

Keanekaragaman Jenis Kumbang Berantena Panjang (Cerambycidae) di Perkebunan Kelapa Sawit PT NIKP Kecamatan Rantau Pulung Kabupaten Kutai Timur

Sugiarto¹ dan Ludia Mersi²

¹Program Studi Kehutanan Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

Email: sugiarto.rawan@yahoo.com

²Mahasiswa Program Studi Kehutanan Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur

ABSTRACT

This study was conducted to determine species richness, abundant, diversity, relative dominant species and species evenness of longhorn beetles of the family Cerambycidae in the oil palm plantation of PT NIKP at Rantau Pulung Subdistrict, East Kutai Regency. The beetles were captured using combination methods of malaise trap, jackfruit leaves trap and nets. The results showed that the total number of species (species richness) of Cerambycidae beetles found in the study site were 17 species with the abundant of 267 individuals. Simpson's species diversity index (alpha diversity) was high (0.80). This means that the condition of oil palm plantation at the study site was still appropriate for the life of the Cerambycidae beetles. The most five abundant species (relative dominant species) were Pterolophia crassipes (28.8%), P. melanura (27.3%), Ropica marmorata sarawakiana (14.2%), Sybra (Sybra) umbratica (12.7%) and S. (Sybra) bifuscoplagiata (7.12%). Simpson's species evenness index (E) of beetles in the study site was 0.30, which means that they were in the criteria of low level of evenness, this indicated, that the distribution of individual number of each species of beetles in the oil palm plantation was not even.

Keywords: Cerambycidae, richness, diversity, dominant, evenness, oil palm

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kekayaan jenis kumbang berantena panjang suku Cerambycidae, kelimpahan individu, keanekaragaman jenis, dominasi relatif dan pemerataan jenis di kebun sawit PT NIKP Kecamatan Rantau Pulung Kabupaten Kutai Timur. Kumbang dikoleksi dengan cara kombinasi menggunakan perangkap malaise, daun nangka dan jaring. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah jenis kumbang yang ditemukan adalah sebanyak 17 jenis dengan kelimpahan 267 individu. Indeks keanekaragaman jenis Simpson dari kumbang suku Cerambycidae di lokasi penelitian termasuk tinggi (0,80) yang mengindikasikan bahwa kondisi lokasi tersebut masih sesuai untuk kehidupan jenis-jenis kumbang suku Cerambycidae. Lima jenis yang jumlah individunya terbanyak (dominasi relatif) adalah *Pterolophia crassipes* (28,80%), *P. melanura* (27,3%), *Ropica marmorata sarawakiana* (14,2%), *Sybra (Sybra) umbratica* (12,7%) dan *S. (Sybra) bifuscoplagiata* (7,12%). Indeks pemerataan jenis Simpson (E) kumbang berantena panjang di lokasi penelitian adalah 0,30 yang berarti termasuk dalam kriteria tingkat pemerataan jenis yang rendah, artinya bahwa jumlah individu masing-masing jenis kumbang pada kebun sawit tersebar tidak merata.

Kata kunci: Cerambycidae, kekayaan, keanekaragaman, dominan, pemerataan, sawit

1 Pendahuluan

Sekitar 15 juta hektar hutan primer di bumi hilang setiap tahun, sebagian besar terjadi di daerah tropis, dari jumlah tersebut, sekitar 60% hilang akibat pertanian tebas bakar, sisanya akibat penebangan, bentuk pertanian lain dan kebakaran hutan (Anonim, 1995). Perubahan hutan hujan tropis ke penggunaan lahan lain menyebabkan fragmentasi dan degradasi hutan, hilangnya keanekaragaman hayati, mempengaruhi fungsi dan stabilitas ekosistem. Hutan tropis di Indonesia yang dikenal sebagai daerah dengan keanekaragaman hayati tinggi telah berkurang dengan drastis, perkiraan tingkat deforestasi

adalah sekitar 2 juta hektar per tahun (Suparna, 2005). Kelapa sawit adalah salah satu tanaman ekuator yang paling cepat berkembang di dunia. Dua negara penghasil kelapa sawit terbesar yaitu Indonesia dan Malaysia berlokasi di Asia Tenggara, sebuah wilayah dengan banyak jenis endemik yang hidup di hutan (Koh dan Wilcove, 2008). Konversi hutan alam menjadi kebun sawit sampai saat ini dan perluasan di masa depan mengancam keanekaragaman hayati dan meningkatkan emisi gas rumah kaca (Vijay dkk., 2016). Lahan perkebunan kelapa sawit di Indonesia pada tahun 2014 adalah seluas 10,9 juta hektar. Riau, Sumatera Utara dan Kalimantan merupakan provinsi dengan lahan sawit terluas. Sekitar 51,6% dari 10,9 juta hektar lahan sawit di Indonesia dimiliki oleh perusahaan perkebunan swasta (besar) dan 41,5% dimiliki oleh perkebunan rakyat (Anonim, 2015). Penggunaan insektisida di lahan pertanian berpengaruh buruk terhadap keanekaragaman dan kelimpahan arthropoda predator yang aktif di permukaan tanah (Herlinda dkk., 2008). Keanekaragaman jenis kumbang Coleoptera menurun akibat sistem penggunaan lahan dari hutan alam menjadi perkebunan karet dan sawit (Susilo dkk., 2009).

Pembukaan lahan baru menjadi perkebunan sawit menjadikan hutan di sekitarnya menjadi terfragmentasi dan mengakibatkan areal hutan menjadi kecil. Meskipun demikian efek alih fungsi hutan menjadi sistem agroforestri terhadap kehilangan keragaman hayati belum diketahui secara rinci. Perkembangan perkebunan sawit menjadi komoditas perkebunan yang diprioritaskan untuk dikembangkan mempunyai pertimbangan, yaitu: (1) prospek pasar yang cukup menjanjikan karena efisiensi minyak nabati kelapa sawit lebih tinggi; (2) biaya produksi lebih rendah; (3) kelapa sawit tumbuh di daerah tropis, di mana mampu berproduksi setiap tahun atau musim sehingga suplai dapat berlangsung secara kontinyu (Gani, 2004).

Selain curah hujan, suhu, topografi dan struktur tanah dapat mendukung pertumbuhan tanaman kelapa sawit dengan baik, makhluk hidup yang berada di dalamnya juga berperan dalam mendukung pertumbuhan tersebut seperti serangga yang mempunyai peranan sangat besar dalam menguraikan bahan tanaman dan binatang dalam rantai makanan ekosistem dan sebagai bahan makanan makhluk hidup lain. Serangga memiliki kemampuan luar biasa dalam beradaptasi dengan keadaan lingkungan yang ekstrem, seperti di padang pasir dan Antartika (Anonim, 2008). Secara ekologi serangga mempunyai peranan sebagai organisme perombak (dekomposer) yang mendegradasi tumbuhan, ranting dan daun yang jatuh atau yang keberadaannya sudah membusuk bisa menjadi bahan anorganik yang berfungsi sebagai penyubur tanaman. Selain itu serangga juga berperan dalam menciptakan keseimbangan alam di dalam ekosistem tersebut. Jika proses dalam rantai makanan itu terjaga maka dinamika ekosistem akan stabil.

PT Nusa Indah Kalimantan Plantations (NIKP) adalah salah satu anak perusahaan International Maritime Carriers Ltd. (Hong Kong, 1966) (IMC Plantations) yang memiliki

areal izin lokasi di Kecamatan Rantau Pulung, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur yang berdiri pada tahun 2008. PT NIKP bergerak di bidang perkebunan kelapa sawit, di mana belum pernah dilakukan penelitian mengenai keanekaragaman jenis kumbang berantena panjang suku Cerambycidae.

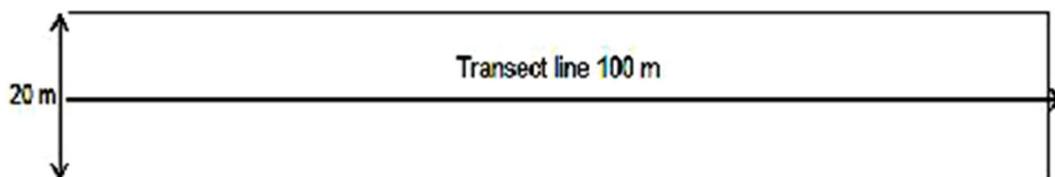
Tujuan dilakukannya penelitian ini di PT NIKP adalah untuk mengetahui:

- a. Kekayaan jenis kumbang berantena panjang.
- b. Indeks keanekaragaman jenis kumbang.
- c. Jenis-jenis kumbang yang dominan.
- d. Penyebaran individu masing-masing jenis kumbang dengan melihat indeks pemerataan jenis.

2 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di areal perkebunan kelapa sawit PT NIKP Estate Masalap Kecamatan Rantau Pulung yang berumur 10 tahun lebih. Plot penelitian dibuat pada koordinat $117^{\circ}19'1,67''$ E dan $0^{\circ}34'24,05''$ N.

Penelitian dilaksanakan mulai dari survei lokasi, persiapan alat, pemasangan alat sampai pada pengambilan spesimen dan pengolahan data. Untuk mengumpulkan jenis kumbang berantena panjang, maka dibuat plot-plot di kebun sawit PT NIKP. Plot berukuran 20 m x 100 m (0,2 ha) dibuat dengan model transek dan jarak antar plot adalah 50 m (Gambar 1). Jumlah plot di lokasi lokasi penelitian adalah satu plot.



Gambar 1. Sketsa plot pengamatan kumbang

Untuk dapat mengoleksi kumbang lebih banyak, maka dilakukan dengan cara penangkapan. Untuk itu diperlukan kombinasi dari beberapa metode penangkapan, khususnya untuk kumbang berantena panjang digunakan perangkap malaise, perangkap/umpan daun angka dan dengan menggunakan jaring (Gambar 2). Masing-masing metode memiliki karakter yang khas dan mempunyai kelebihan serta kekurangan, sehingga kombinasi dari beberapa metode tersebut akan saling memberikan keuntungan, yang mana semua jenis yang merupakan target penelitian diharapkan akan dapat tertangkap dengan baik.



Gambar 2. A. Malase trap dipasang di bawah pohon sawit; B. Artocarpus trap; C. Sweeping Trap

Keanekaragaman jenis kumbang (alpha diversity) merupakan indikator kualitas kondisi lokasi penelitian, dihitung dengan rumus indeks keanekaragaman jenis menurut Simpson (1949), Doherty dkk. (2011) sebagai berikut:

$$\text{Indeks keanekaragaman jenis Simpson} = 1 - D \quad (1)$$

$$D = \frac{\sum\{n(n - 1)\}}{\{N(N - 1)\}} \quad (2)$$

Keterangan:

D = indeks Simpson

n = Jumlah individu suatu jenis

N = Jumlah individu seluruh jenis

Indeks keanekaragaman jenis berkisar antara 0 sampai 1, bila semakin kecil nilainya (mendekati 0), maka menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis di lokasi penelitian termasuk rendah, sebaliknya semakin besar nilainya (mendekati 1) maka menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis di lokasi penelitian termasuk tinggi. Berdasarkan ketentuan tersebut, maka dibuat kriteria kisaran keanekaragaman jenis sebagai berikut: 0,0–0,3 = rendah (R); >0,3–0,6 = sedang (S); >0,6–1,0 = tinggi (T).

Dominasi relatif jenis kumbang dihitung dalam persen dengan rumus menurut Mühlberg (1993) adalah sebagai berikut:

$$\text{Dominasi jenis} = \frac{ni}{N} \times 100\% \quad (3)$$

ni = Jumlah individu suatu jenis. N = Jumlah individu semua jenis

Untuk mengetahui tingkatan dominasi relatif masing-masing jenis, maka digunakan kriteria menurut Jørgensen (1974) sebagai berikut: dominan = >5%; subdominan = 2 – 5%; tidak dominan = 0 – <2%.

Kemerataan jenis (equitability, evenness), yaitu suatu ukuran sejauh mana pemerataan jumlah individu masing-masing jenis di dalam suatu komunitas. Untuk mengetahui pemerataan jumlah individu masing-masing jenis kumbang berantena panjang pada masing-masing lokasi, maka digunakan indeks Simpson (E) (Krebs, 1989) sebagai berikut:

$$E = (1/D) / D_{\max} \quad (4)$$

$$D = \frac{\sum\{n(n - 1)\}}{\{N(N - 1)\}} \quad (5)$$

E = indeks kemerataan; D = indeks Simpson; D_{max} = jumlah jenis pada suatu komunitas.

Indeks kemerataan jenis berkisar antara 0 sampai 1, bila semakin kecil nilainya (mendekati 0), maka berarti bahwa kemerataan jumlah individu setiap jenis di lokasi penelitian termasuk rendah (tidak merata), sebaliknya semakin besar nilainya (mendekati 1) maka berarti bahwa kemerataan jumlah individu setiap jenis termasuk tinggi (merata). Berdasarkan ketentuan tersebut, kriteria kisaran indeks kemerataan dibagi tiga sebagai berikut: 0,0–0,3 = rendah (kemerataan jumlah individu tidak merata); >0,3–0,6 = sedang (kemerataan jumlah individu agak merata); >0,6–1,0 = tinggi (kemerataan jumlah individu merata) (Magurran, 1988).

3 Hasil dan Pembahasan

3.1 Kondisi lingkungan, kekayaan jenis dan kelimpahan individu

Menurut Putra (2015), klasifikasi tutupan tajuk terdiri atas: sangat jarang (0–10%), jarang (>10–40%), sedang (>40–70%) dan lebat (>70–100%). Secara teoritis tutupan tajuk mempengaruhi temperatur dan kelembapan udara (Rebetez dkk., 2012; de Lima dkk., 2013), di mana tutupan tajuk di kebun sawit sebesar 97,4% (termasuk lebat), tinggi tempat 72 mdpl, temperatur udara 23,4°C dan kelembapan udara 88,6%. Pada kondisi demikian, jumlah (kekayaan) jenis kumbang Cerambycidae yang tertangkap di kebun sawit adalah 17 jenis dengan jumlah (kelimpahan) 267 individu. Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dibandingkan dengan hasil penelitian Fahri (2013) di Provinsi Jambi yang menemukan, bahwa jumlah jenis kumbang Cerambycidae yang tertangkap dari kebun sawit yang berusia lebih dari 10 tahun adalah 16 jenis dengan 253 individu.

3.2 Keanekaragaman jenis

Di kebun sawit PT NIKP, indeks keanekaragaman jenis Simpson termasuk tinggi (T), yaitu 0,80 (Tabel 1 dan 2). Fahri (2013) menemukan bahwa indeks keanekaragaman jenis Shannon-Wiener di kebun sawit Provinsi Jambi adalah 2,01 (sedang). Dimungkinkan perbedaan ini disebabkan karena perbedaan distribusi jumlah individu masing-masing jenis. Gambar kumbang yang tertangkap di PT NIKP ditampilkan pada Gambar 3.

Tabel 1. Kondisi lingkungan, jumlah jenis, jumlah individu dan indeks keanekaragaman jenis kumbang suku Cerambycidae di kebun sawit PT NIKP, Rantau Pulung

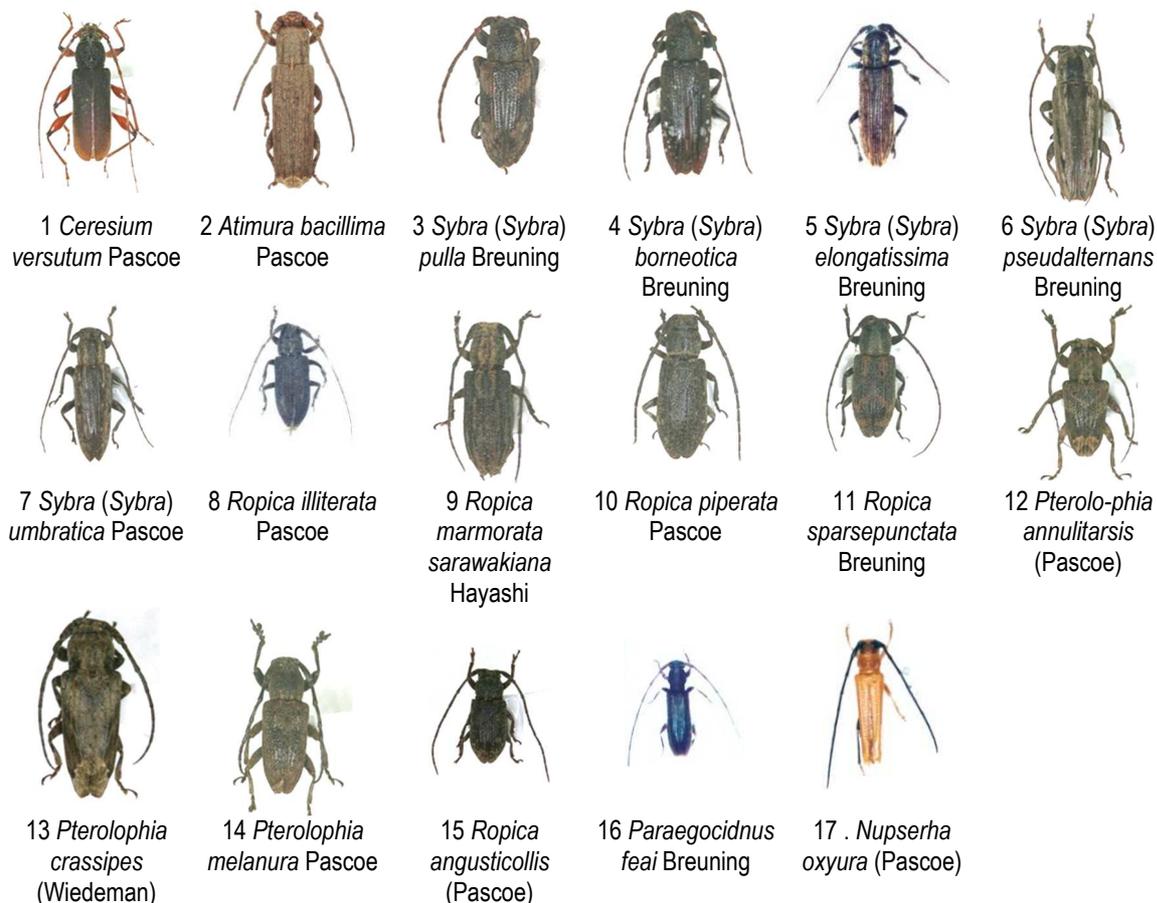
Tinggi tempat (m dpl)	Tutupan tajuk (%)	Temperatur (°C)	Kelembapan (%)	Jumlah jenis	Jumlah individu	1-D
72	97,4 (L)	23,4	88,6	17	267	0,80 (T)

1-D = indeks keanekaragaman jenis Simpson. L = lebat. T = tinggi

Tabel 2. Jenis kumbang Cerambycidae yang tertangkap di kebun sawit PT NIKP, Rantau Pulung

No	Jenis	n	n-1	n(n-1)	(n/N) x100%	Kriteria
1	<i>Atimura bacillima</i> Pascoe	5	4	20	1,87	TD
2	<i>Ceresium versutum</i> Pascoe	1	0	0	0,37	TD
3	<i>Nupserha oxyura</i> (Pascoe)	1	0	0	0,37	TD
4	<i>Paraegocidnus feai</i> Breuning	1	0	0	0,37	TD
5	<i>Pterolophia annulitarsis</i> (Pascoe)	1	0	0	0,37	TD
6	<i>Pterolophia crassipes</i> (Wiedeman)	77	76	5852	28,80	Do
7	<i>Pterolophia melanura</i> Pascoe	73	72	5256	27,30	Do
8	<i>Ropica angusticollis</i> (Pascoe)	3	2	6	1,12	TD
9	<i>Ropica illiterata</i> Pascoe	6	5	30	2,25	SD
10	<i>Ropica marmorata sarawakiana</i> Hayashi	38	37	1406	14,20	Do
11	<i>Ropica piperata</i> Pascoe	2	1	2	0,75	TD
12	<i>Ropica sparsepunctata</i> Breuning	1	0	0	0,37	TD
13	<i>Sybra (Sybra) bifuscoplagiata</i> Breuning	19	18	342	7,12	Do
14	<i>Sybra (Sybra) borneotica</i> Breuning	2	1	2	0,75	TD
15	<i>Sybra (Sybra) elongatissima</i> Breuning	1	0	0	0,37	TD
16	<i>Sybra (Sybra) pseudalternans</i> Breuning	2	1	2	0,75	TD
17	<i>Sybra (Sybra) umbratica</i> Pascoe	34	33	1122	12,70	Do
Jumlah		267		14040	100	

Dominan (Do) = 5 jenis. Sub Dominan (SD) = 1 jenis. Tidak Dominan (TD) = 11 jenis. $N(N-1) = 267 \times 266 = 71022$. $D = 14040/71022 = 0,1976852$. Indeks keanekaragaman jenis $(1 - D) = 0,8023148$ (tinggi). $1/D = 5,05855$. Indeks pemerataan jenis $(E) = 5,05855/17 = 0,30$ (rendah, distribusi jumlah individu tidak merata).



Gambar 3. Jenis-jenis kumbang suku Cerambycidae yang ditemukan di kebun sawit PT NIKP

Tingginya indeks keanekaragaman jenis kumbang di PT NIKP berarti kondisi lokasi kebun sawit tersebut masih sesuai untuk kehidupan jenis-jenis kumbang suku Cerambycidae yaitu seperti kondisi iklim mikro di bawah tajuk, persediaan makanan,

kurangnya predator dan parasit. Di kebun sawit banyak terdapat sisa-sisa tandan buah dan pelepah yang telah mati yang bisa menjadi makanan kumbang. Fellin (1980) menyatakan, bahwa kumbang Cerambycidae memakan tumbuhan mati atau kayu mati dan memainkan peran penting dalam pelapukan kayu mati. Menurut Odum (1998), bahwa keanekaragaman identik dengan kestabilan suatu ekosistem, yaitu jika keanekaragaman suatu ekosistem tinggi, maka kondisi ekosistem tersebut cenderung stabil. Daly dkk. (1978); Suheriyanto (2007) menyatakan, bahwa kondisi ekosistem yang stabil tersebut akan menyebabkan rantai-rantai makanan lebih panjang dan lebih banyak simbiosis serta kemungkinan lebih besar kendali umpan baliknya yang dapat mengurangi gangguan-gangguan, oleh karena itu lebih meningkatkan kemantapan. Artinya walaupun jumlah jenis di kebun sawit hanya 17 jenis, tetapi jenis-jenis yang ada berkembang dengan baik yang terbukti dengan jumlah individu yang cukup banyak (267 individu).

Temuan peneliti lain menunjukkan, bahwa di habitat yang didominasi oleh pohon damar pada ketinggian yang berbeda di Jawa Barat (Citiis, Sukamantri, Bogor 900 m dpl dan Cidahu, Sukabumi 1.100 m dpl), komposisi jenis dan jumlah individu yang terkoleksi menunjukkan angka yang berbeda. Lima spesies yang mempunyai sebaran luas (*Acalolepta laevifrons*, *Egesina javana*, *Ropica transversemaculata*, *Sybra fuscotriangularis* dan *Trachelophora cervicollis*) menunjukkan persentase populasi yang cenderung menurun pada kawasan yang terpengaruh kegiatan manusia dibanding hutan primer, hutan sekunder, hutan damar dan hutan terbuka, di plot penelitian di kawasan Cidahu. Sebaliknya *Epepeotes luscus* dan *Pterolophia melanura* yang mampu beradaptasi dengan lingkungan terbuka pada lahan terbuka menunjukkan populasi tinggi (Noerdjito dkk., 2010).

Kebun sawit merupakan areal yang telah dikonversi dari hutan alam menjadi hutan buatan (tanaman), sehingga kondisinya berubah drastis baik kondisi fisik maupun biologisnya. Menurut Pyle dkk. (1981), konversi hutan alam menjadi areal untuk kepentingan bidang pertanian terutama untuk bahan makanan dan serat adalah pemanfaatan areal paling ekstensif yang mengakibatkan kehilangan populasi serangga sangat besar, apalagi bila penyiapan lahannya dengan sistem tebas bakar.

Faktor pembatas yang nyata di alam adalah bahwa jumlah jenis dan individu kumbang Cerambycidae lebih dipengaruhi oleh makanan yang tersedia di habitatnya (Ardiansyah, 2012). Hal ini dapat terjadi karena di kebun sawit mempunyai jumlah jenis vegetasi yang relatif sedikit, yang mana vegetasinya didominasi oleh hanya satu jenis yaitu pohon sawit. Pimentel (1986) menyatakan, bahwa pertanaman yang beranekaragam jenis vegetasinya berpengaruh terhadap populasi hama. Spesies-spesies yang monofag cenderung menurun pada pertanaman dengan keanekaragaman jenis tinggi, sedangkan spesies polifag meningkat, demikian juga dengan predatornya. Monofag adalah serangga yang hanya mempunyai satu jenis inang. Jenis-jenis kumbang berantena panjang pada

umumnya polifag, sehingga pada kebun sawit yang memiliki keanekaragaman jenis vegetasi yang rendah, maka hanya sedikit jenis kumbang yang hadir.

3.2 Dominasi jenis

Lima jenis kumbang yang dominan dari 17 jenis adalah *Pterolophia crassipes* (28,80%), *P. melanura* (27.3%), *Ropica marmorata sarawakiana* (14,2%), *Sybra (Sybra) umbratica* (12,7%) dan *S. (Sybra) bifuscoplagiata* (7,12%), sub dominan 1 jenis dan tidak dominan 11 jenis.

Menurut Oka (1995), semakin banyak jumlah jenis yang ditemukan di suatu areal pertanaman, maka akan semakin tinggi tingkat keanekaragaman komunitasnya. Dalam komunitas yang keanekaragamannya tinggi, suatu jenis tidak dapat menjadi dominan, sebaliknya dalam komunitas yang keanekaragamannya rendah, satu atau dua jenis dapat dominan. Di PT NIKP Rantau Pulung didominasi oleh pohon sawit yang berpengaruh terhadap perkembangbiakan kumbang berantena panjang. Selain itu jumlah individunya juga dipengaruhi oleh parasit dan predator. Dengan demikian di alam terjadi fluktuasi jumlah individu setiap jenis serangga termasuk kumbang berantena panjang yang berpengaruh terhadap pemerataan jumlah individu masing-masing jenis di masing-masing lokasi. Menurut Aslam (2009), tingginya keanekaragaman hayati (indeks keanekaragaman, kekayaan dan pemerataan jenis) serangga di Peshawar (India) terutama disebabkan karena keanekaragaman jenis vegetasi di daerah tersebut sebagai vegetasi yang memainkan peran penting bagi keberadaan serangga di dalam komunitas, karena menyediakan sumber makanan utama untuk serangga. Larsen (1987) menyatakan, bahwa kekayaan dan keanekaragaman jenis fauna di beberapa bagian wilayah Nilgiri Biosphere (India) sebagian besar disebabkan oleh konservasi hutan di wilayah ini, oleh karena itu konservasi habitat alami sangat penting bagi keberadaan banyak jenis serangga dan menurut Mathew dan Rahmatullah (1993), kelangsungan hidup sejumlah besar jenis serangga endemik terjamin dengan adanya proses ekologi yang mengadopsi strategi konservasi yang tepat untuk menjaga keanekaragaman genetik.

3.3 Kemerataan Jenis

Kemerataan jenis adalah salah satu komponen yang menentukan keanekaragaman jenis di samping kekayaan jenis. Menurut Hill (1973), Tuomisto (2010^a) dan Tuomisto (2010^b), keanekaragaman jenis terdiri atas kekayaan dan pemerataan jenis, yang mana kekayaan jenis adalah jumlah jenis pada suatu komunitas, sedangkan pemerataan jenis adalah seberapa dekat jumlah individu antar jenis.

Indeks pemerataan jenis Simpson ditampilkan pada Tabel 2 dengan nilai 0,30 (rendah). Hal ini disebabkan karena jumlah individu masing-masing jenis kumbang pada lokasi penelitian tersebar tidak merata, yaitu berkisar antara 1 individu (tidak dominan) sampai 77 individu (dominan). Bila setiap jenis memiliki jumlah individu yang sama, maka

komunitas tersebut mempunyai nilai pemerataan tinggi (maksimum, $E = 1$), sebaliknya bila nilai pemerataan rendah, maka dalam komunitas tersebut terdapat jenis dominan, sub-dominan dan jenis yang tidak dominan, sehingga komunitas tersebut memiliki pemerataan minimum. Fahri (2013) menemukan bahwa indeks pemerataan jenis Pielou kumbang Cerambycidae di kebun karet Provinsi Jambi adalah $E = 0,72$ (tinggi). Semakin banyak jumlah jenis yang sama jumlah individunya, maka semakin tinggi pemerataan jenisnya dan bila di suatu lokasi memiliki sedikit jumlah jenis yang sama jumlah individunya, maka beberapa jenis ada yang mendominasi lokasi tersebut (Anonim, 2009).

Walaupun di lokasi penelitian didominasi oleh pohon sawit, tetapi masih banyak vegetasi lain yang dapat dikonsumsi oleh kumbang, karena masing-masing jenis kumbang mempunyai kesukaan terhadap jenis vegetasi tertentu. Menurut Sulthoni (1978), perkembangan jumlah serangga di alam dipengaruhi dan ditentukan oleh banyak faktor, yaitu faktor biotik (daya reproduksi, seperti: kesuburan, siklus hidup, sex ratio, reproduksi tanpa pembuahan/parthenogenesis dan jumlah embrio dalam satu telur), daya tahan hidup, kualitas dan kuantitas makanan (seperti: banyaknya tumbuhan inang/makanan yang cocok, kerapatan tegakan, komposisi tegakan, umur tegakan, kesehatan tegakan, adanya tumbuhan inang/makanan lain sebagai pengganti), predator, parasit, kompetisi dan faktor fisik (suhu udara, sinar, presipitasi, kelembapan udara dan angin).

4 Kesimpulan

1. Jumlah (kekayaan) jenis kumbang suku Cerambycidae yang ditemukan di kebun sawit PT NIKP adalah 17 jenis dengan kelimpahan 267 individu.
2. Indeks keanekaragaman jenis kumbang termasuk tinggi (0,80) yang berarti kebun sawit di PT NIKP masih sesuai untuk kehidupan jenis-jenis kumbang suku Cerambycidae.
3. Jenis yang dominan adalah *Pterolophia crassipes* (28,80%) diikuti oleh *P. melanura* (27,3%), *Ropica marmorata sarawakiana* (14,2%), *Sybra (Sybra) umbratica* (12,7%) dan *S. (Sybra) bifuscoplagiata* (7,12%).
4. Indeks pemerataan jenis kumbang adalah 0,30 yang berarti termasuk dalam kriteria tingkat pemerataan jenis yang rendah, artinya bahwa jumlah individu masing-masing jenis kumbang pada kebun sawit tersebar secara tidak merata.

Daftar Pustaka

- Anonim. 1995. Alternatives to Slash-and-Burn: A Global Initiative. International Center for Research in Agroforestry (ICRAF), Nairobi, Kenya.
- Anonim. 2008. Serangga dan Lingkungannya. <http://www.google.com>.
- Anonim. 2009. Principles of Vegetation Measurement & Assessment and Ecological Monitoring & Analysis. Why Measure Biodiversity? University of

- Idaho, [http://www.webpages.uidaho.edu/veg_measure/Modules/Lessons/Module%209\(Composition&Diversity\)/9_2_Biodiversity.htm](http://www.webpages.uidaho.edu/veg_measure/Modules/Lessons/Module%209(Composition&Diversity)/9_2_Biodiversity.htm). Diakses 1 Juli 2015.
- Anonim. 2015. Data Luas Lahan Sawit, Produksi serta Ekspor CPO 2009-2015. <http://duniaindustri.com/downloads/data-luas-lahan-sawit-produksi-serta-ekspor-cpo-2009-2015/>. Diakses 4 Mei 2017.
- Ardiansyah, P. 2012. Keragaman dan Distribusi Vertikal Kumbang Sungut Panjang (Coleoptera, Cerambycidae) di Lereng Selatan Gunung Slamet. Abstrak Skripsi Fakultas Biologi, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Aslam, M. 2009. Diversity, Species Richness and Evenness of Moth Fauna of Peshawar. *Pakistan Entomol* 31(2): 99–102.
- Daly, H.V.; J.T. Doyen and P.R. Ehrlich. 1978. *Introduction to Insect Biology and Diversity*. McGraw-Hill International Book Company, Tokyo. 564 h.
- de Lima, N.G.B.; E. Galvani; R.M. Falcão and M.C. Lignon. 2013. Air Temperature and Canopy Cover of Impacted and Conserved Mangrove Ecosystems: A Study in a Subtropical Estuary in Brazil. *Special Issue of J Coast Res* 65: 1–7.
- Doherty, J.H.; C. Harris and L. Hartley. 2011. *Biological Diversity: Calculating. Teaching Issues and Experiments in Ecology (TIEE)*. www.esa.org/tiee/vol/v7/.../diversity.doc. Diakses 20 Februari 2015.
- Donald, P.F. 2004. Biodiversity Impacts of Some Agricultural Commodity Production Systems. *Conserv Biol* 18 (1):17–38. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2004.01803.x.
- Fahri. 2013. Keanekaragaman dan Kelimpahan Kumbang Cerambycid (Coleoptera: Cerambycidae) pada Empat Tipe Penggunaan Lahan di Provinsi Jambi. Tesis Magister. Program Studi Biosains Hewan. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Fellin, D.G. 1980. A Review of Some Interactions Between Harvesting, Residue Management, Fire, and Forest Insects and Diseases. In *Environmental Consequences of Timber Harvesting in Rocky Mountain Coniferous Forests, Symposium Proceedings. General Technical Report INT-90*. Ogden (US). Department of Agriculture, Forest Service.
- Gani, A.S. 2004. *Diklat Agribisnis Tanaman Kelapa Sawit*. Dinas Perkebunan Kabupaten Kutai Timur, Kaltim.
- Herlinda, S.; Waluyo; S.P. Estuningsih dan C. Irsan. 2008, Perbandingan Keanekaragaman Spesies dan Kelimpahan Arthropoda Predator Penghuni Tanah di Sawah Lebak yang Diaplikasi dan Tanpa Aplikasi Insektisida, *J Entomol Indon* 5(2): 96-107.
- Hill, M.O. 1973. Diversity and Evenness: A Unifying Notation and Its Consequences. *Ecology* 54: 427–432.
- Jørgensen, O.H. 1974. Result of IPA-Censuses on Danis Farmland. *Acta Ornithologica* 14: 310–321.
- Koh, L.P and D.S. Wilcove. 2008. Is oil palm agriculture really destroying tropical biodiversity? *Conservation Letter* 1 (2): 60–64. DOI: 10.1111/j.1755-263X.2008.00011.x.
- Krebs, C.J. 1989. *Ecological Methodology*. Harper & Row Publ. Inc., New York. 654 h.
- Larsen, T.B. 1987. The Butterflies of the Nilgiri Mountains of South India (Lepidoptera: Rhopalocera). *J Bomb Nat Hist Soc* 84(1): 26–54.
- Maguran, A.E. 1988. *Ecological Diversity and Its Measurement*. Princeton University Press, New Jersey.

- Mathew, G. and V.K. Rahamathullah. 1993. Biodiversity in the Western Ghats – A Study with Reference to Moths (Lepidoptera: Heterocera) in the Silent Valley National Park, India. *Entomon* 20(2): 25–33.
- Mühlenberg, M. 1993. *Freilandökologie*. 3.Auflage. Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg, Wiesbaden. 512 h.
- Noerdjito, W.A.; R. Ubaidillah; H. Sutrisno; D. Peggie dan P. Aswari. 2010. Dampak Kegiatan Manusia terhadap Keanekaragaman dan Pola Distribusi Serangga di Gunung Salak. Pusat Penelitian Biologi, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI), Cibinong. 87 h.
- Odum, E.P. 1998. *Dasar-dasar Ekologi*. Edisi Ketiga. Terjemahan Tjahjono Samingan. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. 667 h.
- Oka, I.N. 1995. Sumbangan Pengendalian Hama Terpadu (PHT) dalam Mengembangkan Sumberdaya Manusia dan Pelestarian Lingkungan [Contribution of Integrated Pest Management (IPM) in Human Resource Development and Environmental Conservation]. Presentation given in the Department of Agriculture, Gadjah Mada University, Yogyakarta, Indonesia.
- Pimentel, D. 1986. Biological Invasion of Plants and Animals in Agriculture and Forestry. In: *Ecology of Biological Invasions of North America and Hawaii* (H.A. Mooney and J.A. Drake, Eds.), h 149–162. Springer Verlag, New York.
- Pyle, R.; M. Bentzien and P. Opler. 1981. Insect Conservation. *Ann Rev Entomol* 26: 233–258
- Rebetez, M.; V. Renaud; G. von Arx and M. Dobbertin. 2012. Impact of Forest Cover on Increases in Temperature under the Canopy. *The Smithsonian/NASA Astrophysics Data System*. <http://adsabs.harvard.edu/abs/2012EGUGA..14.4443R>. Diakses 4 September 2015.
- Simpson, E.H. 1949. Measurement of Diversity. *Nature*, London 163: 688.
- Suheriyanto, D. 2007. *Ekologi Serangga*. UIN-Malang Press, Malang.
- Sulthoni, A. 1978. *Hama Kehutanan*. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta. 59 h.
- Suparna, N. 2005. Meningkatkan Produktivitas Kayu dari Hutan Alam dengan Penerapan Silvikultur Intensif di PT Sari Bumi Kusuma Unit Seruyan-Kalteng. Dalam: Hardiyanto, E.B. (ed.) *Prosiding Seminar Nasional: Peningkatan Produktivitas Hutan*. Proyek ITTO PD 106/01 Rev. 1 (F). Fakultas Kehutanan UGM & International Tropical Timber Organization, Yogyakarta.
- Susilo, F.X., Indriyati, Hardiwinoto, S., 2010. Diversity and Abundance of Beetle (Coleoptera) Functional Groups in a Range of Land Use System in Jambi, Sumatra, *J Biodiv* 10(4):195-200.
- Tuomisto, H. 2010^a. A Diversity of Beta Diversities: Straightening Up A Concept Gone Awry. Part 1. Defining Beta Diversity as A Function of Alpha and Gamma Diversity. *Ecography* 33: 2–22. Doi:10.1111/j.1600-0587.2009.05880.x.
- Tuomisto, H. 2010^b. A Consistent Terminology for Quantifying Species Diversity? Yes, It Does Exist. *Oecologia* 4: 853–860. doi:10.1007/s00442-010-1812-0.
- Vijay, V.; S.L. Pimm; C.N. Jenkins and S.J. Smith. 2016. The Impacts of Oil Palm on Recent Deforestation and Biodiversity Loss. <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0159668>. Diakses 4 Mei 2017.