

Serangga-serangga pengunjung pada tanaman zodia (*Evodia suaveolens*)

Insects attendance in zodia plants (*Evodia suaveolens*)

MUHAMAT[✉], HIDAYATURRAHMAH, ANNI NURLIANI

Ps. Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lambung Mangkurat. Jl. A. Yani Km 35,8 Banjarbaru, Kalimantan Selatan.
Tel. +62-511-4773112 Fax. +62-511-4782899. ✉email: muhamat_unlam@yahoo.co.id

Manuskrip diterima: 16 April 2015. Revisi disetujui: 1 Juni 2015.

Abstrak. Muhamat, Hidayaturrahmah, Nurliani A. 2015. Serangga-serangga pengunjung pada tanaman zodia (*Evodia suaveolens*). *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1040-1044*. Tanaman zodia (*Evodia suaveolens*) merupakan tanaman penghasil minyak atsiri penolak nyamuk. Keberhasilan budidaya tanaman ini berkaitan dengan diketahuinya cara budidaya yang tepat dan jenis-jenis serangga yang menguntungkan dan merugikan bagi tanaman. Penelitian ini memfokuskan pada identifikasi dan deskripsi peranan serangga yang mengunjungi tanaman zodia. Metode penelitian dilakukan dengan menggunakan metode observasi. Lokasi pengamatan di kebun monokultur dan polikultur. Waktu pengamatan dilakukan setiap hari selama 1 minggu. Hasil pengamatan serangga pengunjung tanaman zodia di kebun monokultur diperoleh 11 spesies dengan jumlah paling banyak berturut-turut semut (*Solenopsis* sp. (38,12%), *Dolichoderus thoracicus* (16,26%), *Prociphilus tessellatus* (21,26%)), kutu putih *Pseudococcus citriculus* (15,50%) dan lebah *Trigona apicalis* (1,39%). Hasil pengamatan serangga pengunjung di kebun polikultur diperoleh 11 jenis, serangga pengunjung terbanyak adalah semut *Dolichoderus thoracicus* (22,7%) dan semut *Prociphilus tessellatus* (29,4%). Serangga pengunjung tanaman zodia berdasarkan peranan terhadap tanaman dapat digolongkan menjadi tiga yaitu: serangga penyerbuk (lalat, semut dan lebah), serangga hama (kutu putih) dan serangga yang lewat saja (nyamuk).

Kata kunci: *Dolichoderus thoracicus*, *Prociphilus tessellatus*, serangga pengunjung, zodia

Abstract. Muhamat, Hidayaturrahmah, Nurliani A. 2015. *Insects attendance in zodia plants* (*Evodia suaveolens*). *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1: 1040-1044*. Zodia (*Evodia suaveolens*) is one of the shrub plants that produce essential oils for mosquito repellent. The successful growing of this crop depends on the knowledge about cultivation and the presence of beneficial or detrimental insects to this plant. This study focused on the identification and description of presence of insects in zodia plants. Observation method was used as a research methodology. The experimental field was monoculture and polyculture garden. The experimental field was monitored throughout 1 week. Results showed that 11 species of insect were found in monoculture system where the most prevalent species were ants such as *Solenopsis* sp. (38.12%), *Dolichoderus thoracicus* (16.26%), aphids namely *Prociphilus tessellatus* (21.26%), bees as for instance *Pseudococcus citriculus* (15.50%) and mealy bug as for example *Trigona apicalis* (1.39%). Like monoculture the case of polyculture system also 11 species of insect were found while ant such as *Dolichoderus thoracicus* (22.7) and *Prociphilus tessellatus* (29.4%) was the only dominant insect species. Based on the role, the insect's species in zodia plants was divided into three groups: insect pollinators (ants, bees, and flies), insect pest (mealy bug) and visitor only (mosquito).

Keywords: *Dolichoderus thoracicus*, *Prociphilus tessellatus*, insects attendance, zodia

PENDAHULUAN

Hubungan serangga herbivora dengan tumbuhan sangat khas. Interaksi ini merupakan hasil koevolusi di antara kedua spesies sehingga terbentuk interaksi yang sangat kuat diantara keduanya. Interaksi tanaman dengan serangga, bagi tanaman mempunyai dua efek yaitu menguntungkan dan merugikan. Efek interaksi yang menguntungkan bagi tanaman adalah serangga mampu membantu penyerbukan dan penyebaran biji. Sedangkan efek yang merugikan adalah serangga menjadi hama dan vektor penyakit bagi tanaman.

Serangga yang datang pada tanaman sering disebut serangga pengunjung. Serangga pengunjung yang

menguntungkan adalah sebagai pollinator. Serangga pollinator tertarik pada suatu bunga dipengaruhi oleh banyak faktor antara lain morfologi bunga (ukuran, warna, sifat bunga), kandungan nektar, dan waktu, (Asikaenen dan Mutikaenen 2005; Rianti 2009). Selain dari ciri tersebut serangga akan mendapat signal khusus dari tanaman yang dikunjunginya dengan senyawa metabolit sekunder yang dilepaskan oleh tanaman tersebut seperti pada tanaman *Dianthus* sp. yang mengeluarkan methyl eugenol yang menarik ngengat untuk mendatangi tanaman tersebut (Tan dan Nishida 2012). Sedangkan pada tanaman bunga *Protea* dan Niger (*Guizotia abyssinica* Cass.) melepaskan senyawa benzene yang menarik serangga dan burung untuk mendatangi bunga tersebut untuk membantu

penyerbukan (Steenhousen et al. 2012; Dhurve 2008)

Serangga pengunjung juga berpotensi membuat kerugian bagi tanaman yaitu sebagai hama yang akan memakan bagian bagian tubuh tanaman dan atau juga sebagai vector penyakit. Kunjungan serangga sebagai hama dan vector penyakit seperti yang terjadi pada tanaman pisang yang dikunjungi oleh ngengat *R. solanacearum* yang membawa bakteri *Ralstonia solanacearum* sebagai vector penyakit darah bakteri pada pisang (Mairawati et al. 2012). Kutu putih, (*Planococcus minor* dan *Ferrisia*) sebagai vector virus *virgate Piper Yellow Mottle Virus* (PYMV) dan *Aphis gossypii*, serangga vector *Cucumo Mottle Virus* (CMV). Kedua virus ini yang menyebabkan kerdil pada tanaman lada. Kedua jenis kutu putih diketahui sebagai serangga yang polifag dan vektor yang sangat efisien (Rodiah 2009). Sedangkan pada tanaman sengon (*Albizia falcataria* L. Fosberg) yang dikunjungi oleh Lepidoptera dari Famili Heliozelidae mengandung spora cendawan *Uromycladium tepperianum* penyebab penyakit karat puru (Ananto dan Siti 2012)

Tanaman zodia merupakan salah satu tanaman yang menghasilkan produk metabolit sekunder yang untuk sebagian serangga merupakan repellent/penolak untuk kehadiran serangga tetapi untuk serangga yang lainnya menjadi attractant/penarik serangga untuk mendatangi tanaman tersebut. Tanaman zodia merupakan tanaman dikotil dengan perkembangbiak secara seksual maupun aseksual. Perkembangbiakan secara seksual dengan menghasilkan bunga. Tanaman ini didalam penyerbukan yang terjadi di bunga perlu dibantu oleh serangga maupun angin. Masa penyerbukan bunga merupakan kunci penting bagi perkembanganbiakan tanaman. Serangga akan tertarik datang ke bunga suatu tanaman jika bunga tanaman tersebut banyak mengandung nectar (Cholil dan Winarno 2008)

Keberhasilan di dalam budidaya tanaman zodia sebagai tanaman penghasil minyak atsiri penolak nyamuk adalah cara budidaya yang tepat dan diketahuinya berbagai serangga yang menguntungkan dan serangga yang merugikan bagi tanaman ini. Penelitian ini akan memfokuskan pada pengidentifikasian serangga-serangga yang mengunjungi tanaman zodia kemudian mendiskripsikan peranan serangga tersebut terhadap tanaman zodia.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di dua kebun zodia, yaitu kebun monokultur dan kebun polikultur yang ada di Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Identifikasi serangga di Laboratorium Dasar, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat (Unlam), Banjarbaru. Peralatan yang digunakan adalah mikroskop, kamera, pisau, jaring serangga, botol pembius dan seperangkat alat penangkap serangga lainnya, kuas kecil, pinset, kantung plastik, botol penyimpan serangga, dan label. Sedangkan bahan yang digunakan adalah formalin 5%.

Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode observasi dan pengoleksian langsung. Pengoleksian

serangga dilakukan setiap hari mulai pukul 07.00 sampai pukul 18.00 WIB, terbagi atas tiga yaitu pagi (07.00-09.00), siang (12.00-14.00) dan sore (16.00-18.00) WIB. Metode yang digunakan dalam pengamatan serangga ialah scan sampling, yaitu menghitung jumlah spesies dan individu serangga pengunjung.

Data tentang serangga pengunjung dihitung rata-rata per periode waktu, dan lokasi. Data di analisis dengan analisis keanekaragaman, Keragaman dan Dominansi dan indeks kesamaan Bray Curtis. Analisis deskripsi peranan serangga diklasifikasikan menjadi 2 yaitu serangga menguntungkan dan serangga merugikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengamatan serangga pengunjung tanaman zodia selama 1 minggu (1 hari, 3 kali pengamatan). Kebun yang diamati dibagi menjadi 2 yaitu kebun monokultur dan polikultur. Pengamatan di kebun monokultur diperoleh 4 ordo yang terdiri 11 spesies yaitu Diptera (4 sp.) Coleoptera (2 sp.) Hemiptera (1sp) dan Hymenoptera (3 sp.). (Tabel 1).

Pengamatan, serangga pengunjung di kebun polikultur diperoleh 11 spesies. Serangga pengunjung terbanyak adalah Semut *Dolichoderus thoracicus* sebanyak 22,7% dan semut *Prociophilus tessellatus* sebanyak 29,4%. Pengamatan di kebun ini juga dijumpai serangga hama yaitu kutu putih (*Pseudococcus citriculus*) tetapi jumlahnya tidak banyak. Hal yang menarik juga dijumpai nyamuk *Culex* dan *Anopheles* tetapi juga jumlahnya tidak banyak (Tabel 2)

Indek keanekaragaman serangga pengunjung tanaman zodia di pagi, siang dan sore hari di kebun monokultur mulai dari 1,55-1,75. Nilai indeks ini dibawah 2,3. Hal ini berarti serangga pengunjung di kebun monokultur sangat rendah. Sedangkan di kebun polikultur nilai indeks keanekaragaman adalah 1,52-1,79. Nilai indeks ini juga masih di bawah 2,3 sehingga dapat dikatakan keanekaragaman serangga pengunjung ke kebun polikultur cukup rendah. Indek keseragaman serangga yang mengunjungi tanaman zodia dari ke tiga waktu pengamatan pagi, siang dan sore di dua kebun monokultur dan polikultur mempunyai indeks di antara 0,58-0,66 sehingga dapat dikatakan komunitas dalam keadaan labil. Sedangkan indeks dominansi serangga pengunjung di kedua kebun dengan waktu pengamatan 3 kali sehari dengan nilai mulai 74,64-0,98, maka ada spesies yang mendominasi di setiap waktu pengamatan (Tabel 3).

Indeks kesamaan Bray Curtis untuk pengamatan pagi dengan siang di kebun monokultur sebesar 82,27% spesies yang sama sedangkan antara pagi dengan siang mengalami penurunan spesies yang berkunjung dengan nilai kesamaan sebesar 74,64%. Kesamaan spesies antar siang dengan sore sebesar 75,48%. Hal ini menandakan bahwa ada spesies pagi hari tidak ditemukan di siang dan sore hari. Indeks kesamaan Bray Curtis untuk pengamatan pagi dengan siang di kebun polikultur sebesar 97,59 % spesies serangga pengunjung yang sama. Sedangkan dengan sore hari

mengalami perbedaan sedikit dengan serangga pengunjung di siang hari yaitu 85,80. Indeks kesamaan Bray Curtis di siang dengan sore hari sebesar 88,16 serangga pengunjung yang sama (tabel 4).

Pembahasan

Pengamatan serangga dilakukan di dua kebun, yaitu kebun monokultur dan kebun polikultur. Hasil pengamatan serangga pengunjung di kebun monokultur selama 1 minggu sesuai dengan peranan terhadap tanaman zodia dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu serangga penyerbuk, serangga hama dan serangga pengunjung. Serangga penyerbuk adalah serangga yang berkunjung ke bunga untuk mengambil nektar dan polen, secara kebetulan membantu penyerbukan tanaman. Serangga penyerbuk tanaman zodia ada 2 ordo yaitu Hymenoptera (Trigona, Vespidae dan semut) Diptera (*Chrysomya*). Serangga yang

paling sering datang melakukan penyerbukan adalah Trigona dan semut.

Semut *Prociphilus tessellatus* aktif mengunjungi bunga sepanjang hari (Gambar 1.A). Semut ini berukuran kecil sehingga mampu masuk ke dalam bunga terutama bagian nektar secara efektif. Hubungan semut *P. tessellatus* dengan bunga zodia sangat erat karena sangat dominannya semut ini ditemukan pada bagian bunga. Hal ini dikarenakan bunga zodia relatif kecil. Sedikitnya serangga pollinator yang mengunjungi bunga zodia mungkin berhubungan dengan interaksi antara bunga dengan semut menyebabkan serangga pollinator yang lain tidak menyukai datang ke bunga tersebut. Seperti halnya bunga *Ferocactus viridescens* dengan semut *Linepithema humile* yang menciptakan hubungan komensalisme antara keduanya, yang mengakibatkan berkurangnya serangga pollinator yang lainnya untuk datang ke bunga tersebut (Le Van et al. 2014).

Tabel 1. Hasil pengamatan serangga pengunjung tanaman zodia di kebun monokultur

Serangga	Ordo	Jumlah					Peranan
		Pagi	Siang	Sore	Total	%	
Semut <i>Solenopsis</i> sp.	Hymenoptera	270	175	160	605	38.12	Penyerbuk
Semut <i>Dolichoderus thoracicus</i>	Hymenoptera	85	120	53	258	16.26	Penyerbuk
Semut <i>Prociphilus tessellatus</i>	Hymenoptera	110	130	95	335	21.11	Penyerbuk
Kumbang hitam kecil	Coleoptera	16	7	6	29	1.83	Penyerbuk
Lebah <i>Trigona apicalis</i>	Hymenoptera	14	7	1	22	1.39	Penyerbuk
Lalat A	Diptera	11	1	21	33	2.08	Penyerbuk
Lalat B	Diptera	8	4	15	27	1.70	Penyerbuk
Kutu putih <i>Pseudococcus citriculus</i>	Hemiptera	88	110	48	246	15.50	Hama
kumbang A	Coleoptera	2	1	23	26	1.64	Penyerbuk
lalat C	Diptera	0	3	2	5	0.32	Penyerbuk
lalat D	Diptera	0	0	1	1	0.06	Penyerbuk
Jumlah total		604	558	425	1587	100	

Tabel 2. Hasil pengamatan serangga pengunjung tanaman zodia di kebun polikultur

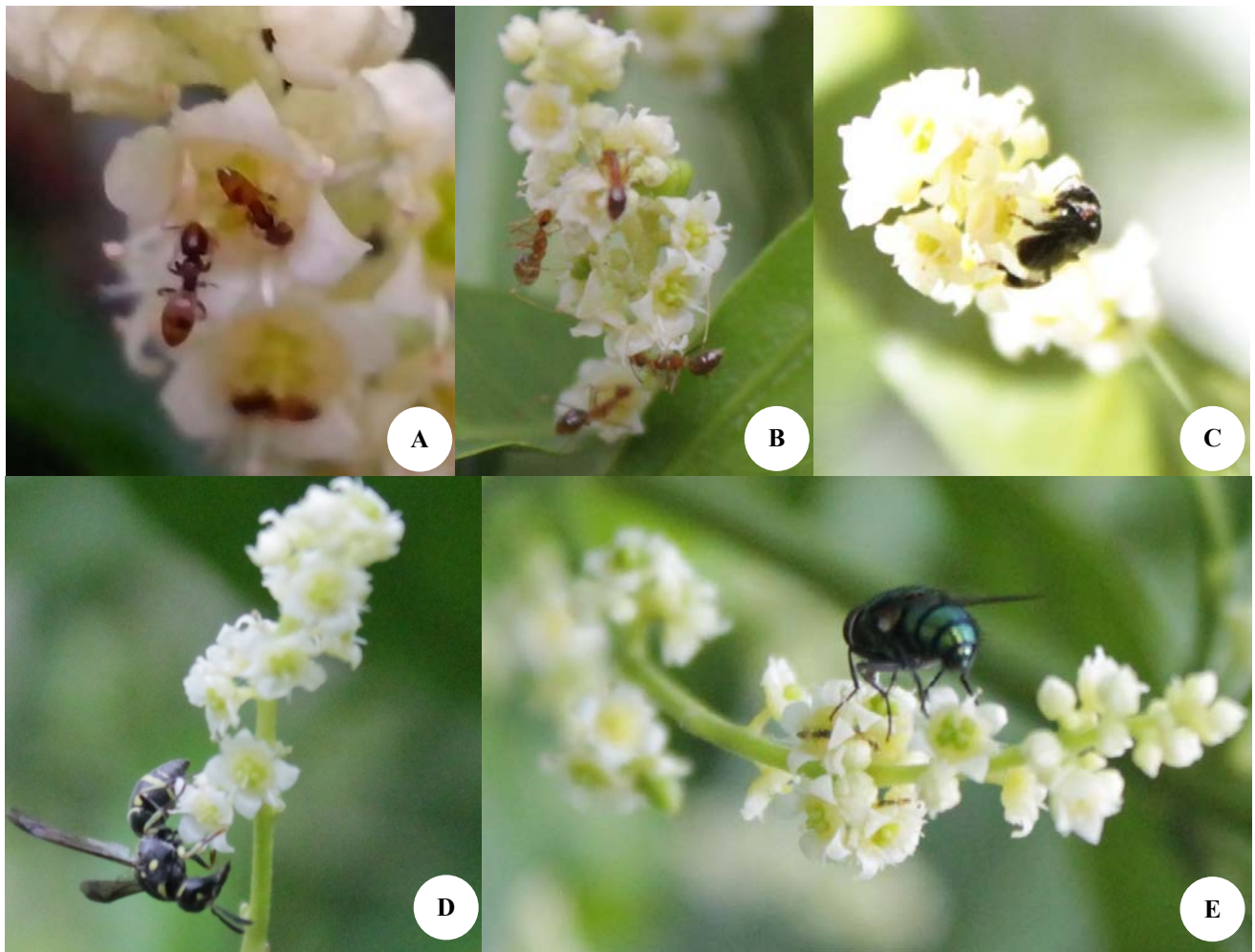
Serangga	Ordo	Jumlah					Peranan
		Pagi	Siang	Sore	Total	%	
<i>Dolichoderus thoracicus</i>	Hymenoptera	29	36	44	109	22.7	Penyerbuk
<i>Prociphilus tessellatus</i>	Hymenoptera	31	52	58	141	29.4	Penyerbuk
<i>Anopheles</i>	Diptera	1	0	0	1	0.21	Lewat
<i>Culex</i> sp.	Diptera	2	2	1	4	0.83	Lewat
<i>Dysmicoccus</i> sp.	Hemiptera	18	9	11	38	7.92	Hama
<i>Macrolophus</i> sp.	Hemiptera	48	33	60	141	29.4	Hama
<i>Gymnomerus laevipes</i>	Hemiptera	7	14	11	32	6.67	Hama
<i>Pseudococcus citriculus</i>	Hemiptera	3	2	3	8	1.67	Hama
<i>Micraspis</i> sp.	Coleoptera	1	1	1	3	0.63	Predator
<i>Thrips tabaci</i>	Thysanoptera	2	0	0	2	0.42	Hama
Jumlah total		142	149	189	480	100	

Tabel 3. Indek keanekaragaman, keragaman dan dominansi serangga pengunjung di kebun monokultur dan polikultur

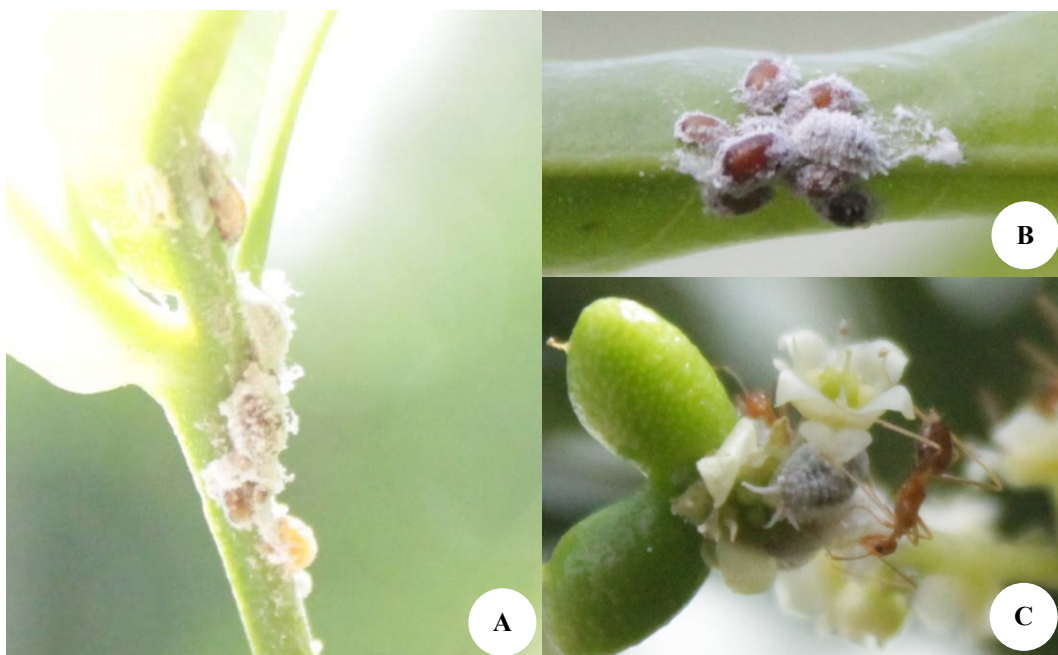
Serangga	Kebun monokultur			Kebun polikultur		
	H	E	D	H	E	D
Pagi	1.56	0.59	0.72	1.71	0.65	0.78
Siang	1.55	0.59	0.76	1.59	0.60	0.76
Sore	1.75	0.66	0.77	1.52	0.58	0.74

Tabel 4. Indek kesamaan Bray Curtis serangga pengunjung di kebun monokultur dan polikultur

Serangga	Kebun monokultur			Kebun polikultur		
	Pagi	Siang	Sore	Pagi	Siang	Sore
Pagi	1			1		
Siang	82.27	1		97.59	1	
Sore	74.64	75.48	1	85.80	88.16	1



Gambar 1. Beberapa spesies serangga menguntungkan pengunjung tanaman zodia. A. *Prociphilus tessellatus*, B. *Solenopsis* sp., C. *Trigona apicalis*, D. *Gymnomerus laevipes*, E. *Chrysomya bezziana*



Gambar 2. Kutu putih *Dysmicoccus* sp. A. Kutu putih dipucuk batang; B. Kutu putih didaun; C. Kutu putih dibuah

Semut *Solenopsis* sp. tinggal di tanaman zodia bersimbiosis dengan kutu putih (Gambar 1.B). Semut ini selain mengambil *honey dew*/embun madu yang dikeluarkan oleh kutu putih juga membantu penyerbukan seperti pada bunga jarak (Riyanto 2007). Aktivitas mengunjungi bunga dilakukan sepanjang hari. *Trigona apicalis* aktif melakukan kunjungan ke bunga (Gambar 1.C). Hampir sepanjang pengamatan *T. apicalis* dijumpai berkunjung dibunga dengan jumlah yang sangat banyak. Serangga ini mengambil nektar dan polen (Putra et al. 2012). Vespidae *Gymnomerus laevipes* merupakan serangga sosial dari ordo Hymenoptera yang mengunjungi bunga untuk mengambil terutama nektar (Gambar 1.D). Nektar akan digunakan untuk sebagai sumber energi (Hunt, et al. 1991). Lebah ini selain mengambil nektar juga menjadi predator bagi beberapa serangga hama. Lalat *Chrysomya bezziana* merupakan salah satu serangga dari golongan Diptera (Gambar 1.E). Lalat bukan merupakan serangga penyerbuk bagi berbagai tanaman bunga. Tetapi ada sedikit tanaman yang dapat terbantu penyerbukan seperti tanaman jarak *Jatropha curcas* (Alamu et al. 2013)

Serangga hama yang ditemukan adalah meal bug/kutu putih (*Dysmicoccus* sp.). Kutu putih ini dijumpai pada pucuk, daun muda dan buah yang masih muda, tetapi tidak semua bagian Pohon yang muda diserang (Gambar 2). Kutu putih juga bersimbiosis mutualisme dengan semut *Solenopsis* sp. Semut mendapatkan makanan berupa cairan embun madu yang dihasilkan oleh kutu putih, sedangkan kutu putih mendapat keuntungan aman dari predator dan juga membantu penyebarannya. Kutu putih merupakan hama bagi banyak tanaman buah-buahan seperti pisang jambu, jeruk dan sebagainya (Mamahit et al. 2008).

Serangan kutu putih hanya sementara saja. Setelah pucuk, daun muda dan bunga yang sudah mulai menua kutu putih berangsur-angsur hilang. Tidak berpindah pada daun, bunga dan pucuk batang yang lebih muda yang berada di atasnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamu OT, Amao AO, Oke OA, Suleiman R. A. 2013 Foraging behaviour of three insect pollinators of *Jatropha curcas* in Samaru-Zaria, Nigeria. IJAAR 1: 87-91.
- Ananto T, Siti MW. 2012. Peran serangga sebagai vektor penyakit karat puru pada sengon (*Albizia falcataria* L. Fosberg). J Agron Indonesia 40 (1): 77 - 82.
- Asikaenen E, Mutikaenen P. 2005. Preferences of pollinators and herbivores in Gynodioecious *Geranium sylvaticum*. Ann Bot 95: 879-886.
- Cholid M, Winarno D. 2008. pemberdayaan serangga penyerbuk dan tanaman pemikat untuk meningkatkan produktivitas jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) Laporan Penelitian Balai Penelitian Tanaman Tembakau dan Serat, Malang
- Dhurve SS. 2008. Impact of honey bee pollination on seed production of Niger. [Thesis]. University of Agricultural Sciences, Dharwad
- Hunt JH, Brown PA, Sago KM, Kerker JA. 1991. Vespids wasps eat pollen (Hymenoptera: Vespidae) J Kansas Entomol Soc 64 (2): 127-13
- Kardinan A. 2004. Zodia (*Evodia suaveolens*) tanaman pengusir nyamuk. Sinar Tani (Tabloid), 23 Juni 2004.
- LeVan KE, Hung KLJ, McCann KR, Ludka JT, Holway DA. 2014. Floral visitation by the Argentine ant reduces pollinator visitation and seed set in the coast barrel cactus, *Ferocactus viridescens*. Oecologia 174: 163-171
- Mairawati, Habazar T, Hasyim A, Nasyir N Suswati. 2012. Potensi serangga pengunjung bunga sebagai vektor penyakit darah bakteri (*Ralstonia solanacearum* Phylotype IV) pada pisang di Sumatera Barat. Jurnal Entomologi Indonesia 9 (1): 38-47.
- Mamahit JME, Manuwoto S, Hidayat P, Sobir. 2008. Biologi kutu putih *Dysmicoccus brevipes* Cockerell (Hemiptera: Pseudococcidae) pada tanaman nenas dan kencur. Bul Littro 19 (2): 164 -173
- Mosi RF, Atmowidi T, Dorly. 2009. Keanekaragaman serangga pada bunga tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) di lahan pertanian organik. J Entomol Indon 6 (2): 77-85.
- Muhamat, Hasbiannor, Hidayaturrahmah. 2013a. Efektivitas pengendalian nyamuk *aedes aegypti* dengan mat elektrik dari minyak atsiri zodia. Seminar Nasional Perhimpunan Biologi Indonesia di Purwokerto, 30 Agustus-1 September 2013.
- Muhamat, Nurlianni A, Hidayaturrahmah. 2014. Struktur dan perkembangan kelenjar minyak di daun dan buah tanaman zodia (*Evodia suaveolens*). Laporan Penelitian. FMIPA UNLAM, Banjarbaru.
- Muhamat, Hidayaturrahmah. 2014. Penampakan kulit luar marmut terhadap pemberian minyak atsiri tanaman zodia secara rutin. Biospecies 7 (2): 47-52
- Putra RE, Kinasih I, Manurung R 2012. Aplikasi Hasil Penelitian Pada Nutrisi Tumbuhan, Biologi Tanah, dan Penyerbukan Dalam Pengembangan Good Farming Practice Untuk Tanaman Hortikultura. Prosiding InSINas 127-134
- Rianti P. 2009. Keanekaragaman, Efektifitas, dan Frekuensi kunjungan Serangga Penyerbuk pada Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.: Euphorbiaceae). [Tesis]. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Riyanto. 2007. Kepadatan, pola distribusidan peranan semut pada tanaman di sekitar lingkungan tempat tinggal. Jurnal Penelitian Sains 10 (2): 241-253
- Rodiah B. 2009. Status Penelitian Serangga Vektor Penyakit Kerdil Pada Tanaman Lada Perspektif 8 (1): 42 - 51
- Steenhuisen SL, Raguso RA, Johnson S.D 2012. Floral scent in bird- and beetle-pollinated protea species (Proteaceae): chemistry, emission rates and function. Phytochemistry 84: 78-87
- Tan KH, Nishida R. 2012 Methyl eugenol: Its occurrence, distribution, and role in nature, especially in relation to insect behavior and pollination. J Insect Sci 12 (56): 1-74.