

karagaman_dan_kelim_serangga _Musi_asli_eprint_Semirata_201 6.pdf

by To Riyan 10

Submission date: 02-Aug-2018 11:51AM (UTC+0800)

Submission ID: 986970330

File name: karagaman_dan_kelim_serangga_Musi_asli_eprint_Semirata_2016.pdf (561.14K)

Word count: 4481

Character count: 27159

KEANEKARAGAMN DAN KELIMPAHAN SERANGGA DI SEKITAR DAS MUSI KOTA PALEMBANG SUMATERA SELATAN

Riyanto¹⁾, Mgs M. Tibrani²⁾

Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Sriwijaya
email: ¹riyanto1970@yahoo.com, ²mgstibrani@yahoo.com

Abstract

The diversity and abundance of insects in the riparian zone of Musi river Palembang city was under pressure human activity. Therefore, information about the diversity and abundance of insects on Palembang Musi riparian zone with different habitats condition is important to be observed. The method of this research is survey. The insects survey sampling done by exploring every station observation to about two 2 kilometers in survey location. Different methods of sampling insects, namely the direct capture, pitfall trap, light trap, yellow trap, and sweep net were applied. Data on the number of individual and the species composition were used to analyze the diversity and abundance of insects. Furthermore, the diversity and abundance of species between location survey with different habitat conditions and between orders compared. The results of research showed that there were 204 species, 70 families and 10 orders of insects Musi riparian zone of Palembang city. The index of the highest diversity of insects was found in Boombaru and the lowest was found in Plaju. The highest abundance/number of specimens was found in Sungai Ijuk and the lowest number of specimens was found in Gandus. The diversity and abundance of insects, reviewed of 207-wise, showed that the highest insect diversity was found in the Hymenoptera and the lowest was found in the Blatodea. The highest abundance/number of specimens was found in the Hymenoptera and the lowest was found in the Mantodea.

Keywords: Diversity, Abundance, Insects, Musi River and Palembang

PENDAHULUAN

Wilayah kota Palembang terdiri dari daratan dan rawa lebak yang dipengaruhi oleh pasang surut serta dibelah oleh sungai terbesar di Sumatera Selatan, yaitu sungai Musi. Seiring dengan pesatnya pembangunan di Sumatera selatan telah mengubah ekosistem alam sekitar daerah aliran sungai dan rawa-rawa lebak (DAS) Musi. Pengaruh urbanisasi dan aktivitas manusia di berbagai bidang menyebabkan perubahan ekosistem. Kondisi ini dapat mengakibatkan terjadinya tekanan kekayaan keanekaragaman hayati termasuk keanekaragaman dan kelimpahan serangga di DAS Musi kota Palembang. Nicholls & Altieri (2012) menyatakan aplikasi pestisida berdampak pada koloni lebah dan sejumlah serangga pollinator. Dampak tersebut disebabkan perubahan habitat. Aplikasi insektisida dapat menurunkan serangga yang menguntungkan (Noraliza et al. 2014 ; Jaganmohan 2013; Herlinda et al. 2008). Selain itu, tingkat urbanisasi manusia dapat mempengaruhi kelimpahan dan keanekaragaman serangga (Kearns & Oliveras, 2009).

Serangga merupakan salah satu komponen ekosistem memiliki peranan penting sebagai pollinator, bioindikator dan

lain-lain. Menurut Tepeno et al. (2011) menyatakan serangga mempunyai peran menguntungkan di suatu habitat, yaitu sebagai pollinator. Kelimpahan serangga polinator berhubungan dengan produksi tumbuhan atau hasil pangan (Munyuli, 2011; Gomes et al. 2007). Serangga bermanfaat sebagai bioindikator, yaitu untuk memonitor perubahan fisik dan kimia lingkungan, proses ekologi dan keanekaragaman hayati (Holt & Miller, 2011; Rizali et al. 2002). Pada suatu ekosistem serangga berperan sebagai dekomposisi, siklus nutrisi, menekan hama dan bioremedasi tanah (Esenowo, 2014).

Sungai Musi Kota Palembang merupakan jalur transportasi air menuju dan keluar kota Palembang. Di beberapa tepian DAS Musi digunakan sebagai pertanian, pemukiman, pelabuhan, dan industri. Selain itu, di DAS Musi masih banyak ditemukan vegetasi tumbuh-tumbuhan seperti tumbuhan yang biasa hidup di rawa, eceng gondok, kiambang dan lain-lain. Pada sekitar vegetasi tersebut masih ditemukan serangga yang terbang dari satu tanaman ke tanaman lain. Kenyataan ini menunjukkan masih adanya keanekaragaman dan kelimpahan serangga sekitar DAS Musi yang masih perlu

dilaporkan. Berdasarkan uraian di atas maka tujuan penelitian ini yaitu mendapat informasi keanekaragaman dan kelimpahan serangga di sekitar DAS Musi kota Palembang pada kondisi habitat yang berbeda?

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Tempat penelitian dilaksanakan di DAS Musi Kota Palembang meliputi wilayah terestrial dan akuatik sekitar sungai Musi. Wilayah terestrial berkisar 100 m dari tepi sungai Musi (Gambar 1). Wilayah akuatik adalah perairan sungai Musi yang ditemukan vegetasi tumbuhan. Identifikasi spesies serangga dilaksanakan di laboratorium Pendidikan Biologi FKIP Unsri. Penelitian dilakukan dari bulan Februari 2014 - November 2014. Ketinggian lokasi penelitian 10 m - 11 m di atas permukaan air laut (mdpl), suhu berkisar 28 °C- 32°C dan kelembaban udara berkisar 78%-82% (Tabel 1).

Deskripsi Lokasi Penelitian. Sungai Ijuk, lokasi ini mewakili kondisi habitat pertanian. Sungai Ijuk mempunyai vegetasi tumbuhan yang relatif luas dan alami, vegetasi tumbuhan didominasi tumbuhan herba terutama di rawa-rawa tepi sungai Musi. Gandus, lokasi ini mewakili kondisi habitat pemukiman padat, namun masih ditemukan vegetasi tumbuhan di tepi sungai Musi. Boombaru, lokasi ini mewakili kondisi habitat pelabuhan kapal di tepi sungai Musi. Boombaru memiliki vegetasi tumbuhan hasil penghijauan di kompleks pelabuhan dan vegetasi herba yang luas di sekitar pelabuhan. Plaju, lokasi ini mewakili kondisi habitat industri minyak milik Pertamina. Kondisi lokasi memiliki vegetasi tumbuhan hasil penghijauan di sekitar kompleks. Lokasi ini lebih terawat dan tertata dibandingkan tiga wilayah lainnya (Tabel 1).

Metode Pengambilan Contoh Serangga

Penelitian menggunakan metode survei. Survei dan eksplorasi serangga dilakukan 4 kali per lokasi survei. Di setiap lokasi survei dibuat 4 stasiun pengamatan. Penentuan lokasi pengambilan contoh serangga bertujuan untuk mendapatkan kondisi habitat yang berbeda.

Pengambilan contoh serangga terestrial. Pengambilan contoh serangga dilakukan dengan teknik jelajah sejauh 2 km

searah tepi sungai yang ditemukan vegetasi tumbuhan pada masing-masing stasiun pengamatan di setiap lokasi survei. Pada area jelajah di stasiun pengamatan dibuat plot berukuran 10 m x 10 m. Plot-plot tersebut digunakan untuk memasang perangkat serangga (Modifikasi Khan et al. 2006; Modifikasi Basset 1999; Smith, 2007). Metode pengambilan contoh serangga, yaitu tangkap langsung, *pitfall trap*, *light trap*, *yellow trap*, dan *sweep net* (jaring serangga) (Darnaedi & Noerdjito 2007; Smith, 2007). Contoh serangga yang telah didapat lalu dimasukkan ke dalam botol berisi alkohol dan diberi keterangan siap diidentifikasi. Pada saat survei dicatat suhu, ketinggian, kelembaban udara dan vegetasi tumbuhan.

Pengambilan contoh serangga akuatik. Pengambilan contoh serangga dilakukan dengan teknik jelajah pada setiap stasiun pengamatan di lokasi survei. Area jelajah dilakukan hanya pada stasiun yang ditemukan vegetasi tumbuhan air. Metode pengambilan contoh serangga akuatik, yaitu 1) Tangkap langsung dan jaring serangga pada tumbuhan air. 2) Mengambil materi dari dasar air dengan jaring serangga dan selanjutnya disiram air sehingga serangga yang ada dapat tertangkap. 3) Pada air yang bening kita dapat melihat serangga dengan mata telanjang (Modifikasi Jana et al. 2009). Contoh serangga yang telah didapat lalu dimasukkan pada botol berisi alkohol diberi keterangan dan siap diidentifikasi (Voshell 2009). Pada saat survei dicatat suhu, ketinggian, kelembaban udara dan vegetasi tumbuhan.

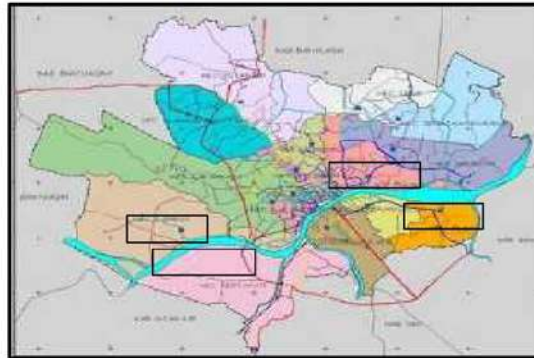
Identifikasi serangga didasarkan pada ciri-ciri morfologi terutama mulut, antena, sayap, kaki dan warna kulit. Untuk bahan dokumentasi serangga-serangga yang diperoleh difoto sehingga dapat memudahkan menunjukkan gambarnya. Identifikasi menggunakan berbagai referensi, yaitu Kalshoven (1981), Shepard et al. (1991), Uniyal & Mathur (1998), Romoser & Stoffolano (1998), Elzinga (1987), Borrer et al. (1988), Goulet & Huber (1993), Hogue (1993), Alford (1999), Plowes et al. (2000), Amir (2002), Hasimoto (2000), Gillott (2005), Schabel (2005), Peggie & Amir (2006), Amendt et al. (2010) dan web-web resmi (<http://www.inaturalist.org>; <http://www.antbase.net/>, <http://www.americaninsects.net>, dan <http://www.discoverlife.org>). Identifikasi

dilakukan umumnya sampai genus, bila memungkinkan sampai spesies.

Analisis Data

Data jumlah individu dan komposisi serangga digunakan untuk mencari nilai indeks keanekaragaman dan kalimpahan serangga di setiap lokasi survei dengan kondisi habitat berbeda. Selanjutnya indeks keanekaragaman

dan kalimpahan serangga di bandingkan antar habitat / lokasi survei. Ukuran keanekaragaman yang digunakan adalah indeks keanekaragaman spesies Shanon, indeks dominansi spesies Berger-Perker dan indeks pemerataan spesies dari Pielou (Lugwig & Reynolds, 1988; Odum 1993).



Gambar 1. Peta dan tempat pengambilan contoh serangga lokasi Sungai Ijuk, Gandus, Boombaru dan Plaju di sekitar DAS Musi Palembang

Tabel 1. Deskripsi, kondisi faktor fisik dan abiotik habitat lokasi survei DAS Musi Palembang.

Lokasi survei	Faktor abiotik		Kondisi habitat	Ketinggian (mdpl)
	Rerata suhu (C°)	Rerata kelembaban (%)		
Sungai Ijuk	28	82	Pertanian, banyak dan beragam ditemukan vegetasi tumbuhan terutama herba di tepi Sungai Musi. Aktivitas manusia rendah	10
Gandus	32	78	Pemukiman penduduk padat, namun masih ditemukan vegetasi tumbuhan. di tepi sungai Musi. Aktivitas manusia tinggi.	11
Boombaru	32	78	Pelabuhan kapal , tetapi banyak dan beragam vegetasi tumbuhan di sekitar pelabuhan. Aktivitas manusia tinggi.	11
Plaju	30	89	Industri minyak pertamina, tetapi memiliki vegetasi tumbuhan dengan kondisi bersih dan terawat. Aktivitas manusia tinggi.	10

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kelimpahan dan Jumlah spesies serangga dilihat dari ordo dan dilihat dari lokasi survei di sekitar DAS Sungai Musi Kota Palembang

Hasil survei serangga dapat ditemukan di area industri, pelabuhan, pemukiman, pertanian atau sawah lebak di empat lokasi survei dengan kondisi habitat berbeda. Hasil penelitian ditemukan 204 spesies 70 famili dari 10 ordo, yaitu Orthoptera, Lepidoptera, Coleoptera, Odonata, Diptera, Hymenoptera, Homoptera, Hemiptera, Mantodea, dan

Blatodea. Berdasarkan ordo, maka jumlah spesies tertinggi ditemukan pada ordo Coleoptera dan jumlah spesies terendah ditemukan pada ordo Mantodea. Berdasarkan lokasi survei, maka jumlah spesies tertinggi ditemukan di Sungai Ijuk, yaitu 87 spesies dan jumlah spesies terendah ditemukan di Plaju, yaitu 24 spesies. Jumlah spesies serangga dilihat dari ordo dan dilihat dari lokasi survei tercantum pada Gambar 2.

Tingkat kelimpahan spesies serangga di sekitar DAS Musi kota Palembang bervariasi. Berdasarkan lokasi survei,

kelimpahan serangga yang ditemukan berturut-turut dari yang tertinggi adalah 5398 individu (Sungai Ijuk), 1197 individu (Plaju), 998 individu (Boombaru) dan 782 individu (Gandus). Ditinjau dari ordo, kelimpahan serangga tertinggi adalah ordo Hymenoptera (3953), sedangkan kelimpahan serangga terendah adalah ordo Mantodea (8) (Tabel 2).

Hasil penelitian ini lebih tinggi jumlah spesies dari pada yang telah dilaporkan oleh Herlinda et al. (2008). Herlinda et al. (2008) telah menemukan serangga pada sawah tanpa diaplikasi insektisida ada 36 spesies dan pada sawah yang diaplikasi bioinsektisida sintetik ada 35 spesies. Perbedaan ini sangat beralasan, karena perbedaan luasnya lokasi survei. Penelitian ini dilakukan pada 4 lokasi survei di DAS sungai Musi kota Palembang, sedangkan penelitian Herlinda et al. (2008) hanya dilakukan pada satu lokasi saja, yaitu di sawah rawa lebak Gandus kota Palembang.

Kelimpahan, jumlah spesies, famili dan ordo serangga akuatik dalam penelitian ini lebih tinggi (Gambar 2 dan Tabel 2) dari pada yang dilaporkan oleh Smith (2007) dan Sharma & Agrawal (2014). Smith (2007) melaporkan kelimpahan serangga akuatik, yaitu 1713 (individu), 23 spesies, 8 famili dan 2 ordo di Perairan kota Hamilton New Zealand. Sharma & Agrawal (2014) melaporkan kelimpahan serangga akuatik, yaitu 29 spesies, 14 famili dan 4 ordo di Perairan distrik Ballia India. Perbedaan kelimpahan, jumlah spesies, famili dan ordo serangga air ini disebabkan perbedaan lokasi tempat pengambilan sampel dan iklim. Pada penelitian ini, pengambilan contoh serangga dilakukan di DAS Musi meliputi terrestrial dan akuatik di daerah tropis, sedangkan penelitian Smith (2007) dan Sharma & Agrawal (2014) pengambilan contoh serangga hanya di lokasi akuatik dan daerah subtropis. Kenyataan di lapangan, serangga terrestrial lebih banyak ditemukan dari pada serangga akuatik. Ditambahkan oleh Heino (2009) dan Baz (2014) bahwa komposisi dan keanekaragaman serangga dapat dipengaruhi oleh perbedaan iklim dan letak geografis.

Kelimpahan serangga tertinggi ditemukan di Sungai Ijuk dibandingkan dengan Plaju, Boombaru dan Gandus. Tingginya kelimpahan serangga di suatu lokasi survei berhubungan dengan keberadaan habitat seperti vegetasi tumbuhan, aktivitas manusia dan ketersediaan makanan. Kenyataan di

lapangan Sungai Ijuk yang didominasi wilayah pertanian dan rawa lebak, memiliki vegetasi tumbuhan dan ketersediaan makanan serangga yang lebih banyak serta memiliki aktivitas manusia lebih rendah dibandingkan tiga lokasi survei lain (Gandus, Boombaru dan Plaju). Parner et al. (2005) menyatakan struktur vegetasi tumbuhan, kondisi faktor abiotik dan gangguan fisik habitat dapat mempengaruhi kelimpahan arthropoda. Rasdi et al. (2012) menyatakan adanya perbedaan kelimpahan serangga akuatik sungai Keniam, Malaysia di beberapa lokasi disebabkan perbedaan ketersediaan makanan dan faktor abiotik. Sobek et al. (2009) menyatakan peningkatan keanekaragaman tumbuhan dan peningkatan heterogenitas habitat dapat meningkatkan jumlah individu dan spesies serangga. Aktivitas manusia di suatu lokasi dapat mempengaruhi perubahan faktor abiotik, sehingga dapat berpengaruh kelimpahan serangga. Dilaporkan oleh Herlinda (2008) bahwa aktivitas manusia seperti aplikasi insektisida mempengaruhi kelimpahan dan jumlah spesies di suatu lokasi.

Keanekaragaman Spesies Serangga di Sekitar DAS Sungai Musi Kota Palembang

Indeks keanekaragaman spesies, indeks dominansi spesies dan indeks pemerataan spesies antar lokasi dan antar ordo bervariasi. Hasil penelitian tercantum pada Tabel 3 dan Tabel 4 di bawah ini.

Dari Tabel 4 Indeks keanekaragaman serangga tertinggi ditemukan di Boombaru (3,28), sedangkan indeks keanekaragaman serangga terendah ditemukan di Plaju (2,44). Indeks dominansi spesies tertinggi ditemukan di Sungai Ujuk (1,51) dan indeks dominansi terendah ditemukan di Boombaru (0,05). Indeks pemerataan tertinggi ditemukan di Boombaru (0,47) dan indeks pemerataan terendah ditemukan di Sungai Ijuk (0,33). Bila ditinjau dari ordo (Tabel 4), maka Indeks keanekaragaman serangga tertinggi ditemukan pada ordo Hymenoptera (1,19), sedangkan indeks keanekaragaman serangga terendah ditemukan pada ordo Blatodea (0,017). Indeks dominansi spesies dan indeks pemerataan spesies tertinggi ditemukan pada ordo Hymenoptera berturut-turut, yaitu 0,06 dan 0,23 (Gambar 3).

Tinggi dan rendahnya indeks keanekaragaman spesies serangga di sekitar DAS Musi dipengaruhi banyak dan sedikitnya

vegetasi tumbuhan serta tinggi dan rendahnya aktivitas manusia. Kyerematen et al. (2014) melaporkan peningkatan jumlah spesies serangga disebabkan perubahan habitat, yaitu tipe tumbuhan yang lebih beragam. Tipe dan keragaman vegetasi tumbuhan dapat mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan serangga (Bennet et al. (2010); Helden et al. (2012); Zurbrugg & Frank (2006). Artinya tipe vegetasi tumbuhan yang lebih beragam dan vegetasi tumbuhan yang lebih banyak di Sungai Ijuk dan Boombaru mempengaruhi tingginya indeks keanekaragaman serangga di dua lokasi ini. Kenyataan di lapangan Plaju dan Gandus yang memiliki aktivitas manusia yang lebih tinggi dan vegetasi tumbuhan relatif lebih sedikit mempunyai indeks keanekaragaman spesies serangga yang lebih rendah. Pernyataan ini didukung oleh pendapat Adedutan (2009) dan Burghardt (2008) bahwa aktivitas manusia mengolah lahan memiliki efek menurunkan keanekaragaman serangga. Aktivitas manusia mengurangi keanekaragaman jenis tumbuhan pada suatu habitat dapat menyebabkan terjadinya degradasi keanekaragaman hayati termasuk serangga.

Pada penelitian ini Boombaru yang merupakan kawasan pelabuhan kapal yang seharusnya nilai indeks keanekaragaman lebih rendah dibandingkan Sungai Ijuk kelihatannya tidak berlaku. Hasil penelitian ini indeks keanekaragaman spesies serangga tertinggi ditemukan di Boombaru (3,28) dibandingkan Sungai Ijuk (2,93), Gandus (2,71) dan Plaju (2,44). Sungai Ijuk memiliki kelimpahan dan jumlah spesies yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan Boombaru, namun Sungai Ijuk memiliki indeks dominansi spesies serangga yang paling tinggi. Suatu lokasi survei yang memiliki indeks dominansi spesies serangga yang tinggi secara perhitungan, maka indeks keanekaragaman spesies lebih rendah. Oleh karena itu, Sungai Ijuk memiliki indeks keanekaragaman spesies serangga yang lebih rendah dibandingkan Boombaru. Hasil observasi di lapangan walaupun aktivitas manusia di pelabuhan kapal Boombaru tinggi, namun sekitar kawasan darat kompleks pelabuhan dan perairan mempunyai vegetasi tumbuhan yang beragam, luas dan rimbun.

Tingginya indeks keanekaragaman dan kelimpahan spesies ordo Hymenoptera diduga spesies – spesies dari ordo ini dapat beradaptasi dan berkembangbiak pada

berbagai kondisi habitat yang terus berubah. Oleh karena itu, pada penelitian ini keanekaragaman dan kelimpahan serangga tertinggi di DAS Musi ditemukan pada ordo Hymenoptera. Hasil ini sama dengan laporan Pereira da Silva et al. (2011) dan Belamkar & Jadesh, (2012) spesies-spesies dari ordo Hymenoptera selalu ditemukan kelimpahannya lebih tinggi di daerah tropika Brazil pada musim kemarau dan musim hujan. Ditambahkan oleh Belamkar & Jadesh (2012) spesies dari ordo Hymenoptera dapat beradaptasi pada berbagai kondisi habitat atau lingkungan.

KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah:

Ditemukan 204 spesies, 70 famili dan 10 ordo serangga DAS Musi kota. Jumlah spesies tertinggi ditemukan pada ordo Coleoptera dan jumlah spesies terendah ditemukan pada ordo Mantodea. Berdasarkan lokasi survei jumlah spesies tertinggi ditemukan di Sungai Ijuk, yaitu 87 spesies dan jumlah spesies terendah ditemukan di Plaju, yaitu 24 spesies.

Indeks keanekaragaman spesies serangga pada 4 lokasi survei yang berbeda kondisi habitat tertinggi ditemukan di Boombaru dibandingkan Sungai Ijuk, Gandus dan Plaju. Bila ditinjau dari ordo, maka indeks keanekaragaman spesies serangga tertinggi ditemukan pada ordo Hymenoptera dan serangga terendah ditemukan pada ordo Blatodea.

Tingkat kelimpahan spesies serangga pada 4 lokasi survei yang berbeda kondisi habitat tertinggi ditemukan di Sungai Ijuk dibandingkan Plaju, Boombaru dan Gandus. Bila ditinjau dari ordo, kelimpahan serangga tertinggi adalah ordo Hymenoptera, sedangkan kelimpahan serangga terendah adalah ordo Mantodea.

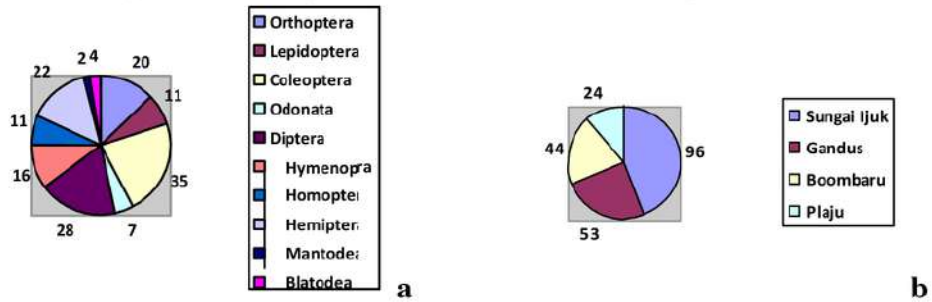
UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini dibiayai dari Anggaran 11 IPA Universitas Sriwijaya Nomor 023.04.2.11 5112/2014 tanggal 05 Desember 2013. Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pekerjaan Penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Universitas Sriwijaya Nomor: 122/UN9.3.1/LT/2014 tanggal: 20 Maret 2014.

1. REFERENSI

- Adedutan SA. 2009. Influence of human activities on diversity and abundance of insects in Akure Forest Reserve, Ondo State, Nigeria. *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 3(6): 1320-1335; Available online at: <http://ajol.info/index.php/ijbcs>.
- Amendt J, Goff ML, Campobasso CP, Grassberger M. 2010. *Current Concepts in Forensic Entomology*. Dordrecht Heidelberg London New York: Springer.
- Alford DV. 1999. *A Textbook of Agricultural Entomology*. UK: Blackwell Science Ltd.
- Amir M. 2002. *Kumbang lembing pemangsa coccinellidae (Coccinellinae) di Indonesia*. Cetakan Pertama. Puslit Biologi-LIPI: Bogor.
- Basset Y. 1999. Diversity and abundance of insect herbivores collected on *Castanopsis acuminatissima* (Fagaceae) in New Guinea: Relationships with leaf production and surrounding vegetation. *Eur.J. Entomol.* 96: 381-391.
- Baz A, Cifria B, Martin-Vega. 2014. Patterns of diversity and abundance of carrion insect assemblages in the Natural Park "Hoces del Río Riaza" (Central Spain). *J. Insect Sci.* 14(162): 2014; doi: 10.1093/jisesa/ieu024.
- Belamkar NV, Jadesh M. 2012. A preliminary study on abundance and diversity of insect fauna in Gulbarga district, Karnataka, India. *International Journal of Science and Research (IJSR)* 3 (12) 1670-1675; Available at: www.ijr.net.
- Bennet A. 2010. The role of soil community biodiversity in insect biodiversity. *Insect Conservation and Diversity* 3: 157-171; doi: 10.1111/j.1752-4598.2010.00086.x.
- Borror DJ, Triplehorn CA, Johnson NF. 1988. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Bouchard RW. 2004. *Guide to Aquatic Macro Invertebrate of The Upper Midwest Water Resources Center*. University of Minnesota: St. Paul.
- Burghardt KT, Tallamy DW, Shriver WG. 2008. Impact of native plants on bird and butterfly biodiversity in Suburban Landscapes. *Conservation Biology* 23 (1): 219-224; doi: 10.1111/j.1523-1739.2008.01076.x.
- Darnaedi D, Noerdjito WA. 2007. Understanding Indonesian Natural Diversity: Insect-Collecting Methods Taught to Paratonomists During DIWPA-IBOY Training Courses. *Proceedings of International Symposium "The Origin and Evolution of Natural Diversity"*. (Sapporo, 1-5 Oktober 2007). pp. 245-250.
- Elzinga, R.J. 1987. *Fundamentals of Entomology*. Third Edition. Englewood Cliffs, New Jersey 07632. USA: Prentice-Hall, Inc.
- Esenowo IK, Abio EE, Adeyemi-Ale OA, Okoh VS. 2014. Evaluation of arthropod diversity and abundance in contrasting habitat, Uyo, Akwa Ibom State, Nigeria. *J. Appl. Sci. Environ. Manage.* 18 (3): 403-408. doi: <http://dx.doi.org/10.4314/jasem.v18i3.6>.
- Gillott C. 2005. *Entomology*. Third Edition. Canada: Springer.
- Gomez JM, Bosch J, Perfectti F, Fernandez J, Abdelaziz M. 2007. Pollinator diversity affects plant reproduction and recruitment: the tradeoffs of generalization. *Oecologia* 153:597-605; doi: 10.1007/s0022-007-0758-3.
- Goulet H, Huber JT. 1993. *Hymenoptera of the world: an identification guide to families*. Research Branch Agriculture Canada Publication 1894/E: Canada.
- Hasimoto Y. 2000. Identification guide to the ant genera of Borneo. In: Hasimoto Y, Homathevi R (Eds), *Inventory & Collection Total Protocol for Understanding of Biodiversity*. pp. 1-75. Malaysia: Tabin Sabah Malaysia.
- Heino J. 2009. Biodiversity of aquatic insects: spatial gradients and environmental correlates of assemblage-level measures at large scales. *Freshwater Reviews* 2:1-29; doi:10.1608/FRJ-211.
- Helden AJ, Stamp GC, Leather SR. 2012. Urban biodiversity: comparison of insect assemblages on native and non-native trees. *Urban Ecosyst* 15:611-624; doi: 10.1007/s11252-012-0231-x.
- Herlinda S, Waluyo, Estuningsih SP, Irsan C. 2008. Perbandingan Keanekaragaman Spesies dan Kelimpahan Arthropoda Predator Penghuni Tanah di Sawah Lebak yang Diaplikasi dan Tanpa Aplikasi Insektisida. *J. Entomol. Indon.* 5 (2): 96-107.
- Holt EA, Miller SW. 2011. Bioindicators: Using organisms to measure environmental impacts. *Nature Education Knowledge* 3(10): 1-8.
- Hogue CL. 1993. *Insects and entomology*. Berkeley, Los Angeles, Oxford: University of California Press.
- Jaganmohan M, Vailshery LS, Nagendra H. 2013. Patterns of insect abundance and distribution in urban domestic gardens in Bangalore, India. *Diversity* 5: 767-778; doi:10.3390/d5040767.
- Jana S, Pahari PR, Dutta TK, Bhattacharya T. 2009. Diversity and community structure of aquatic insects in a pond in Midnapore town, West Bengal, India. *J. Environ. Biol.* 30(2): 283-287.
- Kalshoven LGE. 1981. *Pest of Crops in Indonesia*. Revised and Translated by Van der Laan, PT, Ichtiar Baru - Van Hoeven, Jakarta.
- Kearns CA, Oliveras DM. 2009. Environmental factors affecting bee diversity in urban and remote grassland plots in Boulder, Colorado. *J Insect Conserv* 13:655-665. doi: 10.1007/s10841-009-9215-4.
- Khan I, Din S, Khalil SK & Rafi MA. 2006. Survey of predatory coccinellids (Coleoptera:

- Coccinellidae*) in the Chitral, District, Pakistan. **29** *Journal of Insect Science* 7 (7): 1-6.
- Kyerematen R, Acquah-Lampsey D, Owusu EH, Anderson RS, Ntiama-Baidu Y. 2014. Insect diversity of the Muni-Pomadze Ramsar site: an important site for biodiversity conservation in Ghana. *Journal of Insects* 2014:1-12:doi: <http://dx.doi.org/10.1155/2014/985684>.
- Ludwig JA, Reynolds F. 1988. *Statistical ecology*. New York: Jh **35** Wiley & Sons.
- Munyuli MTB. 2011. Pollinator biodiversity in Uganda and in Sub-Saharan Africa: Landscape and habitat management strategies for its conservation. *International Journal of Biodiversity and Conservation* 3(11):551-609. Available online at: <http://www.academicjournals.org/IJBC>.
- 24** Nicholls CI, Altieri MA. 2012. Plant biodiversity enhances bees and other insect pollinators in agroecosystems. A review. *Agron. Sustain. Dev.* pp.1-15: doi: 10.1007/s13593-012-0092-y. Berkeley, USA: Springer.
- Noraliza K, Fauziah I, Mohd Rasdi Z, Fairuz K, Ismail R. 2014. Comparison and relationship between water parameters and abundance of insects in field and irrigation system of paddy area of Sungai Burong, Tanjung Karang, Selangor, Malaysia. *Agriculture, Forestry and Fisheries* 3(4): 249-256: doi: 10.11648/j.aff.20140304.16
- Odum, E.P., 1993 *Dasar-dasar Ekologi*. Dialihbahasakan oleh Tjahjono Samingan. Edisi Ketiga. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- 16** Perner J, Wytrykush C, Kahmen A, Buchmann N, Egerer I, Creutzburg S, Odat N, Audorff V, Weisser WW. 2005. Effects of plant diversity, plant productivity and habitat parameters on arthropod abundance in montane European grasslands. *Ecography* 28: 439-442.
- Plowes, Nicola JR, Richard P. 2000. *A Field Key to the Ants (Hymenoptera, Formicidae) found at Brackenridge Field Laboratories, Austin, Travis Country, Texas*. A **7** in: Universitas Texas.
- Peggie D, Amir M. 2006. *Practical guide to the Butterflies of Bogor Botanic Garden*. Cibinong: **23** Bidang Zoologi Pusat Penelitian LIPI.
- Pereira da Silva NA, Frizzas MR, Martins de Oliveira C. 2011. Seasonality in insect abundance in the "Cerrado" of Goiás State, Brazil. *Revista Brasileira de Entomologia* 55(1): 79-87.
- Rasdi Z M, Fauziah I, Ismail R, Hafezan M S, Fairuz K, Hazmi A D, Che Salmah MR. 2012. Diversity of Aquatic Insects in Keniam River, National Park, Pahang, Malaysia. *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*. 2 (3): **2** 312-328.
- Rizali A, Buchori D, Triwidodo H. 2002. Keanekaragaman Serangga pada Lahan Persawahan-Tepian Hutan: Indikator untuk Kesehatan Lingkungan. *Hayati*. 9 (2): 41-48.
- Romoser W S, Stoffolano JG, 1998. *The Science of Entomology*. Fourth Edition. Boston: A Division of The McGraw-Hill Companies.
- Schabel HG. 2005. *Forest entomology in east Africa: Forest insects of Tanzania*. Netherlands: **19** Springer.
- Sharma RK, Agrawal N. 2012. Faunal diversity of aquatic insects in Surha Tal of District-Ballia (U. P.), India. *Journal of Applied and Natural Science* 4 (1): 60-64.
- 28** Shepard BM, Barrion AT, Litsinger JA. 1991. *Friends of the Rice Farmer: Helpful Insects, Spiders and Phatogens*. Philippines: International Rice Research Institut Philippines.
- Smith BJ. 2007. *Diversity of adult aquatic insects in Hamilton urban streams and seepages*. New Zealand: National Institute of Water & **27** Atmospheric Research Ltd.
- Sobek S, Gobner MM, Scherber C, Steffan-Dewenter I, Tschamtk T. 2009. Tree diversity drives abundance and spatiotemporal β -diversity of true bugs (Heteroptera). *Ecological Entomology* 34: 772-782.
- 22** Tepedino VJ, Bowlin WR, Griswold TL. 2011. Diversity and pollination value of insects visiting the flowers of a rare buckwheat (*Eriogonum pelinophilum*: Polygonaceae) in disturbed and "natural" areas. *Journal of Pollination Ecology*, 4(8): 57-67.
- Voshell JR. 2009. Sustaining America's Aquatic Biodiversity: Aquatic Insect Biodiversity and Conservation. *Publication* 420-531. Virginia: Communications and Marketing, College of Agriculture and Life Sciences, Virginia Polytechnic Institute and State University Virginia. Available at: www.ext.vt.edu.
- Uniyal VP, Mathur PK. 1998. *A study on the species diversity among selected insect groups*. India: Wildlife Institute of India.
- 21** Zurbrugg C, Frank T. 2006. Factors influencing bug diversity (Insecta: Heteroptera) in semi-natural habitats. *Biodiversity and conservation* 15: 275-295: doi: 10.1007/s10531-004-8231-7.



Gambar 2. Diagram yang memperlihatkan jumlah spesies serangga DAS sungai Musi Palembang a. Jumlah spesies dari masing masing ordo b. Jumlah spesies dari masing masing lokasi survei.

Tabel 2. Kelimpahan spesies serangga berdasarkan ordo dan berdasarkan lokasi yang ditemukan di DAS Musi Kota Palembang

No	Ordo	Jumlah serangga (individu)				Jumlah
		SI	G	BB	P	
1	Orthoptera	430	19	53	29	531
2	Lepidoptera	65	16	41	56	178
3	Coleoptera	460	25	50	18	553
4	Odonata	164	3	20	232	409
5	Diptera	135	490	167	751	1543
6	Hymenoptera	3534	85	273	61	3953 **
7	Homoptera	111	0	0	0	111
8	Hemiptera	189	30	391	50	660
9	Mantodea	8	0	0	0	8 *
10	Blatodea	12	4	3	2	21
Total		5398* *	782 *	998	1197	7375

Keterangan: ** Kelimpahan serangga tertinggi. * Kelimpahan serangga terendah. Sungai Ijuk (SI), Gandus (G), Boombaru (BB) dan Plaju (P)

Tabel 3. Keanekaragaman spesies serangga sekitar DAS Musi kota Palembang dilihat dari lokasi survei.

Karakteristik komunitas	Lokasi			
	S. Ijuk	Gandus	Boombaru	Plaju
Kelimpahan/jumlah spesimen (individu)	5398*	782	998	1197
Jumlah spesies	87*	49	44	24
Indeks keanekaragam spesies	2,93	2,71	3,28*	2,44
Indeks dominansi spesies	1,51*	1,26	0,05	1,19
Indeks pemerataan spesies	0,33	0,40	0,47*	0,34

Keterangan: *kelimpahan/jumlah spesimen, jumlah spesies, indeks keanekaragaman spesies, indeks dominansi spesies dan indeks pemerataan spesies tertinggi.

Tabel 4. Keanekaragaman spesies serangga sekitar DAS Musi kota Palembang dilihat dari ordo-ordo serangga.

Karakteristik komunitas	Ordo serangga									
	Or	Le	Co	Od	Di	Hy	Ho	He	Ma	Bl
Kelimpahan/jumlah spesimen	531	178	553	409	1543	3953*	111	660	8	21
Jumlah spesies	20	11	33*	7	27	15	11	22	2	4
Indeks keanekaragam spesies	0,35	0,11	0,36	0,22	0,85	1,19*	0,11	0,41	0,007	0,017
Indeks dominansi spesies	0,0008	0,0001	0,0004	0,0007	0,0046	0,0649*	0,0005	0	0	0
Indeks pemerataan spesies	0,07	0,02	0,07	0,04	0,07	0,23*	0,02	0,08	0	0

Keterangan: *kelimpahan/jumlah spesimen, jumlah spesies, indeks keanekaragaman, indeks dominansi spesies dan indeks pemerataan spesies tertinggi. Or (Orthoptera), Le (Lepidoptera), Co (Coleoptera), Od (Odonata), Di (Diptera), Hy (Hymenoptera), Ho (Homoptera), He (Hemiptera), Ma (Mantodea), dan Bl (Blatodea).

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

%

INTERNET SOURCES

9%

PUBLICATIONS

0%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

Albrecht, Harald, and Sylvia Haider. "Species diversity and life history traits in calcareous grasslands vary along an urbanization gradient", *Biodiversity and Conservation*, 2013.

Publication

1%

2

Lutfi Afifah, Purnama Hidayat, Damayanti Buchori, Marwoto ., B T Rahardjo. "PENGARUH PERBEDAAN PENGELOLAAN AGROEKOSISTEM TANAMAN TERHADAP STRUKTUR KOMUNITAS SERANGGA PADA PERTANAMAN KEDELAI DI NGALE, KABUPATEN NGAWI, JAWA TIMUR", *JURNAL HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN TROPIKA*, 2015

Publication

1%

3

Ullah, Hamid, Ibrar Muhammad, Waheed Ullah, Farzana Parveen, and Sohail Aslam. "Insects Associated With Tea and Their Identification at Ntri (Shinkiari) Mansehra, Pakistan", *Journal of Biology and Life Science*, 2014.

Publication

1%

4

Barman, B., and S. Gupta. "Spatial distribution and functional feeding groups of aquatic insects in a stream of Chakrashila Wildlife Sanctuary, Assam, India", Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, 2015.

Publication

1%

5

Insect Conservation and Urban Environments, 2015.

Publication

<1%

6

Indriyati ., Franciscus Xaverius Susilo. "PRELIMINARY STUDY ON EUBLEMMA SP. (EUBLEMMINAE): A LEPIDOPTERAN PREDATOR OF COCCUS VIRIDIS (HEMIPTERA: COCCIDAE) ON COFFEE PLANTS IN BANDARLAMPUNG, INDONESIA", JURNAL HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN TROPIKA, 2015

Publication

<1%

7

Herlina Putri Endah Sari, Sofia Ery Rahayu, Masjhudi ., Fury Fauziah. "STUDY OF BUTTERFLY SPECIES AT KONDANG MERAK BEACH SOUTHERN MALANG AREA", KnE Life Sciences, 2015

Publication

<1%

8

Maina, John N.. "The design of the avian respiratory system: development, morphology and function", Journal of Ornithology, 2015.

Publication

<1%

9

Herni Dwinta Pebrianti, Nina Maryana, I Wayan Winasa. "KEANEKARAGAMAN PARASITOID DAN ARTROPODA PREDATOR PADA PERTANAMAN KELAPA SAWIT DAN PADI SAWAH DI CINDALI, KABUPATEN BOGOR", JURNAL HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN TROPIKA, 2016

Publication

<1%

10

Mengistu Welemariam, Fassil Kebede, Bobe Bedadi, Emiru Birhane. "The Effect of Community-Based Soil and Water Conservation Practices on Abundance and Diversity of Soil Macroinvertebrates in the Northern Highlands of Ethiopia", Agronomy, 2018

Publication

<1%

11

Suswati ., Asmah Indrawaty, Friardi .. "AKTIVITAS ENZIM PEROKSIDASE PISANG KEPOK DENGAN APLIKASI GLOMUS TIPE 1", JURNAL HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN TROPIKA, 2016

Publication

<1%

12

Fina Sunariah, Chandra Irsan, Yuanita Windusari. "KELIMPAHAN DAN KEKAYAAN ARTROPODA PREDATOR PADA TANAMAN PADI YANG DIAPLIKASI BIOINSEKTISIDA BACILLUS THURINGIENSIS", JURNAL HAMA

<1%

DAN PENYAKIT TUMBUHAN TROPIKA, 2016

Publication

13

Yves Basset. "Communities of insect herbivores foraging on saplings versus mature trees of *Pourouma bicolor* (Cecropiaceae) in Panama", *Oecologia*, 10/01/2001

<1%

Publication

14

Edward M. Waite. "Arboreal arthropod sampling methods for urban trees", *Journal of Insect Conservation*, 03/27/2012

<1%

Publication

15

Forst, Markus H.. "Zur Karbonatsedimentologie, Biofazies und sequenzstratigraphischen Architektur eines fossilen Hochenergie-Schelfs aus dem Neogen der Algarve (Miozän, Südportugal)", Universität Mainz, 2003.

<1%

Publication

16

Attila Torma. "Species richness and composition patterns across trophic levels of true bugs (Heteroptera) in the agricultural landscape of the lower reach of the Tisza River Basin", *Journal of Insect Conservation*, 04/07/2012

<1%

Publication

17

Rodríguez-Rodríguez, María C., Pedro Jordano, and Alfredo Valido. "Quantity and quality components of effectiveness in insular

<1%

pollinator assemblages", *Oecologia*, 2013.

Publication

18

Edy Rismiyanto, Totok Danangdjojo. "Sikap Konsumen terhadap Pelayanan Pusat Kuliner Belut Godean Sleman Yogyakarta", *Jurnal Maksipreneur: Manajemen, Koperasi, dan Entrepreneurship*, 2016

Publication

19

Dash, Swetapadma. "Aquatic Insect Diversity of Baitarani Estuary of Odisha", *Aquatic Ecosystem Biodiversity Ecology and Conservation*, 2015.

Publication

20

Théodore Munyuli, M.B.. "Is pan-trapping the most reliable sampling method for measuring and monitoring bee biodiversity in agroforestry systems in sub-Saharan Africa?", *International Journal of Tropical Insect Science*, 2012.

Publication

21

van Klink, R., F. van der Plas, C. G. E. Toos van Noordwijk, M. F. WallisDeVries, and H. Olf. "Effects of large herbivores on grassland arthropod diversity : Large herbivores and arthropods", *Biological Reviews*, 2014.

Publication

22

Zych, Marcin, Jan Goldstein, Katarzyna Roguz, and Małgorzata Stpiczyńska. "The most

<1%

<1%

<1%

<1%

<1%

effective pollinator revisited: pollen dynamics in a spring-flowering herb", *Arthropod-Plant Interactions*, 2013.

Publication

23

Rafael Barreto de Andrade. "Quantifying Responses of Dung Beetles to Fire Disturbance in Tropical Forests: The Importance of Trapping Method and Seasonality", *PLoS ONE*, 10/18/2011

<1%

Publication

24

Lugnot, M., and G. Martin. "Biodiversity provides ecosystem services: scientific results versus stakeholders' knowledge", *Regional Environmental Change*, 2013.

<1%

Publication

25

Rúa, Megan A., and James Umbanhowar. "Resource availability determines stability for mutualist–pathogen–host interactions", *Theoretical Ecology*, 2015.

<1%

Publication

26

Frederickx, Christine, Jessica Dekeirsschieter, François J. Verheggen, and Eric Haubruge. "The Community of Hymenoptera Parasitizing Necrophagous Diptera in an Urban Biotope", *Journal of Insect Science*, 2013.

<1%

Publication

27

Peter, Franziska, Dana G. Berens, and Nina

Farwig. "Effects of Local Tree Diversity on Herbivore Communities Diminish with Increasing Forest Fragmentation on the Landscape Scale", PLoS ONE, 2014.

<1%

Publication

28

Matteson, P. C.. "Insect Pest Management in Tropical Asian Irrigated Rice", Annual Review of Entomology, 2000.

<1%

Publication

29

Kyerematen, Rosina, Erasmus Henaku Owusu, Daniel Acquah-Lampsey, Roger Sigismund Anderson, and Yaa Ntiamoah-Baidu. "Species Composition and Diversity of Insects of the Kogyae Strict Nature Reserve in Ghana", Open Journal of Ecology, 2014.

<1%

Publication

30

Assefa, Wosnie, and Wondie Ayalew. "Assessment of downstream impact of Bahir Dar tannery effluent on the head of Blue Nile River using macroinvertebrates as bioindicators", International Journal of Biodiversity and Conservation, 2014.

<1%

Publication

31

Théodore Munyuli, M. B.. "Climatic, Regional Land-Use Intensity, Landscape, and Local Variables Predicting Best the Occurrence and Distribution of Bee Community Diversity in

<1%

Various Farmland Habitats in Uganda", Psyche
A Journal of Entomology, 2013.

Publication

32

Wike, Lynn D., F. Douglas Martin, Michael H. Paller, and Eric A. Nelson. "Impact of Forest Seral Stage on use of Ant Communities for Rapid Assessment of Terrestrial Ecosystem Health", Journal of Insect Science, 2010.

Publication

33

"Arthropod Diversity and Conservation in the Tropics and Sub-tropics", Springer Nature, 2016

Publication

34

Lipin Ren, Wei Chen, Yanjie Shang, Fanming Meng, Lagabaiyila Zha, Yong Wang, Yadong Guo. "The Application of COI Gene for Species Identification of Forensically Important Muscid Flies (Diptera: Muscidae)", Journal of Medical Entomology, 2018

Publication

35

Sharma, Devinder, and D. P. Abrol. "Role of Pollinators in Sustainable Farming and Livelihood Security", Beekeeping for Poverty Alleviation and Livelihood Security, 2014.

Publication

36

YILDIRIM, Erol and GUSENLEITNER, Josef. "Contribution to the knowledge of the Vespidae

<1%

<1%

<1%

<1%

<1%

(Hymenoptera, Aculeata) of Turkey, with a checklist of the Turkish species", TUBITAK, 2012.

Publication

37

Adeduntan, S. "Influence of human activities on diversity and abundance of insects in Akure Forest Reserve, Ondo State, Nigeria", International Journal of Biological and Chemical Sciences, 2010.

<1%

Publication

Exclude quotes On

Exclude matches < 1 words

Exclude bibliography On