelitian dilakukan di kawasan industri pertambangan kapur Palimanan, Cirebon Jawa Barat dengan empat titik lokasi penelitian (Kolam 1,2,3,4 dan sawah) yang dilakukan selama 30 hari, dengan menggunakan metode *sweeping* dan *malaise trap*. Proses identifikasi sampai tahap ordo dan famili dilakukan di Puslit Biologi, Bidang Zoologi Lembaga Penelitian Ilmu Pengetahuan Cibinong Bogor (LIPI). Berdasarkan hasil penelitian berhasil diperoleh sebanyak 2574 spesimen serangga. Hasil identifikasi secara morfologi menunjukkan bahwa serangga-serangga tersebut termasuk ke dalam 7 ordo yaitu, Coleoptera, Diptera (2 famili), Hymenoptera (14 famili), Hemiptera (2 famili), Lepidoptera (6 famili), Odonata (4 famili) dan Orthoptera (4 famili). Jumlah spesimen Ordo Diptera yang paling banyak ditemukan dengan total 1214 individu (pada kolam 4), dan Ordo Odonata sebanyak 778 individu (pada kolam 1, 2, dan 3).

**Kata kunci:** Cirebon, kawasan industri pertambangan kapur, Palimanan, serangga, identifikasi

**Abstract.** *Septianella G, Rosnaeni, Baskoro Y, Nisrina L, Qayyimah FD, Aulunia R, Elfidasari D, Lupiyaningdyah P. 2015. Identification of insects in limestone mining industry areas of Palimanan, Cirebon, West Java. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1790-1794.* Limestone mining industrial areas known to have high levels of animal and plant diversity is low. Because the composition of the soil and the environment do not support animal and plant life, including insects that generally have high levels of diversity. Information on insects in the limestone mining industry is still very limited. It is necessary for the identification of insect research in order to determine the diversity of insects in the limestone mining industry. Insects have an important role for the environment, one of them as bio-indicators of environmental conditions. The study was conducted in the mining industry lime Palimanan West Java with four-point research sites (1,2,3,4 pond and rice fields) were conducted over 30 days, using sweeping and malaise trap. The identification process until the phase orders and families conducted in Division of Zoology, Research Center for Biology, LIPI, Cibinong Bogor, West Java. Based on the results thus obtained as many as 2572 specimens of insects. Results identification morphology indicates that these insects belong to the 7 order that, Coleoptera, Diptera (2 families), Hymenoptera (14 families), Hemiptera (2 families), Lepidoptera (6 families), Odonata (4 families) and Orthoptera (4 families). Some specimens of the Order Diptera most commonly found with a total of 1214 individuals (in the pond 4), and the Order Odonata as many as 778 (in 1, 2, and 3 ponds).

**Keywords:** Cirebon, limestone mining, Palimanan, insects, identification

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki kekayaan jenis hewan dan tanaman yang sangat tinggi, sehingga dikenal dengan sebutan *Megabiodiversity* (Mittermeier 1997). Indonesia menempati keanekaragaman yang tinggi di posisi kedua, setelah Brazil. Hal ini karena

Indonesia terletak di kawasan tropik dengan iklim yang stabil dan merupakan negara kepulauan yang terletak secara geografis antara dua benua yaitu Asia dan Australia. Indonesia memiliki keanekaragaman hayatinya sebesar 325.350 jenis flora dan fauna. Salah satu kekayaan jenis yang dimiliki Indonesia adalah serangga.

Serangga merupakan hewan kelompok filum Arthropoda yang memiliki siklus hidup dari telur hingga menjadi dewasa. Serangga dapat ditemukan di semua area darat, laut, dan udara. Pada beberapa serangga memiliki suatu organisasi berbentuk kerajaan, seperti semut dan lebah. Serangga juga memiliki peran penting yang umumnya sebagai bioindikator bagi lingkungan dan polinator untuk tanaman, sehingga membantu untuk sektor pertanian.

Kawasan di Indonesia yang umumnya ditemukan kelompok serangga, seperti hutan kini mengalami kerusakan. Hal ini diantaranya akibat alih fungsi kawasan menjadi areal pemukiman, pertanian, perkebunan dan industri. Salah satunya kawasan industri pertambangan kapur. Kawasan industri pertambangan kapur merupakan salah satu kawasan yang memiliki tingkat keanekaragaman hewan dan tanaman yang rendah. Hal ini diduga karena komposisi tanah serta lingkungan yang tidak menunjang kehidupan hewan dan tanaman. Beberapa penelitian menyatakan bahwa dengan adanya kawasan industri pertambangan kapur menyebabkan dampak lingkungan yang buruk seperti deforestasi, penghapusan tanah subur, serta pencemaran udara karena limbah asap yang dihasilkan, dan kontaminasi air.

Penelitian mengenai keanekaragaman serangga sudah banyak dilakukan di beberapa lokasi seperti kebun raya, pegunungan, taman, dan tepi sungai. Informasi mengenai serangga di kawasan industri pertambangan kapur ini masih sangat terbatas. maka perlu penelitian yang bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman serangga yang berada di kawasan industri pertambangan kapur Palimanan, Cirebon, Jawa Barat, serta data penelitian ini dapat digunakan sebagai data awal untuk melakukan upaya konservasi terhadap serangga di kawasan industri Palimanan.

## BAHAN DAN METODE

### Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian lapangan dilakukan di PT. Indocement Tunggal Prakarsa Palimanan, Cirebon, Jawa Barat dan penelitian laboratorium dilakukan di Laboratorium Entomologi, Bidang Zoologi, Pusat Penelitian Biologi, LIPI, Cibinong, Bogor. Penelitian terbagi atas penelitian lapangan dilakukan selama 18 hari di ketiga titik lokasi (Kolam 1,2,3) Kolam 4, dan sawah (Gambar 1). Khusus untuk Ordo Odonata, penelitian dibagi kedalam 2 periode : periode 1 dimulai dari pukul 06.00-10.00 WIB, dan periode 2 pukul 14.00-18.00 WIB. Penelitian laboratorium meliputi proses identifikasi Odonata tahap spesies, sedangkan untuk serangga lainnya sampai tahap ordo dan beberapa sampai tahap famili.

### Cara kerja

#### *Sweeping dan malaise trap*

Metode sweeping dilakukan untuk penangkapan Ordo Odonata dengan menggunakan jaring serangga. Jaring

serangga digunakan untuk menangkap serangga yang aktif terbang (Ubaidillah dan Suhardjono 1999). Sedangkan, malaise trap digunakan sebagai perangkap pasif serangga lainnya. Malaise trap memiliki tabung pengumpul yang berisi atraktan atau cairan untuk mematikan serangga.

#### *Penandaan (marking)*

Metode penandaan digunakan untuk estimasi populasi Odonata dengan cara memberi tanda pada sayapnya. Penandaan bertujuan agar menghindari penangkapan sampel di alam (Aguilar et al. 2008).

#### *Pengawetan spesimen (mounting)*

Spesimen Odonata dan ordo serangga lainnya diawetkan menggunakan oven dengan suhu 45<sup>0</sup>-50<sup>0</sup> C. Pengawetan ini bertujuan untuk menghindari adanya serangan mikroorganisme dan awetan dapat bertahan lama.

#### *Identifikasi serangga*

Spesimen diidentifikasi di Laboratorium Entomologi LIPI Cibinong, Bogor dengan menggunakan beberapa literatur diantaranya ordo Odonata (Orr 2003, 2005; Rahadi et al. 2013), Coleoptera (Harde 1999; Amir 2002), Diptera (Alexander 1981), Hemiptera (Cassis dan Gross 1995), Lepidoptera/kupu-kupu (Peggie dan Amir 2006), Ngengat (Zborowski dan Ted 2007), dan Orthoptera (Colles dan Rentz 1985).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penangkapan yang dilakukan pada kedua metode *sweeping* dan *malaise trap*. Hasil metode *sweeping* untuk penangkapan Odonata lebih banyak hasilnya dibandingkan dengan metode *malaise trap*, ini diduga karena penangkapan metode *sweeping* dilakukan secara aktif terhadap Odonata, sedangkan *malaise trap* hanya dilakukan secara pasif, sehingga memiliki hasil yang berbeda.

### Hasil penangkapan dengan metode *sweeping*

Jumlah spesies Odonata yang diperoleh sebanyak 18 spesies yang terdiri atas 4 suku Ordo Odonata. Total yang berhasil diperoleh di kawasan industri pertambangan kapur yaitu sebanyak 654 individu yang terdiri atas suku Libellulidae dengan jumlah sebanyak 488 individu dari 10 spesies, dan jumlah famili paling rendah yaitu Gomphidae dan Platycnemididae yang terdiri dari 1 spesies (Tabel 1).

### Hasil penangkapan metode *malaise trap*

Jumlah ordo serangga lainnya yang berhasil diperoleh yaitu 1918 individu dari 6 Ordo. Jumlah yang paling tinggi diperoleh yaitu 1214 individu dari Ordo Diptera yang terdiri atas 3 famili. Total paling rendah yang diperoleh diantaranya Ordo Coleoptera yaitu 8 individu dari 4 suku, dan Orthoptera hanya 9 individu dari 4 suku (Tabel 2).



**Gambar 1.** A.Lokasi penelitian di PT. Indocement Tunggal Prakarsa Palimanan, Cirebon, Jawa Barat, B.Sawah, C. Kolam 4, D. Kolam 1,2,3

**Tabel 1.** Jumlah spesies dan individu Odonata di tiga titik lokasi kawasan industri pertambangan kapur Palimanan, Cirebon

Suku	Nama spesies	Titik lokasi			Jumlah
		Kolam 1,2,3	Kolam 4	Sawah	
Coenagrionidae	<i>Agriocnemis femina</i>	17	2	7	26
	<i>Agriocnemis pygmaea</i>	6	18	8	32
	<i>Ischnura senegalensis</i>	54	4	22	80
	<i>Pseudagrion microcephalum</i>	3	1	0	4
	<i>Pseudagrion pruinosum</i>	2	1	6	9
	<i>Pseudagrion rubriceps</i>	1	0	0	1
	Gomphidae	<i>Ictinogomphus decoratus</i>	1	0	0
Libellulidae	<i>Brachythemis contaminata</i>	5	6	13	24
	<i>Crocothemis servillia</i>	96	33	43	172
	<i>Diplacodes trivialis</i>	4	10	3	17
	<i>Orthetrum sabina</i>	49	58	7	114
	<i>Pantala flavescens</i>	19	34	35	88
	<i>Potamarcha congener</i>	42	22	4	68
	<i>Rhodothemis rufa</i>	1	0	0	1
	<i>Rhyothemis phyllis</i>	2	0	0	2
	<i>Tholymis tiliarga</i>	1	0	0	1
	<i>Trithemis festiva</i>	1	0	0	1
Platycnemididae	<i>Copera marginipes</i>	11	0	2	13
<b>Total</b>		<b>315</b>	<b>189</b>	<b>150</b>	<b>654</b>

**Tabel 2.** Jumlah Ordo dan Famili serangga di di tiga titik lokasi penelitian kawasan industri pertambangan kapur Palimanan, Cirebon

Ordo	Famili	Lokasi			Jumlah
		Kolam 1,2,3	Kolam 4	Sawah	
Coleoptera	Carabidae		1		1
	Coccinellidae		2	3	5
	Curculionidae		1		1
	Scarabidae		1		1
Diptera	Tabanidae	35	127	19	181
	Tachinidae	110	55	11	176
	Muscidae	337	503	17	857
Hymenoptera	Apiidae	3			3
	Braconidae		12		12
	Diapriidae		1		1
	Encyrtidae		2		2
	Eurytomidae		1		1
	Gasteruptionidae			3	3
	Formicidae	128	169	83	380
	Ichneumonidae		3		3
	Megachilidae			2	2
	Mutillidae	2	2	6	10
	Scoliidae		1		1
	Tipiidae	2	2	4	8
	Vespidae			2	2
	Hemiptera	Cycindilidae		1	
Alydidae			2	4	6
Lepidoptera	Hesperiidae	2	1		3
	Lycanidae		2		
	Lymantridae		3		
	Noctuidae	33	132	70	235
	Nymphalidae	2	3	7	12
Orthoptera	Acriidae		2	2	4
	Gryllacrididae		1	1	2
	Gryllotalphidae	1			1
	Tettigoniidae		1	1	2
Total				1918	

## Pembahasan

Berdasarkan hasil jumlah serangga yang diperoleh sebanyak 2572 individu. Hasil identifikasi secara morfologi menunjukkan bahwa serangga tersebut termasuk ke dalam 7 ordo yaitu, Coleoptera (4 famili), Diptera (2 famili), Hymenoptera (14 famili), Hemiptera (2 famili), Lepidoptera (6 famili), Odonata (4 famili) dan Orthoptera (4 famili). Ordo Odonata paling banyak diperoleh yaitu total 654 individu yang terdiri dari 4 famili. Hal ini diduga karena penangkapan Odonata dilakukan secara aktif dengan menggunakan *sweeping net*. Penangkapan juga dilakukan dengan mengikuti periode aktivitas capung yaitu sekitar pukul 06.00 sampai 18.00.

Odonata paling banyak ditemukan pada kolam 1,2, dan 3. Kolam 1,2, dan 3 dijadikan satu titik lokasi karena letaknya yang berdekatan, maka pada titik lokasi ini dapat banyak ditemukan Odonata karena areanya yang luas. Spesies yang paling sering ditemukan adalah *Crocothemis servilia* 172 individu, dan *Orthetrum Sabina* 114 individu (Tabel 1.). Hal ini diduga karena spesies ini termasuk kedalam spesies dengan kategori yang umum dijumpai. Persebaran *Crocothemis servilia* meliputi Siam, Penang, Malaysia, Singapura, Sumatera, Bawean, Borneo, Jakarta dan Bali. Spesies ini ditemukan di habitat sawah, kolam, danau, dan area pemukiman. Batas ketinggian spesies ini

mencapai 2150 m (Lieftinck 1954). *Orthetrum Sabina* memiliki persebaran meliputi Malaysia, Singapura, Sumatra, Jawa, Bali, dan Borneo. Spesies ini bersifat kosmopolitan yaitu umum ditemukan dan kemampuan migrasi yang cenderung kuat. Batas ketinggiannya mencapai 2400 m.

Jumlah individu Ordo Diptera yang paling banyak ditemukan pada kolam 4, dan suku yang paling banyak ditemukan yaitu Tabanidae dan Muscidae. Hal ini diduga karena dua suku ini paling banyak ditemukan di kolam 4 yang berdekatan dengan lahan peternakan sapi, kambing, dan ayam. Pada suku Tabanidae diperoleh genus *Tabanus sp.* Yang diketahui merupakan salah satu ektoparasit pada burung dan mamalia (Alexander 1981). Pada ordo Diptera juga ditemukan dari suku Muscidae yang merupakan lalat dengan habitat pada peternakan unggas, mamalia, serta siklus hidupnya di kotoran, bangkai, tanah, dan vegetasi yang membusuk. Muscidae atau dikenal sebagai lalat rumah merupakan vektor bagi agen pembawa penyebab penyakit seperti bakteri *E. coli*, *Salmonella* spp. (Iqbal et al. 2014).

Pada Hymenoptera individu yang paling banyak ditemukan dari suku Formicidae. Formicidae merupakan satu suku dari semut. Semut memang banyak ditemukan, karena *malaise trap* dipasang di atas permukaan tanah dan

anantara vegetasi tanaman serta mengarah ke cahaya matahari. Tanah merupakan salah satu habitat bagi semut. Pada Lepidoptera individu yang paling banyak ditemukan dari suku Noctuidae merupakan suku dari ngengat. Hal ini diduga karena terdapat tanaman inang yang ditemukan di lokasi sawah, dan didekat kolam 4. Noctuidae merupakan hama yang bersifat polifagus, dan tanaman inangnya antara lain tomat, tembakau, gandum, dan bunga matahari (Cunningham et al. 1999).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan Terima Kasih kepada Projek Quarry Life Awards untuk mendukung program ini, dan para karyawan PT. Indocement Tunggal Prakarsa Palimanan, Cirebon, Jawa Barat.

### DAFTAR PUSTAKA

Aguilar AC, Anholt BR, Rivera AC, Crowley PH, Crumrine PW et al. 2008. Dragonflies And Damselflies Model Organisms For Ecological And Evolutionary Research. Oxford University Press, New York.  
Alexander CP. 1981. Manual Nearctic Diptera Vol 1. Agriculture Canada, Ottawa.

Amir M. 2002. Kumbang Lembing Pemangsa Coccinellidae (Coccinellinae) di Indonesia. Bogor: Puslit Biologi LIPI.  
Cassis G, Gross GF. 1995. Zoological Catalogue of Australia Hemiptera Heteroptera (Coleorrhyncha to Cimicomorpha). Australia: CSIRO.  
Colles DH, Rentz DCF. 1985. A monograph of the Tettigoniidae of Australia Vol 1 The Tettigoniinae. CSIRO (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization), Australia.  
Cunningham JP, Zalucki MP, West SA. 1999. Learning in *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera; Noctuidae) : a new look at the behavior and control of a poliphagus pests. Bull Entomol Res 89: 201-207.  
Harde KW. 1999. A Field Guide to Colour to Beetles. Franckh'sche Verlagshandlung, Czech Republic.  
Iqbal W, Malik MF, Sarwar MK, Azam I, Iram N, Rashda A. 2014. Role of housefly (*Musca domestica*, Diptera; Muscidae) as a disease vector; a review. J Entomol Zool Stud 2(2): 159-163.  
Liefwinck AM. 1954. Handlist of Malaysian Odonata. A catalogue of the dragonflies of the Malay Peninsula, Sumatra, Java and Borneo, including the adjacent small islands. Treubia (Supplement) 22: i-xiii + 1-202.  
Mittermeier RA, Gil PR, Mittermeier CG. 1997. Megadiversity Earth's Biologically Wealthiest Nations. Cemex Inc., Mexico City.  
Orr AG. 2003. A Guide to the Dragonflies of Borneo, Their Identification and Biology. Natural History Publications (Borneo), Kota Kinabalu.  
Orr AG. 2005. Dragonflies of Peninsular Malaysia and Singapore. Natural History Publications (Borneo), Kota Kinabalu.  
Peggie D, Amir M. 2006. Panduan Praktis Kupu-kupu di Kebun Raya Bogor. LIPI Press, Bogor.  
Rahadi W Sigit, Feriwibisono B, Nugrahani MP, Dalia BPI, Makitan T. 2013. Naga Terbang Wendit Keanekaragaman Capung Perairan Wendit, Malang Jawa Timur. Indonesia Dargonfly Society, Malang.  
Zborowski P, Ted E. 2007. A Guide to Australian Moths. CSIRO Publishing, Australia.