

Keanekaragaman arthropoda pada perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat

Arthropod diversity in palm oil plantations at Dharmasraya, West Sumatera

SRI HERIZA^{*}, ADE NOFERTA, NANANG ALI GANDI

Program Studi Agroekoteknologi, Jurusan Budidaya Perkebunan, Fakultas Pertanian, Universitas Andalas Kampus III, Jl. Lintas Sumatera Km 4 Pulau Punjung 27578, Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat. Tel. +62-754-40858, Fax. +62-754-40858, ^{*}email: sriheriza@yahoo.com

Manuskrip diterima: 26 Agustus 2016. Revisi disetujui: 31 Agustus 2016.

Abstrak. Heriza S, Noferta A, Gandi NA. 2016. Keanekaragaman arthropoda pada perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2: 120-124*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi mengenai tingkat keanekaragaman arthropoda di perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat. Masyarakat Kabupaten Dharmasraya yang rata-rata mengembangkan budi daya tanaman kelapa sawit masih sebatas di perkebunan rakyat. Hal ini dilakukan agar diketahui tingkat keragaman arthropoda di sekitar perkebunan kelapa sawit rakyat yang diusahakan. Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat pada bulan Agustus-September 2015. Penelitian dilaksanakan di tiga kecamatan yaitu Kecamatan Timpeh, Kecamatan Koto Besar, dan Kecamatan Asam Jujuhan, melalui pendekatan observasi dengan pengamatan secara langsung di lapangan, kemudian dibawa ke laboratorium untuk diseleksi dan diidentifikasi. Dari hasil penelitian terlihat bahwa tingkat keanekaragaman arthropoda di perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Dharmasraya tergolong rendah. Adapun arthropoda yang didapatkan sebanyak 11 famili dengan jumlah individu tertinggi didominasi oleh Kecamatan Timpeh, diikuti Kecamatan Asam Jujuhan dan Kecamatan Koto Besar. Famili yang teridentifikasi meliputi Formicidae, Acrididae, Lycosidae, Scarabaeidae, Gryllotalphidae, Sphecidae, Chalcididae, Acarina, Tettigonidae, Braconidae, dan Vespidae.

Kata kunci: Arthropoda, keanekaragaman, kelapa sawit rakyat

Abstract. Heriza S, Noferta A, Gandi NA. 2016. *Arthropod diversity in palm oil plantations at Dharmasraya, West Sumatera. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 2: 120-124*. This study aimed to obtain information on the levels of arthropod biodiversity in oil palm plantations in Dharmasraya District, West Sumatra Province. The community of Dharmasraya District average developing oil palm cultivation is still limited in smallholder agriculture. This is done in order to determine the level of arthropod diversity around palm plantations cultivated. This study was conducted in Dharmasraya District, West Sumatra in August-September 2015. The research was conducted in three sub-districts, i.e. Timpeh, Koto Besar, and Asam Jujuhan, through an observation approach with a direct observation in the field, then taken to the laboratory for selected and identified. From the results, it showed that the level of arthropod diversity in oil palm plantations in Dharmasraya District was relatively low. Meanwhile, the arthropods obtained were 11 families with the highest number of individuals was dominated by Timpeh Sub-district, followed by Asam Jujuhan and Koto Besar Sub-district. Families identified included Formicidae, Acrididae, Lycosidae, Scarabaeidae, Gryllotalphidae, Sphecidae, Chalcididae, Acarina, Tettigonidae, Braconidae and Vespidae.

Keywords: Arthropod, biodiversity, smallholder oil palm

PENDAHULUAN

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis*) merupakan salah satu tanaman penghasil minyak nabati yang sangat penting. Tanaman tersebut memberikan keuntungan besar, sehingga banyak hutan dan perkebunan lama dikonversi menjadi perkebunan kelapa sawit. Tindakan ini dimaksudkan dengan tujuan supaya Indonesia dapat menjadi negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Di Indonesia, penyebaran kelapa sawit terdapat di Aceh, pantai timur Sumatera, Jawa, sebagian Kalimantan dan Sulawesi (Fauzi et al. 2012).

Tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan perkebunan nasional di Indonesia,

diantaranya dapat menciptakan lapangan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat dan menjadi sumber perolehan devisa negara. Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak kelapa sawit, bahkan saat ini menempati posisi kedua di dunia. Luas areal perkebunan kelapa sawit Indonesia memiliki nilai yang cukup tinggi, yaitu sekitar 34,18% dari luas areal perkebunan kelapa sawit dunia (Fauzi et al. 2012).

Peningkatan luas areal pertanian suatu komoditas secara besar-besaran tentu akan mempercepat peningkatan produksi, namun di sisi lain kondisi tersebut menyediakan makanan yang berlimpah bagi organisme pengganggu tanaman (OPT), sehingga ancaman serangan hama dan penyakit sangat dikhawatirkan akibat melimpahnya

ketersediaan makanan, iklim yang sesuai untuk berkembang biak, dan kurangnya antisipasi terhadap serangan OPT. Kondisi tersebut diperparah dengan status kebun kelapa sawit yang sebagian besar (>80%) merupakan perkebunan rakyat, sehingga pemeliharaan tanaman kelapa sawit secara intensif akan sulit dilakukan karena keterbatasan dana dan rendahnya pengetahuan terutama penguasaan teknologi pengendalian hama dan penyakit oleh petani.

Kabupaten Dharmasraya merupakan salah satu kabupaten yang ekspansif mengembangkan perkebunan kelapa sawit di Sumatera Barat. Pengembangan kelapa sawit menjadi bagian dari strategi Pemerintah Kabupaten Dharmasraya dalam menggerakkan perekonomian daerahnya (Dishutbun Dharmasraya 2014). Tiga kecamatan penghasil kelapa sawit tertinggi di Dharmasraya adalah Kecamatan Timpeh, diikuti Kecamatan Koto Besar dan Kecamatan Asam Jujuhan. Namun, rencana tersebut selalu dibayang-bayangi oleh risiko yang cukup pelik. Harus diakui bahwa akan selalu terjadi tekanan lingkungan yang tinggi dalam pengembangan kelapa sawit akibat dilakukannya konversi hutan (Andoko 2008).

Kelapa sawit merupakan salah satu tanaman perkebunan yang mempunyai peran penting bagi subsektor perkebunan. Kelapa sawit itu sendiri dapat menjadi tempat hidup bagi arthropoda baik sebagai habitat, mencari makan, dan tempat untuk berkembang biak.

Kehidupan arthropoda sangat bergantung pada keberadaan dan kepadatan populasinya. Keberadaan dan kepadatan populasi arthropoda tersebut berhubungan erat dengan faktor lingkungannya, baik faktor biotik maupun abiotik (Syarif 1986).

Arthropoda memiliki peranan yang penting dalam ekosistem pertanian. Arthropoda berperan dalam jaring-jaring makanan sebagai herbivor, karnivor, dan detritivor, selain itu arthropoda juga dapat merugikan dan menguntungkan bagi kehidupan manusia. Selain berperan dalam jaring-jaring makanan, arthropoda juga berperan dalam proses dekomposisi tanah. Arthropoda berperan dalam menghancurkan substansi yang ukurannya lebih besar menjadi ukuran yang lebih kecil, sehingga proses dekomposisi dapat dilanjutkan oleh fauna tanah yang lain (Odum 1993).

Teknik budi daya pertanian umumnya menurunkan jumlah individu dan diversitas fauna tanah termasuk arthropoda (Arief 2001). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk memperoleh informasi mengenai tingkat keanekaragaman arthropoda di perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus-September 2015 di perkebunan kelapa sawit rakyat di Kecamatan Timpeh, Kecamatan Koto Besar, dan Kecamatan Asam Jujuhan, Kabupaten Dharmasraya. Identifikasi arthropoda dilaksanakan di Laboratorium Entomologi, Fakultas Pertanian, Kampus III Dharmasraya,

Universitas Andalas, Dharmasraya, Sumatera Barat.

Cara kerja

Metode penelitian menggunakan pendekatan observasi dengan pengamatan secara langsung di lapangan. Penelitian dilakukan pada tiga kebun petani di tiga kecamatan masing-masing seluas $\pm 0,5$ ha yaitu di Kecamatan Timpeh, Kecamatan Koto Besar, dan Kecamatan Asam Jujuhan. Jumlah total lokasi pengambilan sampel sebanyak tiga lokasi, dimana lokasi pengambilan sampel ditentukan menggunakan metode *sampling* acak terpilih yaitu dengan menentukan kriteria pertanaman kelapa sawit yang telah berumur 8 tahun, kemudian setiap lokasi sampel ditentukan satu perkebunan kelapa sawit. Setiap lokasi sampel (perkebunan) dipilih 10 tanaman kelapa sawit secara diagonal sebagai pohon sampel/pengamatan.

Pengambilan sampel serangga dilakukan dengan menggunakan *chemical knockdown* yaitu dengan cara menyemprot pohon sampel dengan pestisida menggunakan *mistblower* selama 5 menit. Sebelum dilakukan penyemprotan, di sekitar pohon sampel dibentangkan kain berwarna putih berukuran 1,5 m x 1,5 m. Semua serangga yang jatuh di atas kain dikoleksi dan dimasukkan ke dalam botol film berisi alkohol 70%. Spesimen yang diperoleh selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi.

Semua arthropoda yang diperoleh dari penelitian di lapangan selanjutnya diidentifikasi. Hasil identifikasi selanjutnya ditabulasi dan dianalisis. Identifikasi arthropoda yang didapatkan dari lapangan dilakukan dengan menggunakan buku acuan menurut Bolton (1994), Wilson (1990), dan Borror (1992). Identifikasi dilakukan dengan cara mengeringkan arthropoda dari setiap spesies yang didapat kemudian ditempelkan pada kertas karton dengan cara ditusuk dengan jarum. Kemudian, spesimen dimasukkan ke dalam kotak spesimen dan difoto untuk dokumentasi.

Analisis data

Data yang diperoleh dari setiap penangkapan dihitung dan diidentifikasi, kemudian dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

Frekuensi mutlak (FM) suatu jenis arthropoda

Frekuensi mutlak menunjukkan jumlah individu arthropoda tertentu yang ditemukan pada habitat yang dinyatakan secara mutlak (Suin 1997).

$$FM = \frac{\sum \text{suatu jenis arthropoda yang ditemukan}}{\sum \text{seluruh tangkapan}}$$

Frekuensi relatif (FR) suatu jenis arthropoda

Frekuensi relatif menunjukkan tingkat kehadiran suatu jenis arthropoda pada suatu habitat dan dapat menggambarkan penyebaran jenis arthropoda tersebut (Suin 1997).

$$FR = \frac{\text{Nilai FM suatu jenis arthropoda dari setiap penangkapan}}{\sum \text{Nilai FM semua jenis arthropoda dari setiap penangkapan}} \times 100\%$$

Kerapatan mutlak suatu jenis arthropoda (KM)

Kerapatan mutlak menunjukkan jumlah arthropoda yang ditemukan pada suatu habitat yang dinyatakan secara mutlak (Suin 1997).

$$KM = \frac{\sum \text{Individu jenis yang tertangkap}}{\sum \text{Penangkapan}}$$

Kerapatan relatif (KR)

$$KR = \frac{\sum \text{Individu suatu jenis arthropoda}}{\sum \text{Individu dalam penangkapan}} \times 100\%$$

Keanekaragaman arthropoda dianalisis dengan Indeks Shanon-Weiner dengan rumus sebagai berikut:

$$H = - \sum (p_i \times \ln p_i)$$

Keterangan:

H = indeks keanekaragaman jenis

p_i = N_i/N

N_i = jumlah individu jenis ke-i

N = jumlah individu semua jenis

Apabila $H > 3$ maka keanekaragaman jenis termasuk tinggi; apabila $1 < H < 3$ maka keanekaragaman jenis termasuk sedang; dan apabila $H < 1$ maka keanekaragaman jenis termasuk rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil identifikasi pada arthropoda yang dilakukan di areal perkebunan kelapa sawit di Dharmasraya, diketahui secara keseluruhan terdapat 11 famili yaitu Formicidae, Acrididae, Lycosidae, Scarabaeidae, Gryllotalpidae, Sphecidae, Chalcididae, Acarina, Tettigonidae, Braconidae, dan Vespidae. Jumlah individu dan jumlah jenis arthropoda yang didapatkan dari hasil pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 memperlihatkan adanya perbedaan jumlah individu arthropoda pada tiga kecamatan yang dijadikan sampel pengamatan, dimana jumlah individu di Kecamatan Timpeh sebanyak 72 individu, di Kecamatan Koto Besar 37 individu, dan di Kecamatan Asam Jujuhan 45 individu. Hal ini menunjukkan beragamnya komunitas akan membentuk jaring-jaring makanan, seperti yang dijelaskan oleh Oka (2004) bahwa semakin banyak jenis yang membentuk komunitas maka akan semakin beragam komunitas tersebut. Jenis-jenis arthropoda dalam populasi akan berinteraksi satu dengan yang lain membentuk jaring-jaring makanan.

Berdasarkan hasil identifikasi pada arthropoda menurut taksonomi pada perkebunan kelapa sawit rakyat di Dharmasraya, khususnya di tiga kecamatan yang dijadikan sampel penelitian, terdapat 11 famili arthropoda dengan jumlah individu tertinggi dari famili Formicidae. Famili

Formicidae termasuk dalam ordo Hymenoptera yang sebagian besar merupakan predator. Famili tersebut merupakan arthropoda sosial yang umumnya tidak merusak, begitu juga menurut Suin (1991) bahwa pergerakan kelompok Hymenoptera lebih leluasa dan kelompok hewan tersebut merupakan pemakan rumput.

Famili Gryllotalpidae, Chalcididae, dan Tettigonidae merupakan kelompok famili yang paling sedikit ditemukan jumlah individunya. Hal ini diduga disebabkan lokasi pengambilan sampel tidak sesuai sebagai habitat tempat hidupnya. Selain itu, waktu pengambilan sampel juga mempengaruhi keberadaan hewan arthropoda yang ditemukan, dimana pengambilan sampel dilakukan pada musim kemarau. Menurut Wallwork (1970), kehadiran arthropoda tertentu sangat dipengaruhi oleh musim.

Untuk melihat tingkat keanekaragaman arthropoda, terlebih dahulu dilakukan penghitungan kerapatan mutlak, kerapatan relatif, frekuensi mutlak, dan frekuensi relatif, selanjutnya ditentukan tingkat keanekaragaman arthropoda, termasuk dalam tingkat keanekaragaman rendah, sedang, atau tinggi. Hasil penghitungan terhadap frekuensi mutlak, frekuensi relatif, kerapatan mutlak, dan kerapatan relatif arthropoda di areal perkebunan kelapa sawit di Dharmasraya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan frekuensi mutlak tertinggi terdapat pada arthropoda dari famili Formicidae yaitu sebesar 32,33, dan terendah diperoleh dari famili Gryllotalpidae, Chalcididae, dan Tettigonidae, masing-masing hanya sebesar 0,33. Sementara itu, frekuensi relatif tertinggi diperoleh dari famili Formicidae dengan persentase 0,63%, dan terendah pada famili Gryllotalpidae, Chalcididae, Acarina, Tettigonidae, Braconidae, dan Vespidae, masing-masing dengan persentase 0,01%. Kerapatan mutlak dan kerapatan relatif tertinggi diperoleh dari famili Formicidae, masing-masing 43,11 dan 0,21.

Tingkat atau indeks keanekaragaman arthropoda yang didapatkan di lapangan termasuk dalam tingkat keanekaragaman jenis rendah, karena semua sampel jenis yang didapatkan bernilai $H < 1$ (Tabel 3). Indeks keanekaragaman arthropoda tertinggi berturut-turut terdapat pada famili Formicidae, Lycosidae, Acrididae, Sphecidae, Scarabaeidae, Gryllotalphidae, Chalcididae, Acarina, Tettigonidae, Braconidae, dan Vespidae. Menurut Wallwork (1970), vegetasi dapat mempengaruhi keanekaragaman jenis hewan pada tanaman tertentu. Selain itu, populasi hewan juga dipengaruhi oleh kadar air, kandungan bahan organik, dan suhu tanah.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa tingkat keanekaragaman arthropoda di perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Dharmasraya menunjukkan tingkat keanekaragaman yang rendah. Adapun jenis arthropoda yang didapatkan dari lapangan diperoleh sebanyak 11 famili dengan jumlah individu tertinggi didominasi dari Kecamatan Timpeh yaitu 72 individu, diikuti Kecamatan Asam Jujuhan berjumlah 45 individu dan Kecamatan Koto Besar sebanyak 37 individu. Famili arthropoda yang teridentifikasi yaitu Formicidae, Acrididae, Lycosidae, Scarabaeidae, Gryllotalphidae, Sphecidae, Chalcididae, Acarina, Tettigonidae, Braconidae, dan Vespidae.

Tabel 1. Jumlah individu dan jumlah jenis arthropoda di perkebunan kelapa sawit rakyat di Dharmasraya, Sumatera Barat

Famili/Spesies	Jumlah arthropoda		
	Timpeh	Koto Besar	Asam Jujuhan
Formicidae/ <i>Formica</i> sp.	38	30	29
Acrididae/ <i>Locusta migratoria</i>	11	0	0
Lycosidae/ <i>Lycosa</i> sp.	6	4	14
Scarabaeidae/Scarabaeidae 1	4	1	0
Gryllotalpidae/ <i>Gryllotalpa</i> sp.	1	0	0
Sphecidae/Sphecidae 1	8	0	0
Chalcididae/Chalcididae 1	1	0	0
Acarina/ <i>Acarina</i> sp.	2	0	0
Tettigonidae/Tettigonidae 1	1	0	0
Braconidae/ <i>Apanteles</i> sp.	0	2	0
Vespidae/Vespidae 1	0	0	2
Jumlah individu	72	37	45
Jumlah total individu		154	

Tabel 2. Frekuensi mutlak, frekuensi relatif, kerapatan mutlak, dan kerapatan relatif arthropoda di areal perkebunan kelapa sawit rakyat di Kabupaten Dharmasraya, Sumatera Barat

Famili/Spesies	Frekuensi mutlak	Frekuensi relatif	Kerapatan mutlak	Kerapatan relatif
Formicidae/ <i>Formica</i> sp.	32,33	0,63	43,11	0,21
Acrididae/ <i>Locusta migratoria</i>	3,67	0,07	4,89	0,02
Lycosidae/ <i>Lycosa</i> sp.	8,00	0,16	10,67	0,05
Scarabaeidae/Scarabaeidae 1	1,67	0,03	2,22	0,01
Gryllotalpidae/ <i>Gryllotalpa</i> sp.	0,33	0,01	0,44	0,00
Sphecidae/Sphecidae 1	2,67	0,05	3,56	0,02
Chalcididae/Chalcididae 1	0,33	0,01	0,44	0,00
Acarina/ <i>Acarina</i> sp.	0,67	0,01	0,89	0,00
Tettigonidae/Tettigonidae 1	0,33	0,01	0,44	0,00
Braconidae/ <i>Apanteles</i> sp.	0,67	0,01	0,89	0,00
Vespidae/Vespidae 1	0,67	0,01	0,89	0,00
Jumlah	51,33	1,00	68,44	0,31

Tabel 3. Tingkat keanekaragaman arthropoda di perkebunan kelapa sawit rakyat di Dharmasraya, Sumatera Barat

Famili/Spesies	pi	ln pi	pi*ln pi	H = -∑ (pi*ln pi)
Formicidae/ <i>Formica</i> sp.	0,21	-1,560	-0,33	0,33
Acrididae/ <i>Locusta migratoria</i>	0,02	-3,912	-0,08	0,08
Lycosidae/ <i>Lycosa</i> sp.	0,05	-2,995	-0,15	0,15
Scarabaeidae/Scarabaeidae 1	0,01	-4,605	-0,05	0,05
Gryllotalpidae/ <i>Gryllotalpa</i> sp.	0,00	0,000	0,00	0,00
Sphecidae/Sphecidae 1	0,02	-3,912	-0,08	0,08
Chalcididae/Chalcididae 1	0,00	0,000	0,00	0,00
Acarina/ <i>Acarina</i> sp.	0,00	0,000	0,00	0,00
Tettigonidae/Tettigonidae 1	0,00	0,000	0,00	0,00
Braconidae/ <i>Apanteles</i> sp.	0,00	0,000	0,00	0,00
Vespidae/Vespidae 1	0,00	0,000	0,00	0,00
Jumlah	0,31	-16,98	-0,68	0,69

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih penulis ucapkan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penelitian ini, terutama kepada masyarakat yang telah meminjamkan lahan perkebunannya, dan Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera

Barat yang telah banyak memberikan informasi dan kerjasama, serta Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat yang telah mendanai penelitian ini melalui dana BOPTN Universitas Andalas Skim Penelitian Dosen Muda Tahun Anggaran 2015 sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian No: 01/UN.16/DM/LPPM/I/2015 Tanggal 15 Juni 2015.

DAFTAR PUSTAKA

- Andoko. 2008. Budidaya sawit. PT Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Arief. 2001. Hutan dan kehutanan. Kanisius, Jakarta.
- Bolton B. 1994. Identification guide to the ant genera of the world. Harvard University Press, London.
- Borror, Triplehorn, Johnson. 1992. Pengenalan pelajaran serangga. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Corley RH. 1976. Oil palm research, the genus *Elaeis*. Elsevier, Amsterdam.
- Deswita N. 2013. Laporan tahunan serangan OPT penting tanaman bidang perkebunan Dharmasraya. Dinas Perkebunan dan Kehutanan Kabupaten Dharmasraya, Pulau Punjung Dharmasraya.
- Donahue RL, Miller RW, Sickluna JC. 1977. An introduction to soil and plant growth. 4th Edition. Prentice Hall Inc, Englewood Clifs, New Jersey.
- Fauzi Y, Widyastuti Y, Satyawibawa I et al. 2012. Kelapa sawit. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Foth. 1998. Dasar-dasar ilmu tanah. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Odum EP. 1993. Dasar-dasar Ekologi. Diterjemahkan oleh: Samingan T. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Oka ID. 2004. Pengendalian hama terpadu dan implementasinya di Indonesia. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Risza. 1994. Ekologi hewan tanah. Bumi Aksara, Jakarta.
- Suin MN. 1991. Perbandingan komunitas hewan tanah antara ladang dan hutan di Bukit Pinang Sumatera Barat. Laporan Penelitian. Universitas Andalas, Padang.
- Suin MN. 1997. Ekologi hewan tanah. Bumi Aksara, Bandung.
- Syarief. 1986. Konservasi tanah dan air. Pustaka Buana, Bandung.
- Wallwork JA. 1970. Ecology of soil animal. McGraw-Hill, London.