

# Keanekaragaman kupu-kupu di berbagai tipe tutupan lahan perkebunan kelapa sawit PTPN V Tamora, Kampar, Riau

## Butterfly diversity in various land cover types of PTPN V Tamora Oil Palm Plantation, Kampar, Riau

YANTO SANTOSA<sup>✉</sup>, YOHANNA, ISNIATUL WAHYUNI

Divisi Ekologi dan Manajemen Satwaliar, Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Jalan Raya Dramaga, Bogor 16680, Jawa Barat, Indonesia, ✉email: yantohaurjaya@yahoo.com

Manuskrip diterima: 31 Agustus 2016. Revisi disetujui: 14 Februari 2017.

**Abstrak.** Santosa Y, Yohanna, Wahyuni I. 2017. Keanekaragaman kupu-kupu di berbagai tipe tutupan lahan perkebunan kelapa sawit PTPN V Tamora, Kampar, Riau. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 7: 110-116*. Produksi minyak kelapa sawit Indonesia meningkat menjadi 32 juta ton dan total ekspor sebesar 27 juta ton. Peningkatan jumlah produksi tersebut seiring dengan peningkatan jumlah areal perkebunan. Perubahan hutan menjadi perkebunan kelapa sawit menyebabkan perubahan ekosistem karena sistem penanaman bersifat monokultur. Hal ini menimbulkan kekhawatiran masyarakat dunia terhadap kelestarian keanekaragaman hayati, termasuk kupu-kupu. Kupu-kupu secara ekologis memberi andil dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan berperan dalam membantu proses penyerbukan tanaman berbunga. Untuk itu, perlu dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman jenis kupu-kupu di berbagai tutupan lahan. Penelitian dilakukan di PTPN V Tamora, Riau pada 6 tutupan lahan (kebun sawit tertua berumur 25 tahun, kebun sawit termuda berumur 2 tahun, dan areal NKT (Nilai Konservasi Tinggi) yang ada di dalam perkebunan serta kebun sawit rakyat (KSR) dan hutan sekunder yang ada di sekitarnya. NKT mewakili hutan alam dan hutan sekunder mewakili tutupan lahan sebelum perkebunan masuk. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-April 2016. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode *time search* selama 3 jam (08.00-11.00 WIB) dan dianalisis menggunakan indeks kekayaan Margalef, indeks kemerataan (*evenness*), dan indeks kesamaan komunitas Sorensen. Berdasarkan hasil pengamatan, total jenis kupu-kupu di keenam tutupan lahan adalah 39 jenis dari 182 individu yang termasuk ke dalam 4 famili yaitu Papilionidae (4 jenis), Nymphalidae (26 jenis), Pieridae (5 jenis), Lycaenidae (4 jenis). Famili Nymphalidae memiliki jumlah jenis terbanyak sedangkan jenis yang terbanyak ditemukan adalah *Leptosia nina*. Jumlah jenis dan individu terbanyak dijumpai pada kebun sawit tertua ( $S = 19$ ), sedangkan jumlah jenis paling sedikit dijumpai pada kebun sawit termuda ( $S = 8$ ). Kekayaan jenis kupu-kupu tertinggi terdapat di KSR2 ( $Dmg = 4.61$ ) sedangkan yang terendah terdapat di kebun sawit muda ( $Dmg = 2.65$ ). Indeks kesamaan tertinggi terdapat diantara kedua kebun sawit swadaya. Berdasarkan status konservasi, seluruh kupu-kupu yang dijumpai tidak ada yang berstatus dilindungi. Hal ini menunjukkan bahwa perubahan tutupan lahan menjadi monokultur tidak mempengaruhi keanekaragaman jenis kupu-kupu.

**Kata kunci:** Keanekaragaman, kebun sawit rakyat, kupu-kupu, perkebunan kelapa sawit, PTPN V Tamora.

**Abstrak.** Santosa Y, Yohanna, Wahyuni I. 2017. *Butterfly Diversity in Various Land Cover Types of PTPN V Tamora Oil Palm Plantation, Kampar, Riau*. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 7: 110-116*. Indonesia's palm oil production has increased to 32 million tons and a total of 27 million ton in exports, which is in line with the increasing number of plantations. Changes of forests into oil palm plantations have caused alterations on the ecosystems due to the monoculture nature of the plantings system. This has raised some concerns among the world's community for the conservation of biodiversity, including butterflies. Ecologically, butterflies contributed in maintaining ecosystem balance and played important role in helping the pollinations of flowering plants. Therefore, it is necessary to conduct a research on the diversity of butterfly in various land cover types. The study was conducted in PTPN V Tamora, of Riau Province in 6 types of land covers (old-growth oil palm plantation aged 25 years, young-growth oil palm plantation aged 2 years, HCV (High Conservation Value) area within the oil palm plantation, smallholding oil palm plantation (KSR), and secondary forests closest to the plantation. HCV area represented the primary forest and secondary forest represented the land cover prior to the establishment of the plantation. The study was conducted in March-April 2016. Data were collected using time search method for 3 hours (08: 00 to 11: 00 WIB) and were analyzed using Margalef Index, Evenness Index, and Sorensen Similarity Index. Based on the observations, the total number of butterfly species found in the 6 land cover types were 39 species of 182 individuals, belonging to four families: Papilionidae (4 species), Nymphalidae (26 species), Pieridae (5 species), and Lycaenidae (4 species). Nymphalidae had the most number of species, and the most species type found was *Leptosia nina*. The most numbers of species and individuals were found in the old-growth oil palm plantation ( $S = 19$ ), while the least numbers of species were found in the young-growth oil palm plantation ( $S = 8$ ). The highest species richness was found in KSR2 ( $dmg = 4.61$ ), while the lowest was in the young-growth oil palm plantation ( $dmg = 2.65$ ). The highest number of similarity index was found among the two smallholding oil palm plantations. Based on the conservation status, all butterflies found were not under the protection status. This suggested that changes in land cover to monoculture did not affect the diversity of butterfly.

**Key words:** Butterfly, diversity, oil palm plantations, PTPN V Tamora, smallholding oil palm plantation.

## PENDAHULUAN

Pesatnya perkembangan areal dan produksi perkebunan sawit besar tidak terlepas dari potensi pengembangan, peluang pasar, harga minyak sawit, dan daya saing minyak sawit di pasar domestik maupun internasional. Produksi minyak kelapa sawit Indonesia sebesar 32 juta ton dan total ekspor sebesar 27 juta ton (Indonesian Palm Oil Producers Association (Gapki) & Indonesian Ministry of Agriculture 2016). Hal tersebut menunjukkan bahwa kelapa sawit merupakan salah satu primadona pada sub-sektor perkebunan. Namun, lahan hutan yang dikonversi ke dalam bentuk perkebunan sawit sering dituduh sebagai salah satu faktor utama penyebab terjadinya deforestasi dan hilangnya keanekaragaman hayati di berbagai negara tropis (Donald 2004). Penyebab rendahnya keanekaragaman hayati di areal perkebunan sawit diduga karena tanaman monokultur dan tidak adanya komponen utama vegetasi hutan yang meliputi pepohonan hutan, liana dan anggrek epifit (Danielsen et al. 2009). Perubahan hutan menjadi perkebunan kelapa sawit menyebabkan perubahan ekosistem karena sistem penanaman bersifat monokultur. Hal ini menimbulkan kekhawatiran masyarakat dunia terhadap kelestarian keanekaragaman hayati, termasuk kelestarian keanekaragaman kupu-kupu di

Kupu-kupu merupakan salah satu jenis serangga yang termasuk kedalam ordo Lepidoptera. Kupu-kupu secara ekologis turut memberi andil dalam mempertahankan keseimbangan ekosistem dan memperkaya keanekaragaman hayati. Lepidoptera juga berperan dalam membantu proses penyerbukan berbagai jenis tanaman berbunga (Borror et al. 1996). Keberadaan kupu-kupu (Lepidoptera) pada suatu kawasan dapat dipandang sebagai suatu hal yang sangat penting, hal ini berkaitan dengan fungsinya sebagai boindikator kelestarian lingkungan, karena satwa ini tidak dapat hidup pada lingkungan tercemar (Holloway et al. 1987). Indonesia. Hal inilah yang menyebabkan penelitian kupu-kupu di perkebunan sawit belum banyak dilakukan sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman jenis kupu-kupu dan tingkat kesamaan komunitas antar tipeutupan lahan di perkebunan sawit besar Perkebunan Nusantara V Tamora (PTN), Riau termasuk hutan sekunder di sekitarnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai (i) Variasi keanekaragaman jenis kupu-kupu diperkebunan sawit besar termasuk hutan sekunder dan tingkat kesamaan komunitas antar tipeutupan lahan di PT. Perkebunan Nusantara V Tamora, Riau, (ii) Bahan pertimbangan untuk mengelola perkebunan bagi PTN, Riau sehingga dapat bermanfaat untuk kelestarian kupu-kupu.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi penelitian

Penelitian dilaksanakan di PTN, Kampar, Riau pada lima tipeutupan lahan, yaitu areal kebun sawit tertua (ST), areal kebun sawit termuda (SM), areal dengan nilai

konservasi tinggi (NKT), Kebun sawit rakyat (KSR1 dan KSR2) serta hutan sekunder (HS) disekitar PTN. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret-April 2016.

### Alat dan bahan

Peralatan yang digunakan selama penelitian antara lain: Peta Citra Landsat perkebunan sawit besar PTPN V, jaring kupu-kupu, GPS, kertas papilot, pinset, *fieldguide*, *tally sheet* pengamatan, alat tulis, kamera dan laptop.

### Metode pengumpulan data

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan metode *time search* dimana plot pengamatan tidak dibatasi oleh jarak/luasan tertentu, melainkan waktu (menit). Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan pada setiap jalur di setiap tipeutupan lahan, yaitu pada pagi hari pukul 08.0-11.00 WIB.

### Analisis data

Analisis data dilakukan terhadap keanekaragaman jenis dan tingkat kesamaan komunitas antar tipeutupan lahan perkebunan sawit besar termasuk hutan sekunder di sekitar perkebunan sawit besar. Analisis data meliputi analisis kuantitatif dan deskriptif kualitatif. Analisis kuantitatif dengan menggunakan indeks-indeks keanekaragaman jenis, sedangkan analisis deskriptif kualitatif yaitu dengan mendeskripsikan kondisi umum masing-masing tipeutupan lahan. Analisis data yang digunakan adalah:

Untuk mengetahui variasi keanekaragaman jenis pada berbagai tipeutupan lahan perkebunan sawit besar akan digunakan perhitungan indeks kekayaan jenis, keanekaragaman dan pemerataan jenis sebagai berikut:

#### *Indeks kekayaan jenis (D<sub>mg</sub>)*

Indeks Kekayaan Jenis (*species richness*) berfungsi untuk mengetahui kekayaan jenis setiap spesies dalam setiap komunitas yang dijumpai. Rumus yang digunakan sebagai berikut (Magurran 1988):

$$D_{mg} = \frac{S-1}{\ln(N)}$$

Keterangan:

- D<sub>mg</sub> : indeks kekayaan jenis  
S : jumlah jenis  
N : total jumlah individu seluruh spesies

#### *Indeks pemerataan (E)*

Indeks Kemerataan /*Index of Evenness* (Magurran 1988) berfungsi untuk mengetahui pemerataan setiap jenis dalam setiap komunitas yang dijumpai.

$$E = \frac{H'}{\ln(S)}$$

Keterangan:

- E : indeks pemerataan (nilai antara 0 - 10)  
H' : keanekaragaman jenis  
ln : logaritma natural  
S : jumlah jenis

Untuk melihat tingkat kesamaan komunitas antara tipe tutupan lahan di perkebunan sawit besar maka digunakan Indeks kesamaan. Perhitungan tingkat kesamaan jenis yang digunakan adalah indeks kesamaan jenis Sorensen (Magurran 1988):

$$IS = \frac{2c}{a + b}$$

Keterangan:

- a: jumlah jenis yang hanya terdapat di komunitas A
- b: jumlah jenis yang hanya ditemukan di komunitas B
- c: jumlah jenis yang ditemukan di komunitas A dan B

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kondisi umum lokasi penelitian

#### *Kebun sawit tertua (ST)*

Lokasi kebun sawit tertua ini berdekatan dengan perkampungan masyarakat. Terdapat beberapa sumber aliran air berupa parit kecil dan kolam kecil (genangan air). Kebun sawit tertua ini terpisah oleh jalan dan berdekatan dengan hutan sekunder. Semak dan tumbuhan bawah tidak terlalu banyak dan hanya didominasi oleh paku-pakuan. Tutupan tajuk cukup rapat sehingga cahaya matahari sedikit menembus lantai kebun. Terdapat banyak tumpukan ampas dari tandan kelapa sawit serta pelepah kering yang sengaja dibiarkan disepanjang jalur pengamatan. Aktivitas masyarakat di kebun ini cukup intensif karena masyarakat sering mengambil buah kelapa sawit yang masih tersisa di ampas tandan. Selain itu terdapat pula ternak masyarakat seperti sapi, kambing dan bebek di dalam kebun.

#### *Kebun sawit termuda (SM)*

Areal sawit termuda di PTN ditanam pada tahun 2014 (berumur 2 tahun). Lokasi ini berbatasan langsung dengan hutan sekunder dan kebun sawit milik masyarakat. Tutupan tajuk sangat terbuka karena tinggi tanaman sawit kurang lebih 2-3 meter. Setiap jarak 200 meter, kebun sawit termuda ini dibatasi oleh parit. Vegetasi pada kebun sawit termuda ini didominasi oleh jenis kacang-kacangan yang disebut mukuna dalam bahasa lokal. Lokasi kebun sawit ini dibatasi oleh jalan.

#### *Area dengan nilai konservasi tinggi (NKT)*

Areal NKT berupa kawasan hutan yang memiliki luas sekitar 4 ha dimana didalamnya terdapat aliran sungai Rumbai. Lokasi NKT berada di tengah-tengah perkebunan kelapa sawit yang berbatasan dengan kantor kebun PTN. Famili yang mendominasi di area ini antara lain Sapindaceae, Dipterocarpaceae dan Leguminosae. Jenis tumbuhan berbunga yang ditemukan berasal dari famili Fagaceae antara lain *Lithocarpus ewyckii*, *Lithocarpus indutus*, *Lithocarpus korthalsii* dan *Lithocarpus urceolaris*. Banyak terdapat semak dan tumbuhan bawah yang cukup tinggi serta tutupan tajuk yang cukup rapat. Kondisi lantai hutan ditutupi oleh tumbuhan bawah seperti rumput dan paku-pakuan. Topografi kawasan ini relatif datar.

#### *Hutan sekunder (HS)*

Famili Sapindaceae, Dipterocarpaceae dan Leguminosae merupakan famili tumbuhan yang mendominasi di hutan sekunder ini. Letak hutan sekunder berdekatan dengan kebun sawit termuda dan Kebun sawit rakyat1. Terdapat aliran air berupa sungai kecil dengan lebar kurang lebih 2 meter disepanjang jalur pengamatan. Tutupan tajuk tidak terlalu rapat serta pada beberapa titik terdapat area terbuka dan hanya ditumbuhi semak yang tinggi. Lokasi hutan sekunder ini dibatasi oleh jenis tumbuhan yang disebut mukuna dalam bahasa lokal serta parit kering. Tumbuhan bawah berbunga yang ditemukan antara lain *Asystasia gangetica* (Acanthaceae), *Alternanthera sessilis* (Amaranthaceae) dan *Mimosa pigra* (Leguminosae).

#### *Kebun sawit rakyat1 (KSR1)*

Lokasi Kebun sawit rakyat1 berbatasan langsung dengan hutan sekunder dan kebun karet. Tutupan tajuk cukup terbuka karena tinggi tanaman sawit kurang lebih 4-5 meter. Semak dan tumbuhan bawah tidak terlalu tinggi serta keberadaan sumber air yang tidak terlalu jauh dan topografi berbukit.

#### *Kebun sawit rakyat2 (KSR2)*

Kebun sawit rakyat2 dekat dengan perkampungan. Terdapat banyak semak, tumbuhan bawah dan alang-alang yang lebat dan tinggi. Terdapat parit di pinggir-pinggir kebun serta terpotong oleh jalan. Tutupan tajuk cukup tertutup karena tinggi tanaman sawit di kebun ini kurang lebih 7-8 meter.

### Keanekaragaman jenis kupu-kupu di perkebunan sawit besar

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa terdapat 39 jenis dari 182 individu kupu-kupu yang terdiri dari empat famili antara lain Papilionidae (4 jenis), Nymphalidae (26 jenis), Pieridae (5 jenis), dan Lycaenidae (4 jenis). Famili nymphalidae merupakan famili dengan spesies terbanyak hal ini sesuai dengan penelitian Tabadepu et al. (2008) mengenai keanekaragaman jenis kupu-kupu di Gunung Salak, Widhiono (2015) di Gunung Slamet, Kumar et al. (2016) di Bukit Chanchal, Shimla, Murwitaningsih dan Dharma (2014) di Suaka Elang, New et al. (1987) di Taman Naional Ujung Kulon, Rahayu dan Basukriadi (2012) di Hutan Kota Muhammad Sabki, Jambi. Primark (1998) menyatakan bahwa Nymphalidae merupakan famili kupu-kupu yang memiliki jumlah jenis terbanyak dan bersifat kosmopolit, distribusi famili ini tersebar di banyak wilayah dunia dan memiliki kemampuan bertahan hidup yang tinggi pada berbagai jenis habitat karena bersifat *polifag*. Famili Nymphalidae memiliki jumlah jenis terbanyak dikarenakan terdapat tumbuhan yang dapat mendukung kehidupannya, baik sebagai sumber pakan maupun tempat berlindung. Tumbuhan inang Nymphalidae yang ditemukan di lokasi penelitian antara lain *Artocarpus kemando* (Moraceae), *Artocarpus integer* (Moraceae), *Drimycarpus huridus* (Anacardiaceae), *Gardenia tubifera* (Rubiaceae), *Uvaria grandifolia* (Annonaceae) dan *Meiogyne virgata* (Annonaceae). Hal ini sesuai dengan

penelitian yang dilakukan Dendang (2009), yang menjelaskan tumbuhan inang dari famili Nymphalidae yaitu Annonaceae, Asteraceae, Moraceae, Rubiaceae dan Anacardiaceae.

Jumlah jenis dan individu kupu-kupu terbanyak dijumpai pada tipe tutupan lahan kebun sawit tertua ( $S=19$ ), sedangkan jumlah jenis paling sedikit dijumpai pada kebun sawit termuda ( $S=8$ ). Tingginya jumlah jenis kupu-kupu pada tipe tutupan lahan kebun sawit tertua dikarenakan lokasi ini berdekatan dengan pekarangan masyarakat yang banyak ditumbuhi tanaman berbunga, serta berbatasan dengan jalan dan hutan sekunder. Terdapat banyak tumbuhan berbunga disepanjang jalan tersebut yang dapat berfungsi sebagai pakan kupu-kupu. Kebun sawit tertua ini juga berbatasan dengan perkampungan masyarakat serta lantai kebun yang ditumbuhi banyak semak dan paku-pakuan. Pada beberapa titik di lokasi ini ditemukan aliran air berupa parit (Gambar 2).

Sedikitnya jumlah jenis yang ditemukan pada kebun sawit termuda dikarenakan vegetasi tumbuhan bawah pada lokasi ini hanya didominasi oleh jenis kacang-kacangan yang disebut mukuna dalam bahasa lokal (Gambar 2).

Jenis yang ditemukan dalam jumlah terbanyak yaitu *Leptosia nina* dari famili Pieridae dikarenakan keberadaan tumbuhan pakan bagi kupu-kupu dewasa maupun saat menjadi larva (Gambar 3). Tumbuhan pakan larva *Leptosia nina* yang ditemukan di PTN antara lain *Falcataria moluccana* (Fabaceae), *Albizia saman* (Fabaceae), dan *Intsia bijuga* (Fabaceae). Hal ini sesuai dengan pernyataan Scoble (1992) yang mengatakan bahwa pakan larva dari famili Pieridae yaitu Brassicaceae, Fabaceae, Capparidaceae dan Loranthaceae.

Tidak terdapat jenis kupu-kupu yang ditemukan pada semua tipe tutupan lahan. Namun terdapat beberapa jenis kupu-kupu yang hanya ditemukan pada tipe tutupan lahan tertentu. Jenis *Papilio demoleus*, *Euploea mulciber*, *Hypolimnas anomala*, *Mycalesis janardana*, *Ypthima gavalisi* dan *Ypthima kalelonda* hanya ditemukan di kebun sawit tertua. Jenis *Mycalesis sirius canicula* hanya ditemukan di kebun sawit termuda. Jenis *Doleschallia bisaltide* (Nymphalidae) dan *Ypthima philomela* (Nymphalidae) hanya ditemukan di area NKT. Jenis *Cethosia nietneri maharatta* dan *Arhopala epimuta epimuta* hanya ditemukan di hutan sekunder. Jenis *Amathusia taenia taenia*, *Ariadne ariadne*, *Cethosia penthesilea*, *Junonia hedonia*, *Junonia iphita* dan *Parantica agleoides furius* hanya ditemukan di KSR2 serta tidak terdapat jenis kupu-kupu yang hanya ditemukan di KSR1.

Tipe tutupan lahan berupa kebun rakyat (KSR2) memiliki nilai kekayaan jenis tertinggi ( $D_{mg}=4.61$ ), sedangkan kekayaan jenis terendah pada kebun sawit termuda ( $D_{mg}=2.65$ ). Nilai indeks kekayaan jenis kupu-kupu pada masing-masing tipe tutupan lahan dapat dilihat pada Gambar 4.

Tipe tutupan lahan berupa KSR2 memiliki nilai  $D_{mg}$  tertinggi dikarenakan kondisi lantai kebun yang banyak ditumbuhi semak dan tumbuhan bawah berbunga yang menjadi pakan bagi kupu-kupu serta letaknya yang berdekatan dengan pekarangan masyarakat. Kondisi

vegetasi kebun sawit termuda hanya didominasi oleh jenis kacang-kacangan (mukuna) serta kondisi lantai kebun KSR1 yang cukup bersih dan didominasi oleh rumput-rumputan. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Murwitaningsih dan Dharma (2014) bahwa keanekaragaman kupu-kupu di semak belukar yang terbuka lebih tinggi daripada di air terjun. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cleary dan Genner dalam Efendi (2009) bahwa banyaknya kupu-kupu pada suatu daerah dipengaruhi oleh penyebaran dan banyaknya tumbuhan pakan serta tumbuhan berbunga (Murwitaningsih dan Dharma 2014). Keberadaan kupu-kupu sangat bergantung pada tumbuhan pakannya, baik sebagai inang bagi larva maupun sebagai sumber nektar bagi imago (Rahayu dan Adi 2012).

Perbandingan dengan penelitian lain penting untuk dilakukan agar dapat diketahui nilai keanekaragaman jenis kupu-kupu pada tipe tutupan lahan yang berbeda sehingga dapat dilihat kebenaran data dari hasil penelitian yang sudah diperoleh. Selain itu, dapat diketahui pula faktor-faktor yang menjadi penyebab perbedaan data hasil penelitian yang diperoleh dengan hasil penelitian lain. Nilai keanekaragaman jenis kupu-kupu hasil penelitian lain dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Febrita (2014), Saputra (2014) dan Syaputra (2015). Hal ini dikarenakan perbedaan kondisi lingkungan pada setiap habitat berhubungan dengan perbedaan jumlah jenis dan individu kupu-kupu yang ditemukan. Kondisi lingkungan yang berbeda dapat berupa komponen biotik dan abiotik. Komponen biotik yang berpengaruh terhadap keberadaan kupu-kupu berupa vegetasi yang menjadi sumber pakan, tempat bertelur dan berlindung. Sedangkan, komponen abiotik dalam bentuk keadaan fisik habitat seperti ketersediaan air, suhu dan keterbukaan. Banyaknya kupu-kupu yang dijumpai sebagian besar ditentukan oleh aktivitas kupu-kupu dan faktor-faktor alam seperti makanan dan tempat berlindung (Borror et al. 1992).

#### **Kemerataan jenis kupu-kupu di perkebunan sawit besar**

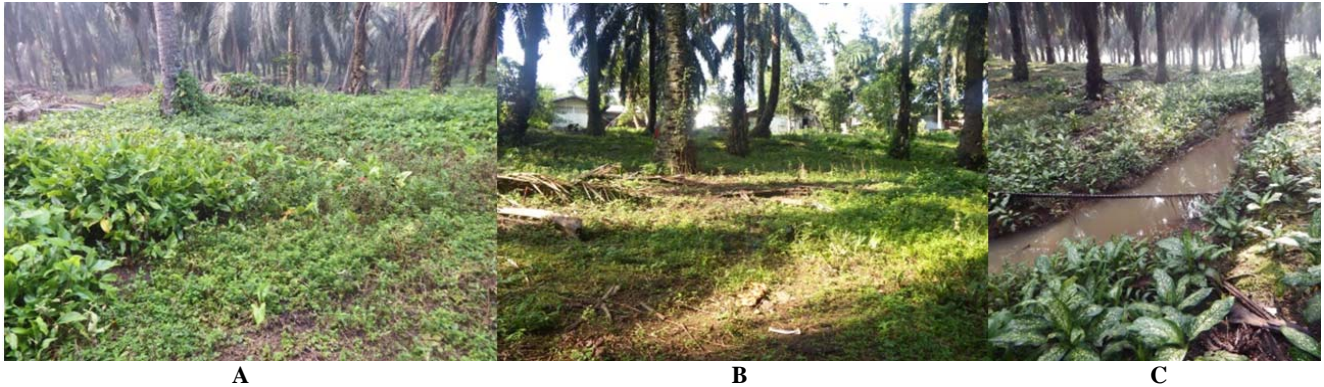
Kupu-kupu yang terdapat di kebun sawit termuda tergolong merata. Nilai kemerataan tertinggi dijumpai pada kebun sawit termuda ( $E=0.97$ ). Hal ini berarti pada lokasi tersebut tidak ada jenis kupu-kupu yang mendominasi, sedangkan nilai kemerataan terendah yaitu pada kebun sawit tertua ( $E=0.78$ ). Nilai kemerataan setiap jenis kupu-kupu pada masing-masing tipe tutupan lahan dapat dilihat pada Gambar 5.

Tipe tutupan lahan berupa kebun sawit tertua memiliki nilai indeks kemerataan terendah karena terdapat kupu-kupu yang mendominasi yaitu *Leptosia nina* (Pieridae). Jenis ini juga mendominasi di area NKT. Jenis kupu-kupu yang mendominasi pada tipe tutupan lahan kebun sawit termuda yaitu *Junonia orithya*. Jenis yang mendominasi di hutan sekunder yaitu *Jamides pura*. Jenis *Neptis hylas* merupakan jenis kupu-kupu yang mendominasi di KSR1 dan KSR2. Nilai dominansi dari setiap jenis kupu-kupu dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tingkat kesamaan komunitas antar tipe tutupan lahan perkebunan sawit besar**

Jenis kupu-kupu yang terdapat pada tipe tutupan lahan berupa kebun rakyat (KSR1) banyak kesamaannya dengan jenis kupu-kupu yang terdapat pada tipe tutupan lahan berupa KSR2 (IS=0.57). Sedangkan jenis kupu-kupu di kebun sawit termuda sedikit memiliki kesamaan dengan jenis kupu-kupu di kebun sawit tertua dengan nilai IS sebesar 0.22 (Tabel 3).

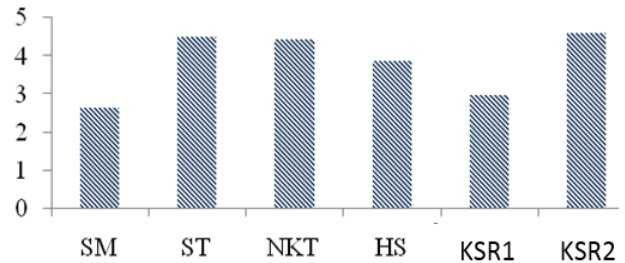
Tingginya nilai kesamaan komunitas antar KSR1 dengan KSR2 dikarenakan letak kedua lokasi tersebut berdekatan, sedangkan lokasi kebun sawit tertua berjauhan dengan kebun sawit termuda. Hal ini sejalan dengan pernyataan Keindeigh (1980) bahwa faktor lain yang memungkinkan adanya kesamaan jenis antar 2 habitat adalah jarak antar habitat yang berdekatan, komposisi vegetasi yang sama serta faktor lingkungan lain.



**Gambar 1.**A. Kondisi lantai kebun sawit tertua di PTN Riau, B. Lokasi kebun sawit tertua yang berbatasan dengan pekarangan masyarakat, C. Aliran air berupa parit di kebun sawit tertua



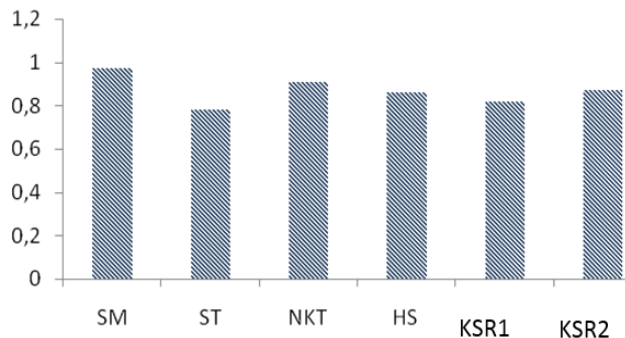
**Gambar 2.** Kondisi kebun sawit termuda PTN, Riau



**Gambar 4.** Perbandingan nilai indeks kekayaan jenis pada berbagai tipe tutupan lahan di PTN, Riau



**Gambar 3.** *Leptosia nina* (Pieridae)



**Gambar 5.** Kemerataan jenis kupu-kupu pada masing-masing tutupan lahan di PTN, Riau

**Tabel 1.** Nilai keanekaragaman jenis kupu-kupu hasil penelitian lain

| Peneliti        | H'           | Lokasi   |
|-----------------|--------------|--|
| Febrita (2014)  | 3.23<br>2.66 | Areal sebaran tumbuhan berbunga dan aliran sungai di kawasan wisata Hapanas Rokan Hulu<br>Areal kebun sawit di kawasan wisata Hapanas Rokan Hulu |
| Saputra (2014)  | 1.00         | Hutan rawa, Desa Belitang Dua, Kecamatan Belitang, Kabupaten Sekadau   |
| Syaputra (2015) | 2.48         | Hutan sekunder, Desa Karya, Kecamatan Cempaka, Kabupaten Cianjur   |

**Tabel 2.** Rekapitulasi jenis dan jumlah kupu-kupu dari keseluruhan lokasi penelitian di PTN, Riau

| No                  | Jenis                              | Famili       | Tipe Tutupan Lahan |    |     |    |      |      | SP | D (%) |  |
|---------------------|------------------------------------|--------------|--------------------|----|-----|----|------|------|----|-------|--|
|                     |                                    |              | ST                 | SM | NKT | HS | KSR1 | KSR2 |    |       |  |
| 1                   | <i>Papilio demoleus</i>            | Papilionidae | 2                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 0    | TD | 1,10  |  |
| 2                   | <i>papilio demolion</i>            | Papilionidae | 1                  | 0  | 0   | 1  | 0    | 0    | TD | 1,10  |  |
| 3                   | <i>papilio memnon</i>              | Papilionidae | 5                  | 0  | 0   | 0  | 1    | 1    | TD | 3,85  |  |
| 4                   | <i>Papilio polytes</i>             | Papilionidae | 0                  | 0  | 0   | 1  | 0    | 1    | TD | 1,10  |  |
| 5                   | <i>Amathusia taenia taenia</i>     | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 1    | TD | 0,55  |  |
| 6                   | <i>Ariadne ariadne</i>             | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 1    | TD | 0,55  |  |
| 7                   | <i>Cethosia penthesilea</i>        | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 1    | TD | 0,55  |  |
| 8                   | <i>Cethosia nietneri maharatta</i> | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 0   | 1  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 9                   | <i>Doleschallia bisaltide</i>      | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 1   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 10                  | <i>Elymnias hypermnestra</i>       | Nymphalidae  | 2                  | 0  | 1   | 0  | 0    | 6    | TD | 1,65  |  |
| 11                  | <i>Euploea eunice</i>              | Nymphalidae  | 1                  | 0  | 0   | 1  | 0    | 0    | TD | 1,10  |  |
| 12                  | <i>Euploea mulciber</i>            | Nymphalidae  | 1                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 13                  | <i>Hypolimnas bolina</i>           | Nymphalidae  | 8                  | 1  | 0   | 2  | 1    | 0    | TD | 6,59  |  |
| 14                  | <i>Hypolimnas anomala</i>          | Nymphalidae  | 1                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 15                  | <i>Ideopsis vulgaris</i>           | Nymphalidae  | 1                  | 0  | 0   | 0  | 1    | 0    | TD | 1,10  |  |
| 16                  | <i>Junonia atlites</i>             | Nymphalidae  | 1                  | 0  | 1   | 0  | 0    | 0    | TD | 1,10  |  |
| 17                  | <i>Junonia hedonia</i>             | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 1    | TD | 0,55  |  |
| 18                  | <i>Junonia iphita</i>              | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 1    | TD | 0,55  |  |
| 19                  | <i>Junonia orithya</i>             | Nymphalidae  | 1                  | 3  | 1   | 4  | 0    | 0    | TD | 4,95  |  |
| 20                  | <i>Mycalesis horsfieldii</i>       | Nymphalidae  | 0                  | 2  | 1   | 1  | 0    | 1    | TD | 2,75  |  |
| 21                  | <i>Mycalesis janardana</i>         | Nymphalidae  | 1                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 22                  | <i>Mycalesis sangaica mara</i>     | Nymphalidae  | 1                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 1    | TD | 1,10  |  |
| 23                  | <i>Mycalesis sirius canicula</i>   | Nymphalidae  | 0                  | 1  | 0   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 24                  | <i>Mycalesis sudra tannis</i>      | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 1   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 25                  | <i>Neptis hylas</i>                | Nymphalidae  | 0                  | 2  | 1   | 7  | 9    | 9    | TD | 15,38 |  |
| 26                  | <i>Parantica agleooides furius</i> | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 1    | TD | 0,55  |  |
| 27                  | <i>Ypthima horsfieldii</i>         | Nymphalidae  | 2                  | 2  | 0   | 0  | 2    | 2    | TD | 4,40  |  |
| 28                  | <i>Ypthima gavalisi</i>            | Nymphalidae  | 1                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 29                  | <i>Ypthima kalelonda</i>           | Nymphalidae  | 1                  | 0  | 0   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 30                  | <i>Ypthima philomela</i>           | Nymphalidae  | 0                  | 0  | 1   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 31                  | <i>Appias olferna</i>              | Pieridae     | 0                  | 1  | 2   | 0  | 1    | 1    | TD | 2,75  |  |
| 32                  | <i>Delias hyarate</i>              | Pieridae     | 0                  | 0  | 1   | 0  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 33                  | <i>Eurema hecabe</i>               | Pieridae     | 1                  | 0  | 2   | 1  | 1    | 3    | TD | 4,40  |  |
| 34                  | <i>Eurema sari</i>                 | Pieridae     | 0                  | 0  | 0   | 1  | 1    | 5    | TD | 3,85  |  |
| 35                  | <i>Leptosia nina</i>               | Pieridae     | 20                 | 0  | 3   | 3  | 2    | 2    | TD | 16,48 |  |
| 36                  | <i>Arhopala epimuta epimuta</i>    | Lycanidae    | 0                  | 0  | 0   | 1  | 0    | 0    | TD | 0,55  |  |
| 37                  | <i>Jamides pura</i>                | Lycanidae    | 4                  | 0  | 1   | 9  | 3    | 3    | TD | 10,99 |  |
| 38                  | <i>Jamides alecto</i>              | Lycanidae    | 0                  | 0  | 0   | 2  | 0    | 0    | TD | 1,10  |  |
| 39                  | <i>Zizina otis</i>                 | Lycanidae    | 0                  | 2  | 0   | 4  | 0    | 0    | TD | 3,30  |  |
| Jumlah individu (N) |                                    |              | 55                 | 14 | 15  | 37 | 21   | 40   |    |       |  |
| Total               |                                    |              | 182                |    |     |    |      |      |    | 100   |  |

Keterangan: SP= Status Perlindungan, TD= Tidak dilindungi

Tabel 3. Tingkat kesamaan komunitas antar berbagai tipe tutupan lahan di PTN, Riau

| Tipe tutupan lahan | SM | ST   | NKT  | HS   | KSR1 | KSR2 |
|--------------------|----|------|------|------|------|------|
| SM                 |    | 0,22 | 0,38 | 0,43 | 0,44 | 0,31 |
| ST                 |    |      | 0,38 | 0,41 | 0,48 | 0,32 |
| NKT                |    |      |      | 0,43 | 0,43 | 0,45 |
| HS                 |    |      |      |      | 0,50 | 0,42 |
| KSR1               |    |      |      |      |      | 0,57 |
| KSR2               |    |      |      |      |      |      |

### KESIMPULAN

Keanekaragaman jenis kupu-kupu pada berbagai tipe tutupan lahan perkebunan sawit besar bervariasi. Tipe tutupan lahan berupa kebun rayat (KR2) memiliki nilai kekayaan jenis tertinggi sedangkan kekayaan jenis terendah pada kebun sawit termuda. Sementara itu, nilai pemerataan tertinggi terdapat pada tipe tutupan lahan kebun sawit termuda. Nilai tersebut menunjukkan jenis kupu-kupu pada kebun sawit termuda hampir merata atau tidak ada jenis yang mendominasi. Kesamaan komunitas tertinggi dijumpai antara tipe tutupan lahan KSR1 dan KSR2 sedangkan tingkat kesamaan komunitas terendah dijumpai antara tipe tutupan sawit termuda dan sawit tertua.

### DAFTAR PUSTAKA

- Borror DJ, Triplehorn CA, Johnson NF. 1996. Pengenalan Pelajaran Serangga. ed. Ke-6. Yogyakarta (ID): Gajah Mada University Press.
- Danielsen F, Beukema H, Burgess ND, Parish F, Brühl CA, Donald PF, Murdiyarsa D, Phalan B, Reijnders L, Struwig M, Fitzherbert EB. 2009.
- Dendang, Benyamin. 2009. Keragaman kupu-kupu di Resort Selabintana Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Jawa Barat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 4 (1): 25-36.
- Donald PF. 2004. Biodiversity impacts of some agricultural commodity production systems. *Conserv Biol* 18: 17-38.
- Efendi MA. 2009. Keragaman kupu-kupu (lepidoptera: ditrysia) di kawasan hutan koridor taman nasional gunung halimun salak, Jawa Barat [Thesis]. Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor.
- Febrita E, Yustina, Dahmania. 2014. Keanekaragaman jenis kupu-kupu (subordo rhopalocera) di kawasan wisata hapanasan rokan hulu

- sebagai sumber belajar pada konsep keanekaragaman hayati. *Jurnal Biogenesis* 10 (2): 48-58.
- Holloway JD, Bradley JD, Carter DJ. 1987. Lepidoptera. Di dalam: betts CR, editor. *Guide to Insects of Importance to Man*. CAB International Institute of Entomology, London, UK.
- Indonesian Palm Oil Producers Association (Gapki) & Indonesian Ministry of Agriculture. 2016. Indonesian Ministry of Agriculture, Jakarta.
- Kendeigh SC. 1980. *Ecology with Special Reference to Animal and Men*. Prentice Hall of India Private Limited, New Delhi.
- Krebs CJ. 1989. *Ecological Methodology*. 2nd ed. Addison-Wesley, Menlo Park, CA.
- Kumar P, Devi R, Mattu VK. 2016. Diversity and abundance of butterfly fauna (insect: Lepidoptera) of Subalpine area of Chanshal Valley of District Shimla (Himachal Pradesh). *J Entomol Zool Stud* 4 (4): 243-247.
- Murwitaningsih S, Dharma AP. 2014. Species Diversity of Butterflies at Suaka Elang (Raptory Sanctuary) at Gunung Halimun Salak National Park in West Java. *Asian J Conserv Biol* 3 (2): 159-163.
- New TR, Bush MB, Sudarman HK. Butterflies from the Ujung Kulon National Park, Indonesia. 1987. *J Lepidopterists' Soc* 41 (1): 29-40.
- Primack RB. 1998. *Biologi Konservasi*. Yayasan Obor Indonesia, Jakarta.
- Rahayu SE, Adi B. 2012. Kelimpahan dan keanekaragaman species kupu-kupu (Lepidoptera: Rhopalocera) pada berbagai tipe habitat di hutan kota muhammad sabki kota Jambi. *Jurnal Biospecies* 5 (2): 40-48.
- Saputra. 2014. Keanekaragaman jenis kupu-kupu pada ekosistem hutan rawa air tawar dan hutan dataran rendah di Desa Belitang Dua Kecamatan Belitang Kabupaten Sekadau. *Jurnal Hutan Lestari*. 2 (1): 17-29.
- Scoble MJ. 1992. *The Lepidoptera: Form, Function and Diversity*. Oxford University Press, New York.
- Syaputra M. 2015. Pengukuran keanekaragaman kupu-kupu (lepidoptera) dengan menggunakan metode *time search*. *Media Bina Ilmiah* 9 (4): 68-72.
- Tabadepu H, Damayanti B, Bandung S. 2008. Butterfly record from salak mountain, Indonesia. *J Entomologi Indonesia* 5 (1): 10-16.
- Widhiono I. Diversity of butterflies in four different forest types in Mount Central Java, Indonesia. *Biodiversitas* 16 (2): 196-204.