



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI
DAN PENDIDIKAN TINGGI REPUBLIK INDONESIA

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Piagam Penghargaan

Nomor : 1981/UN9.1/KP.3.1/2015

Diberikan kepada

Dr. Riyanto, M.Si

Atas partisipasinya dalam kegiatan Seminar Nasional Pendidikan Biologi-IPA dengan tema
"Sinergisme Pendidikan Profesi, dan Kompetensi Guru Biologi—IPA dalam
Implementasi Pendidikan Karakter pada Pembelajaran Biologi Menyongsong Pemberlakuan MEA"
yang diselenggarakan pada tanggal 14 November 2015 di Palembang
sebagai :

PEMAKALAH

Mengetahui,

Dekan FKIP UNSRI,

Prof. Sofendi, M.A., Ph.D

NIP 196009071987031002



Palembang, 14 November 2015

Drs. Khiron Nazip, M.Si

NIP 196404231991021001

FKIP UNSRI

Jln. Raya Palembang-Prabumulih Indralaya, Ogan Ilir 20662

Telp. (0711)580058, 580085 - Fax. (0711)580058

Website: <http://www/fkip.unsri.ac.id>

Keanekaragaman dan Kelimpahan Serangga di Kawasan Jakabaring Kecamatan Seberang Ulu I Kota Palembang dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi SMA*
oleh

Riyanto, Peri Purwanto, Zainal Arifin, dan Rahmi Susanti
Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Sriwijaya
Jln. Palembang-Prabumulih Indralaya Ogan Ilir Sum-Sel
Email: riyanto1970@yahoo.com



ABSTRAK

Penelitian keanekaragaman dan kelimpahan serangga di kawasan Jakabaring kecamatan Seberang Ulu I Kota Palembang dan sumbangannya pada pembelajaran biologi SMA telah dilaksanakan. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan serangga sebagai dampak perubahan peruntukkan lahan di kawasan Jakabaring Kecamatan Seberang Ulu I Kota Palembang. Penelitian menggunakan metode survei. Koleksi sampel menggunakan alat tangkap dan perangkap serangga. Hasil penelitian ditemukan 9 ordo, 64 famili, 161 spesies dan 7.104 individu. Ordo-ordo serangga yang ditemukan, yaitu Blattodea, Coleoptera, Diptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera, Mantodea, Odonata, dan Orthoptera. Indeks Keanekaragaman serangga (H') = 1,60 artinya keanekaragamannya sedang. Indeks kemerataan (E) = 0,31 menggambarkan bahwa kemerataannya rendah dan indeks dominansi serangga (D) = 0,48 menunjukkan ada beberapa jenis serangga yang mendominasi kawasan tersebut. Keanekaragaman serangga tertinggi terdapat di rawa alami (85 spesies), diikuti area timbunan (73 spesies), area perumahan (71 spesies), dan di area perkantoran (67 spesies). Kelimpahan serangga tertinggi terdapat di area perumahan (3.082 individu dan KR = 43,38%), area perkantoran (2.102 individu dan KR = 29,59%), area timbunan (1.388 individu dan KR = 19,54%) dan kelimpahan serangga terendah ditemukan di rawa alami (532 individu dan KR = 7,49%). Perubahan lingkungan seperti berkurangnya keanekaragaman vegetasi tumbuhan dan ketersediaan makanan di masing-masing lokasi menyebabkan keanekaragaman jenis dan kelimpahan serangga yang didapatkan berbeda-beda di setiap lokasi. Informasi mengenai keanekaragaman dan kelimpahan serangga yang terdapat di Kawasan Jakabaring akan disumbangkan pada materi pelajaran biologi SMA kelas X pada materi pokok Arthropoda Kompetensi Dasar 3.4 Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan.

Kata Kunci: Keanekaragaman, Kelimpahan, Serangga, Jakabaring.

PENDAHULUAN

Secara geografi kota Palembang adalah dataran rendah dan rawa lebak. Kota Palembang dipisahkan oleh sungai Musi menjadi wilayah Seberang Ilir dan Seberang Ulu (Ernawati, dkk. 2009). Kenyataannya, wilayah Seberang Ilir selama ini dijadikan pusat berbagai macam kegiatan. Kondisi tersebut menyebabkan pertumbuhan ekonomi di wilayah Seberang Ilir sangat pesat. Untuk keseimbangan Pemerintah Kota Palembang melakukan pengembangan pembangunan kota ke wilayah Seberang Ulu, termasuk di Kawasan Jakabaring (Wicaksono, 2003).

Jakabaring merupakan kawasan yang didominasi oleh rawa lebak. Dalam proses pembangunan area perkantoran, ruko-ruko, dan perumahan dilakukan dengan cara

* Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri, Palembang, 14 November 2015

penimbunan lahan (Islami, 2014). Proses penimbunan lahan rawa lebak dan pembangunan menyebabkan struktur dan komposisi ekosistem berubah dari kondisi alaminya. Salah satu biota yang terpengaruh adalah keanekaragaman dan kelimpahannya serangga. Tingkat keanekaragaman dan kelimpahan serangga yang tinggi menggambarkan bahwa ekosistem suatu habitat masih alami, sedangkan tingkat keanekaragaman dan kelimpahan serangga yang rendah maka habitat dalam ekosistem tersebut sudah terganggu (Rahmat, 2013).

Serangga adalah kelompok hewan yang jumlahnya paling banyak dari total jumlah hewan yang terdapat di muka bumi (Romoser dan Stoffolano, 1998; Pracaya, 1999; Rahmat, 2013), sehingga tidak mengherankan serangga dapat dijumpai di kawasan Jakabaring. Penelitian tentang keanekaragaman dan kelimpahan serangga baik itu di lahan rawa alami, rawa yang telah ditimbun dan dibangun belum pernah dilaporkan. Penelitian tentang keanekaragaman dan kelimpahan serangga di lahan lahan pertanian telah dilaporkan oleh Herlinda, dkk. (2008) yang meneliti perbandingan keanekaragaman spesies dan kelimpahan Arthropoda predator penghuni tanah di sawah lebak yang diaplikasi dan tanpa aplikasi insektisida kota Palembang.

Berdasarkan hasil observasi pendahuluan, kawasan Jakabaring masih memiliki vegetasi tumbuhan yang cukup berlimpah. Tumbuhan-tumbuhan yang ada menjadi habitat berbagai jenis makhluk hidup. Seiring dengan semakin banyaknya penimbunan lahan dan pembangunan, maka vegetasi terus berkurang sehingga perlu diadakan penelitian untuk memperoleh informasi tentang keanekaragaman dan kelimpahan serangga di Kawasan Jakabaring kecamatan Seberang Ulu 1 Kota Palembang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan serangga sebagai dampak perubahan peruntukkan lahan di kawasan Jakabaring Kecamatan Seberang Ulu I Kota Palembang. Manfaat penelitian dapat dijadikan materi tambahan pada pembelajaran biologi SMA, khususnya kelas X pada kompetensi dasar 3.4. Mendeskripsikan ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Tempat penelitian di kawasan Jakabaring kecamatan Seberang Ulu 1 Kota Palembang (Gambar 1). Identifikasi dilakukan di laboratorium Pendidikan Biologi FKIP Unsri Inderalaya. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Juni 2015 sampai dengan Agustus 2015.

* Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri , Palembang , 14 November 2015

Metode Penelitian

Metode penelitian adalah metode survei. Observasi dilakukan untuk mengetahui kondisi lokasi penelitian sehingga dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam menentukan metode dan teknik pengambilan sampel. Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan metode *purposive sampling*. Dari hasil observasi pendahuluan, maka ditetapkan 4 lokasi, yaitu lahan rawa lebak alami (stasiun 1), lahan yang ditimbun dan belum ada bangunan (stasiun 2), area perkantoran (stasiun 3), dan area perumahan (stasiun 4).



Gambar 1. Lokasi Penelitian di kawasan Jakabaring kecamatan Seberang Ulu I Palembang
Sumber: Google Maps

Cara Kerja

Pengambilan sampel menggunakan metode jelajah (Suryabrata, 1983 dikutip Suryaningsih, dkk., 2011), yaitu menjelajahi sejauh 1 km dengan cara pencuplikan langsung, menggunakan alat tangkap serangga dan perangkap serangga. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali di setiap stasiun dengan interval waktu selama tujuh hari. Pada saat pengambilan sampel dicatat beberapa faktor abiotik seperti suhu, kelembaban udara, pH tanah dan pH air rawa. Proses pengambilan sampel serangga dilakukan dengan cara pencuplikan langsung (*hand collection*), alat tangkap serangga (*insect net* dan *aquatik net*), perangkap lem (*sticky trap*), perangkap jatuh (*pitfall trap*), dan perangkap cahaya (*light trap*). Penangkapan dan pemasangan perangkap mengikuti daerah jelajah sejauh 1 km dan jika daerah yang dijelajahi belum mencapai jarak 1 km maka dilakukan pembelokan ke arah sebelumnya dengan jarak antar daerah jelajah sejauh 1 m. Proses pengambilan sampel dengan menggunakan alat tangkap dan perangkap serangga (Khan, dkk., 2006).

Serangga-serangga yang dikoleksi, lalu dimasukkan ke dalam botol sampel berisi alkohol 70% dan untuk serangga besar dan bersayap seperti capung dan kupu-kupu disuntik dengan formalin 40% dan dimasukkan ke dalam toples. Proses identifikasi dilakukan dengan

* Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri, Palembang, 14 November 2015

cara mengamati morfologi tubuh serangga dengan bantuan lup, mikroskop stereo binokuler, dan difoto lalu diidentifikasi sehingga serangga dapat ditentukan ordo, famili dan seterusnya. Identifikasi menggunakan referensi Borror dkk. (1992) dan web-web resmi seperti <http://bugguide.net>, <http://www.inaturalist.org/>, <http://www.antbase.net/>, <http://www.americaninsects.net/>, <http://www.discoverlife.org/> dan lain-lain. Identifikasi dilakukan umumnya sampai genus, bila memungkinkan sampai spesies.

Analisis data

Data yang diperoleh dianalisis dan selanjutnya diolah menggunakan indeks-indeks ekologi, yaitu 1. indeks keanekaragaman jenis (H') (indeks Shannon-Weiner) (Krohne, 2001) 2. Indeks Dominansi (indeks dominansi Simpson) (Krebs, 1989 dikutip Pratiwi, 2009). 3. Indeks kemerataan (E) (rumus Pielou) (Bismark, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keanekaragaman dan kelimpahan serangga berdasarkan lokasi survei

Serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang ditemukan 9 ordo, 64 famili, 161 spesies dan 7.104 individu. Spesies serangga secara lengkap dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Keanekaragaman serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang

No	Ordo	Σ famili			
		ST1	ST2	ST3	ST4
(1)	Blattodea	2	3	1	1
(2)	Coleoptera	9	10	5	5
(3)	Diptera	7	9	9	9
(4)	Hemiptera	10	3	2	7
(5)	Hymenoptera	4	6	5	7
(6)	Lepidoptera	3	3	4	5
(7)	Mantodea	0	0	1	1
(8)	Odonata	1	1	1	1
(9)	Orthoptera	4	5	3	3
Total Spesies		85	73	67	71

Ket: ST1= Rawa alami, ST2 = Timbunan, ST3 = Perkantoran, ST4= Perumahan., (✓) = Serangga ditemukan, (-) = Serangga tidak ditemukan

Keanekaragaman serangga berbeda-beda di setiap stasiun (Tabel 1). Keanekaragaman serangga berturut-turut mulai dari yang tertinggi, yaitu stasiun 1 (85 spesies), stasiun 2 (73 spesies), stasiun 4 (71 spesies) dan stasiun 3 (67 spesies). Selain itu, kelimpahan serangga di setiap stasiun juga berbeda-beda (Tabel 2). Urutan kelimpahan serangga dan kelimpahan relatif (KR) mulai dari yang tertinggi ditemukan di stasiun 4, yaitu 3.082 individu (KR = 43,38%), stasiun 3 yaitu 2.102 individu (KR= 29,59%), stasiun 2 yaitu 1.388 individu (KR= 19,54%), dan stasiun 1, yaitu 532 individu (KR= 7.49%). Perbedaan kelimpahan ini

* Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri , Palembang , 14 November 2015

dikarenakan masing-masing stasiun memiliki kondisi ekosistem yang berbeda. Menurut Wolda (1983) dikutip Erawati dan Kahono (2010) bahwa struktur dan komposisi ekosistem yang berbeda pada suatu tempat akan berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan biota (serangga) yang hidup di dalamnya.

Tabel 2. Kelimpahan serangga di kawasan Jakabaring Kota Palembang

No.	Ordo	Σ Serangga (Ekor)				Σ
		ST1	ST2	ST3	ST4	
1.	Blattodea	16	11	1	2	30
2.	Coleoptera	47	47	11	23	128
3.	Diptera	242	1020	1.808	2.870	5.940*
4.	Hemiptera	48	17	11	31	107
5.	Hymenoptera	93	159	215	115	582
6.	Lepidoptera	39	49	31	22	141
7.	Mantodea	0	0	1	2	3
8.	Odonata	12	42	4	9	67
9.	Orthoptera	35	43	20	8	106
Jumlah		532	1.388	2.102	3.082*	7104

Ket: *= Nilai tertinggi

Stasiun 1 (rawa alami) memiliki keanekaragaman serangga tertinggi dan kelimpahan serangga terendah dibandingkan stasiun-stasiun lainnya. Keanekaragaman yang tinggi ini disebabkan vegetasi tumbuhan rawa alami lebih beragam seperti purun tikus, bundung, lingi, tumbuhan perdu dan kelompok rumput teki yang berada di tepi rawa sehingga sumber makanan lebih beragam. Keanekaragaman serangga yang tinggi ini berpengaruh terhadap rendahnya kelimpahan serangga yang didapatkan. Semakin banyak jenis serangga yang terdapat di suatu ekosistem maka akan terjadi persaingan antar serangga yang memiliki jenis makanan yang sama dan adanya serangga predator yang memakan serangga lain secara langsung terjadi pengendalian kelimpahan serangga di stasiun tersebut. Menurut Romoser dan Stoffolano (1998) menyatakan bahwa dalam kondisi alami semua makhluk termasuk serangga berada dalam keadaan seimbang, karena adanya kontrol alami seperti serangga predator, parasitoid, entomopatogen dan persaingan antar spesies sehingga tidak terdapat peledakan populasi pada jenis serangga tertentu.

Stasiun 2 merupakan area timbunan yang telah banyak ditumbuhi oleh bermacam-macam jenis rumput, tumbuhan perdu dan sisi lain masih berupa rawa alami. Berubahnya kondisi lingkungan dari rawa alami, diduga mempengaruhi keanekaragaman dan kelimpahan

* Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri , Palembang , 14 November 2015

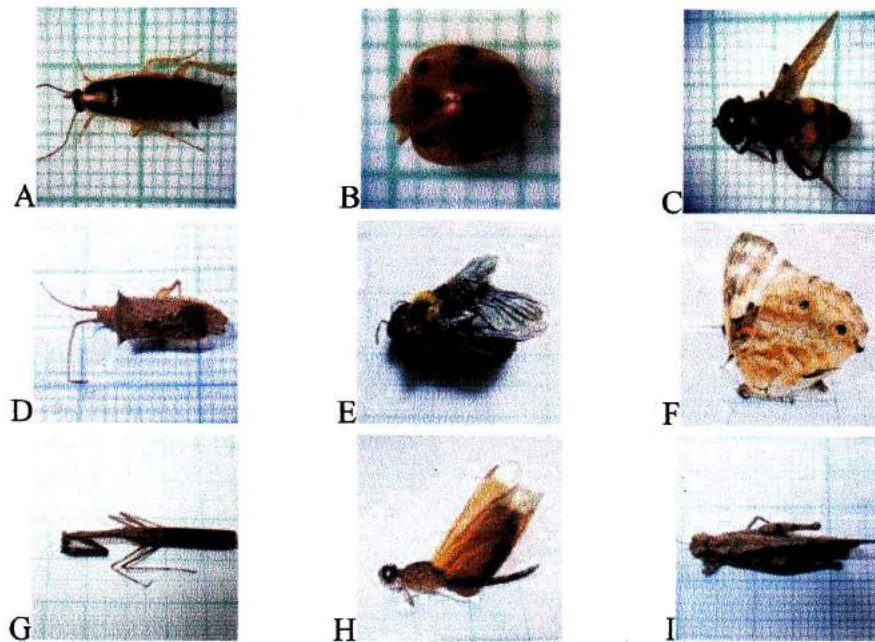
serta jenis serangga. Keanekaragaman pada stasiun ini lebih rendah, namun tingkat kelimpahannya lebih tinggi dibandingkan stasiun 1. Selain itu, jenis-jenis serangga yang didapatkan sebagian berbeda dari stasiun 1. Hal ini diduga berkurangnya vegetasi tumbuhan yang berperan sebagai sumber makanan dan tempat berlindung dari serangan predator. Keanekaragaman serangga yang lebih rendah dibandingkan stasiun 1 atau meningkatnya jumlah serangga pada jenis tertentu diduga karena hilangnya musuh alami. Vegetasi tumbuhan yang berbeda seperti tumbuhan perdu berbunga menyebabkan jenis kupu-kupu ditemukan di stasiun 2. Banyaknya jenis rerumputan yang terdapat di area timbunan menyediakan tempat yang sesuai untuk beberapa jenis belalang dan capung yang tidak terdapat di stasiun 1.

Stasiun 3 adalah area perkantoran yang mempunyai keanekaragaman serangga terendah dan kelimpahan serangga tertinggi kedua setelah stasiun 4. Diduga berkurangnya keanekaragaman serangga di area perkantoran dipengaruhi oleh aktivitas manusia dan polusi kendaraan. Penanaman tumbuhan yang relatif homogen sekaligus menyebabkan kelimpahan serangga di stasiun tersebut meningkat pada jenis tertentu saja.

Stasiun 4 adalah area perumahan. Keanekaragaman serangga di stasiun 4 berada pada posisi terendah ketiga atau lebih tinggi dari stasiun 3, tetapi lebih rendah dibandingkan dengan stasiun 1 dan 2, namun memiliki kelimpahan serangga tertinggi. Kelimpahan serangga yang tinggi ini di stasiun 4 diduga area perumahan memiliki bangunan rumah yang tidak terlalu padat, sehingga jarak antar rumah dapat ditumbuhi oleh tumbuhan liar dengan jumlah yang cukup berlimpah. Selain itu, bagian belakang dari perumahan merupakan tanah timbunan yang sudah lama tertimbun dan sudah didominasi oleh kelompok tumbuhan perdu. Keanekaragaman serangga yang rendah disebabkan banyaknya aktivitas manusia dan polusi udara dari kendaraan pribadi seperti mobil atau motor. Kondisi ini berpengaruh terhadap keanekaragaman serangga.



Spesies-spesies serangga yang mewakili setiap ordo yang ditemukan di kawasan Jakabaring kota Palembang dapat dilihat pada Gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Spesies-spesies serangga yang mewakili masing-masing ordo, (A) *Ischnoptera bilunata* (Blattodea), (B) *Henosepilachna argus* (Coleoptera), (C) *Eristalis tenax* (Diptera), (D) *Gonocerus insidiator* (Hemiptera), (E) *Xylocopa asentians* (Hymenoptera), (F) *Junonia coenia* (Lepidoptera), (G) *Stagmomantis sp.* (Mantodea), (H) *Neurothemis fluctuans* (Odonata), (I) *Encoptolophus subgracilis* (Orthoptera).

Keanekaragaman dan kelimpahan serangga berdasarkan metode koleksi sampel

Keanekaragaman serangga di kawasan Jakabaring berdasarkan macam metode koleksi serangga dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Keanekaragaman serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang yang dikelompokkan berdasarkan cara penangkapan.

Ordo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Σ
Blattodea	0	0	0	6	3	0	9
Coleoptera	3	3	2	23	6	2	39
Diptera	2	2	2	11	11	0	28
Hemiptera	0	4	2	12	7	4	29
Hymenoptera	9	10	9	14	11	0	53
Lepidoptera	0	11	0	2	1	0	14
Mantodea	0	0	0	1	2	0	3
Odonata	0	6	0	0	0	0	6
Orthoptera	0	10	4	10	4	0	28
Jumlah	14	46	19	79*	45	6**	209

Ket: M1= hand collection, M2= insect net, M3= pitfall trap, M4= light trap, M5= sticky trap, M6= aquatic net. * = Nilai tertinggi, ** = Nilai terendah

* Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri , Palembang , 14 November 2015

M4 (*light trap*) merupakan metode yang paling banyak mendapatkan jeni-jenis serangga terutama serangga yang berasal dari ordo Coleoptera. Hal ini terjadi karena perangkat cahaya memiliki intensitas cahaya sangat terang dan waktu yang digunakan relatif lama, yaitu mulai pukul 17.30-08.00 WIB sehingga serangga-serangga yang terdapat di sekitar perangkat berpeluang lebih besar berkumpul pada perangkat cahaya. Jenis serangga yang paling banyak ditemukan berasal dari ordo Coleoptera. Menurut Romoser dan Stoffolano (1998) ordo Coleoptera merupakan kelompok serangga yang memiliki keanekaragaman jenis terbesar, sehingga tidak mengherankan jika serangga jenis ini ditemukan dalam jumlah yang lebih banyak.

M6 (*aquatic net*) merupakan metode menangkap serangga yang berada di dalam dan di permukaan air. Metode ini mendapatkan keanekaragaman serangga dengan jumlah yang paling sedikit dan hanya mendapatkan serangga yang berasal dari ordo Hemiptera dan Coleoptera. Jenis serangga yang paling banyak didapatkan berasal dari ordo Hemiptera. Hal ini terjadi karena metode ini hanya digunakan di area rawa alami dan spesies-spesies yang beraktivitas di permukaan air paling banyak berasal dari ordo Hemiptera.

Tabel 4. Kelimpahan serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang yang dikelompokkan berdasarkan cara penangkapan

Ordo	M1	M2	M3	M4	M5	M6	Jumlah
Blattodea	0	0	0	16	14	0	30
Coleoptera	6	3	3	96	14	6	128
Diptera	107	2	2	22	5.807	0	5.940
Hemiptera	0	5	5	66	15	16	107
Hymenoptera	299	26	131	104	22	0	582
Lepidoptera	0	68	0	72	1	0	141
Mantodea	0	0	0	1	2	0	3
Odonata	0	67	0	0	0	0	67
Orthoptera	0	31	8	61	6	0	106
Jumlah	412	202	149	438	5.881*	22**	7.104

Ket: M1= *hand collection*, M2= *insect net*, M3= *pitfall trap*, M4= *light trap*, M5= *sticky trap*, M6= *aquatic net*.

*= Nilai Tertinggi, **= Nilai Terendah

Berdasarkan tabel 4 metode yang paling banyak mendapatkan serangga adalah metode *sticky trap* (M5). Hal ini dapat terjadi karena kelimpahan serangga yang didapatkan sangat didominasi oleh ordo Diptera terutama lalat buah, yaitu spesies *Ophiomyia* sp. (4793 individu) dan diikuti oleh *Bactrocera papayae* (968 individu). Serangga jenis ini didapatkan

* Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri , Palembang , 14 November 2015

dalam jumlah yang sangat besar, karena perangkap lem yang dipasang diberi atraktan metil eugenol. Menurut Muryati, dkk. (2008) atraktan yang berupa metil eugenol merupakan penarik serangga yang efektif untuk ordo Diptera termasuk lalat buah. Selain metil eugenol, perangkap ini juga dilengkapi dengan kertas berwarna kuning. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Rozziansha (2010) bahwa perangkap yang paling banyak mendapatkan serangga ialah menggunakan perangkap berwarna kuning dan lem. Lem yang ditempelkan pada perangkap berfungsi melengketkan serangga yang menabrak perangkap sehingga jumlah serangga yang tertangkap semakin banyak.

Metode yang paling sedikit mendapatkan serangga adalah *aquatic net* (M6). Metode ini mendapat serangga 22 individu. Hal ini terjadi karena metode ini hanya digunakan di satu lokasi, yaitu rawa alami. Selain itu, pada saat melakukan penelitian kondisi air di rawa alami Jakabaring sedang surut dan sebagian besar area rawa ditutupi oleh tumbuhan, sehingga mempersulit ruang gerak peneliti untuk mendapatkan serangga yang berada di dalam atau di permukaan air.

Dampak perubahan peruntukkan lahan terhadap kehadiran serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang

Tingkat keanekaragaman dan kelimpahan serangga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan ketersediaan makanan. Perubahan kondisi lingkungan menyebabkan perubahan ekosistem yang berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan serangga yang terdapat di dalamnya. Lingkungan rawa alami memiliki keanekaragaman serangga yang tinggi dan kelimpahan serangga yang rendah, kemudian dilakukan penimbunan lahan sehingga vegetasi tumbuhan berkurang. Berkurangnya keragaman vegetasi tumbuhan berpengaruh terhadap turunnya keanekaragaman serangga dan meningkatnya kelimpahan serangga spesies tertentu. Vegetasi tumbuhan relatif homogen, musuh alami berkurang, tempat berlindung serangga dari serangan predator kurang dan kondisi lingkungan yang tidak mendukung seperti aktivitas manusia dan polusi kendaraan sehingga serangga tertentu saja yang mampu bertahan hidup dan menyesuaikan diri dengan lingkungan tersebutlah yang memiliki kelimpahan yang lebih tinggi (Tabel 1 dan Tabel 2).

Indeks keanekaragaman, indeks dominansi dan indeks kelimpahan serangga di kawasan Jakabaring Kota Palembang

Untuk mengetahui keanekaragaman, dominansi, dan kelimpahan serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang perlu dilakukan perhitungan indeks-indeks ekologi seperti yang terlihat pada tabel 5 berikut:

Tabel 5. Indeks keanekaragaman, indeks dominansi, dan indeks pemerataan serangga di kawasan Jakabaring Kota Palembang

No	Karakteristik Komunitas	ST1	ST2	ST3	ST4	Semua Stasiun
1	Jumlah Individu	532	1.388	2102	3082*	7104
2	Indeks keanekaragaman spesies (H')	2,82*	0,94	1.40	0.97	1.60
3	Indeks dominansi spesies (D)	0,13	0,36	0.47	0.63*	0.48
4	Indeks pemerataan spesies (E)	0,55*	0.38	0.28	0.19	0.31

Ket: *= Jumlah Jenis, H' , D , dan E tertinggi.

Berdasarkan tabel 5 bahwa indeks keanekaragaman serangga dan indeks pemerataan tertinggi ditemukan di stasiun 1 (rawa alami) dan jumlah individu dan indeks dominansi tertinggi ditemukan di stasiun 4 (area perumahan). Indeks keanekaragaman serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang secara keseluruhan bernilai 1,60 yang mengindikasikan bahwa tingkat keanekaragaman serangga di wilayah tersebut tergolong sedang, atau bisa dikatakan tingkat produktivitas cukup, kondisi ekosistem seimbang, dan tekanan ekologi sedang. Indeks keanekaragaman ini tidak dapat dijadikan acuan untuk mengetahui kelimpahan serangga di kawasan tersebut. Untuk mengetahui kelimpahan serangga di kawasan tersebut perlu dilakukan perhitungan indeks pemerataan yang dapat menjelaskan kelimpahan jumlah individu tiap spesies.

Indeks pemerataan serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang secara keseluruhan bernilai 0,31. Nilai ini menggambarkan bahwa serangga di kawasan tersebut berada dalam keadaan tertekan atau nilai pemerataannya rendah (tidak berlimpah). Menurut Brower dan Zar, (1998) yang dikutip Putri, (2005) bahwa jika Nilai indeks: $E \leq 0,4$ menunjukkan pemerataan jenis tergolong rendah atau komunitas tertekan, $0,4 \leq E \leq 0,6$ menunjukkan pemerataan jenis tergolong sedang, komunitas stabil $E \geq 0,6$ menunjukkan pemerataan jenis tergolong tinggi (komunitas berlimpah).

Indeks dominansi serangga di kawasan Jakabaring Kota Palembang secara keseluruhan bernilai 0,48. Hal ini menunjukkan ada beberapa jenis serangga yang mendominasi kawasan tersebut dan sesuai dengan indeks keanekaragaman yang tergolong sedang. Menurut Brower, dan Zar (1977) bahwa indeks dominansi berkisar antara 0 - 1. Jika

* Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri , Palembang , 14 November 2015

indeks dominansi mendekati angka 0, berarti hampir tidak ada individu serangga yang mendominasi wilayah tersebut dan biasanya diikuti oleh indeks keanekaragaman yang tinggi, sedangkan jika indeks dominansi mendekati angka 1, maka ada salah satu jenis serangga yang mendominasi wilayah tersebut dan indeks keanekaragaman semakin kecil. Dengan kata lain, indeks dominansi berbanding terbalik dengan keanekaragaman.

Faktor abiotik serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang

Suhu udara di kawasan Jakabaring Kota Palembang berkisar antara 30°C-35°C. Kisaran suhu ini merupakan suhu yang masih efektif bagi serangga untuk bertahan hidup dan berkembangbiak. Menurut Kautsar dkk. (2015) bahwa kisaran suhu yang efektif bagi kehidupan serangga adalah 15°C (suhu minimum), 25°C (suhu optimum), dan 45°C (suhu maksimum). Suhu yang terdapat di lokasi penelitian masih berada di antara suhu optimum dan maksimum.

Kelembaban udara yang terdapat di kawasan Jakabaring kota Palembang berkisar antara 62% - 85%. Tingkat kelembaban udara ini masih sesuai dengan kelembaban udara yang dibutuhkan oleh serangga untuk aktivitas hidupnya, karena kisaran kelembaban udara yang dibutuhkan serangga berkisar antara 73% -100%. Tingkat kelembaban yang sesuai, maka serangga dapat melakukan aktivitas metabolisme lebih cepat dan akan mempercepat perkembangan hidup serangga itu sendiri (Pracaya, 1999).

Kadar keasaman (pH) tanah di kawasan Jakabaring kota Palembang berkisar antara 6,8 – 7 dan pH air rawa 5. Kisaran pH ini tergolong netral, sehingga tidak mempengaruhi aktivitas serangga permukaan tanah. Kisaran pH air rawa di kawasan Jakabaring sedikit mempengaruhi jumlah serangga yang terdapat di area tersebut, karena berada di bawah pH ideal bagi kelangsungan hidup serangga air. Menurut Wardhana (2004) dikutip Juliantera (2014) bahwa pH ideal bagi kelangsungan hidup organisme air berkisar antara 6,5 – 7,5 .

Sumbangan pada pembelajaran biologi SMA

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai keanekaragaman dan kelimpahan serangga yang terdapat di kawasan Jakabaring kota Palembang dan dapat disumbangkan pada pelajaran biologi kelas X pada materi pokok Arthropoda Kompetensi Dasar 3.4 Mendeskripsikan Ciri-ciri filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kehidupan dengan menggunakan model pembelajaran *Group Investigation*. Hasil penelitian akan disumbangkan dalam bentuk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

* Disampaikan pada seminar nasional Pendidikan Biologi-IPA FKIP Unsri , Palembang , 14 November 2015

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ditemukan 9 ordo serangga, 64 famili, 161 spesies dan 7.104 individu serangga. Indeks Keanekaragaman serangga (H') di kawasan Jakabaring kota Palembang pada angka 1,60 yang berarti bahwa keanekaragamannya sedang. Indeks kemerataan (E) pada angka 0,31 yang menggambarkan bahwa serangga di kawasan ini berada dalam keadaan tertekan atau nilai kemerataannya rendah (tidak berlimpah) dan indeks dominansi (D) serangga pada angka 0,48 yang menunjukkan ada beberapa jenis serangga yang mendominasi kawasan tersebut dan sesuai dengan indeks keanekaragaman yang tergolong sedang.

Keanekaragaman serangga dari yang tertinggi ditemukan di rawa alami dengan jumlah 85 spesies, area timbunan dengan jumlah 73 spesies, area perumahan dengan jumlah 71 spesies, dan yang terendah ditemukan area perkantoran dengan jumlah 67 spesies. Kelimpahan serangga tertinggi terdapat di area perumahan (3.082 individu) ($KR = 43,38\%$), area perkantoran (2.102 individu) ($KR = 29,59\%$), area timbunan (1.388 individu) ($KR = 19,54\%$) dan yang terendah terdapat di rawa alami (532 individu) ($KR = 7,49\%$).

Tingkat keanekaragaman dan kelimpahan serangga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan ketersediaan makanan. Perubahan kondisi lingkungan menyebabkan perubahan ekosistem yang berpengaruh terhadap keanekaragaman dan kelimpahan serangga yang terdapat di dalamnya. Lingkungan rawa alami memiliki tingkat keanekaragaman serangga yang tinggi dan kelimpahan serangga yang rendah, kemudian dilakukan penimbunan lahan sehingga vegetasi tumbuhan berkurang. Berkurangnya keragaman vegetasi tumbuhan berpengaruh terhadap turunnya keanekaragaman serangga dan meningkatnya kelimpahan serangga jenis tertentu.

Saran

Dari hasil penelitian keanekaragaman dan kelimpahan serangga di kawasan Jakabaring kota Palembang, peneliti menyarankan untuk tahun-tahun yang akan datang dilakukan lagi penelitian tentang perbedaan keanekaragaman dan kelimpahan serangga pada kondisi vegetasi tumbuhan heterogen dan vegetasi tumbuhan homogen.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini dibantu oleh anggaran DIPA Universitas Sriwijaya Nomor: 023.04.1.673453/2015 tanggal 14 November 2014. Sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Pelaksanaan pekerjaan penelitian Unggulan Perguruan Tinggi Universitas Sriwijaya Nomor: 122/UN9.3.1/LT/2015 tanggal: 5 Maret 2015.

Daftar Pustaka

- Bismark, M. 2011. *Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk Survei Keragaman Jenis pada Kawasan Konservasi*. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan.
- Borror, Donald J, Charles A, Triplehorn, dan Norman F Johnson. 1992. *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi Ke-6. Dialihbahasakan oleh Partosoedjono. Yoyakarta: Gajah Mada University Press.
- Brower, J.E dan Zar, J.H. 1977. *Field and Laboratory Methods for General Ecology*. WM. J. Brown Company Publ. Dubuque. Iowa. 94 p.
- Erawati, Nety Virgo dan Sih Kahono. 2010. Keanekaragaman dan Kelimpahan Belalang dan Kerabatnya (Orthoptera) pada Dua Ekosistem Pegunungan di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 7 (2): 100-115.
- Ernawati, Yunizar, Eko Prianto, dan A. Ma'suf. 2009. Biologi Reproduksi Ikan Juaro (*Pangasius Polyuranodon*) di Daerah Aliran Sungai Musi, Sumatra Selatan. *Jurnal Penelitian Hayati*. 15: 45-52.
- Herlinda, Siti, Waluyo, S. P. Estuningsih, dan Chandra Irsan. 2008. Perbandingan Keanekaragaman Spesies dan Kelimpahan Arthropoda Predator Penghuni Tanah di Sawah Lebak yang Diaplikasi dan Tanpa Aplikasi Insektisida. *Jurnal Entomologi Indonesia*. 5 (2): 96-107.
- Islami, Fajar Sadik. 2014. Arahana Penataan Kawasan Permukiman di Daerah Reklamasi Rawa Melalui Pendekatan Siklus Hidrologi (Studi Kasus: Kawasan Jakabaring Palembang). *Tesis*. Yogyakarta: Program Pascasarjana Universitas Gadjah Mada.
- Juliantara, I K. Putra. 2014. Toksisitas Detergen dan Pewarna Kain Sintetis terhadap Anggang-Anggang (*Gerris Marginatus*). *Tesis*. Denpasar. Universitas Udayana.
- Kautsar. M. Alvin, Riyanto dan Huzaifah, S. 2015. Keanekaragaman Jenis Serangga Nokturnal di Kebun Botani Kampus FKIP Universitas Sriwijaya Inderalaya dan Sumbangannya pada Pembelajaran Biologi di SMA. *Jurnal Pembelajaran Biologi* Vol. 2 No. 2 : hal 124-136.

- Khan, Inamullah, Sadrud Din, Said Khan Khalil dan Muhammad Ather Rafi. 2006. Survey of predatory Coccinellids (*Coleoptera: Coccinellidae*) in the Chitral District, Pakistan. *Journal of Insect Science*, 7 (7): 1-6.
- Krohne, David T. 2001. *General Ecology*. California: Brooks/Cole.
- Muryati, A. Hasyim, dan Riska. 2008. Preferensi Spesies Lalat Buah terhadap Atraktan Metil Eugenol dan *Cue-Lure* dan Populasinya di Sumatera Barat dan Riau. *Jurnal Horticulture*. 18 (2): 227-233.
- Pracaya. 1999. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta: PT Penebar Swadaya.
- Pratiwi, Rianta. 2009. Komposisi Keberadaan Krustasea di Mangrove Delta Mahakam Kalimantan Timur. *Makara, Sains*, 13 (1): 65-76.
- Putri, Indra A.S.L.P. 2015. Ekosistem Hutan Pegunungan Bawah Taman Nasional Bantimurung Bulusaraung: Hotspot Keanekaragaman Hayati Burung Dan Manajemen Konservasinya. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*. 4 (2) 115-128.
- Rahmat, Ade. 2013. Pelatihan Inventarisasi dan Monitoring Flora dan Fauna (Modul Pengenalan Inventarisasi Serangga). <http://cwmbc.co.id/reportc1/>. Diakses tanggal 7 Februari 2015.
- Romoser, W. S., dan Stoffolano, J.G., 1998. *The Science of Entomology*. Fouth Edition. . A Devision of The McGraw-Hill Companies. Boston.
- Rozziansha, Tjut Ahmad Perdana. 2010. Keanekaragaman Serangga Hymenoptera (Khususnya Parasitoid) pada Areal Persawahan, Kebun Sayur dan Hutan di Daerah Bogor. *Skripsi*. Bogor: Fakultas Pertanian IPB.
- Suryaningsih, Martin Joni, dan A.A. Ketut Darmadi. 2011. Inventarisasi Gulma pada Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) di Lahan Sawah Kelurahan Padang Galak, Denpasar Timur, Kodya Denpasar, Provinsi Bali. *Jurnal Simbiosis*, I (1): 1-8.
- Wicaksono, Bambang. 2003. Kajian Perkembangan Kawasan Seberang Ulu sebagai Arah Pengembangan Kota Palembang Bagian Selatan. *Tesis*. Semarang: Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.

