



Keanekaragaman kumbang sungut panjang (Coleoptera: Cerambycidae) di Hutan Lindung Wehea, Kalimantan Timur

Diversity of longhorn beetle (Coleoptera: Cerambycidae) in
Wehea Protection Forest, East Kalimantan

Sugiarto^{1*}, Chandradewana Boer², Djumali Mardji³, Liris Lis Komara¹

¹Program Studi Kehutanan, Sekolah Tinggi Pertanian (Stiper)
Jalan Sukarno-Hatta, Sangatta, Kutai Timur 75387

²Laboratorium Keanekaragaman Hayati, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman
Jalan Dewantara, Gunung Kelua, Samarinda 75123

³Laboratorium Pelindungan Hutan, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman
Jalan Dewantara, Gunung Kelua, Samarinda 75123

(diterima Juni 2018, disetujui November 2018)

ABSTRAK

Kumbang sungut panjang (*longhorn beetle*) (Coleoptera: Cerambycidae) adalah kelompok serangga yang terdiri atas banyak spesies dan bernilai penting secara ekonomi, berasosiasi dengan beragam spesies tumbuhan inang dan merupakan famili kumbang yang paling terkenal. Kehadiran famili ini di Hutan Lindung Wehea (HLW), Kecamatan Muara Wahau, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur belum pernah dilaporkan sehingga tulisan ini adalah informasi pertama mengenai keanekaragaman spesies kumbang sungut panjang di HLW. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui keanekaragaman spesies, spesies yang dominan, subdominan dan pemerataan penyebaran individu kumbang sungut panjang Famili Cerambycidae di HLW. Kumbang ditangkap dengan menggunakan perangkap malaise dan perangkap dari daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) di dalam plot penelitian berukuran 20 m x 100 m (0,2 ha). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman Simpson adalah sebesar 0,93 (keanekaragaman tinggi). Di antara 42 spesies yang ditemukan, 6 spesies termasuk dominan, 8 spesies subdominan, dan 28 spesies tidak dominan. Spesies yang dominan adalah *Epepeotes spinosus* (Thomson), *E. luscus* (Fabricius), *Acalolepta rusticatrix* (Fabricius), *Ropica quadricristata* (Breuning), *Pterolophia melanura* Pascoe, dan *Egesina (Callienispia) minuta* (Fisher). Indeks pemerataan Simpson (E) adalah sebesar 0,36 (penyebaran individu masing-masing spesies tidak merata).

Kata kunci: Cerambycidae, dominan, keanekaragaman, pemerataan, Wehea

ABSTRACT

The cerambycid (longhorn) beetles are a diverse, economically important group of insects, associated with a wide variety of plant hosts and amongst the most popular beetle families. The presence of this family in Wehea Protection Forest (WPF) in Muara Wahau Sub-district, East Kutai District of East Kalimantan Province has not been investigated yet, so this paper is the first report of cerambycid beetles diversity in WPF. The objective of this study was to investigate the longhorn beetle species diversity, dominant, and subdominant species, and evenness distribution of individual in WPF area. The beetle was caught using a malaise trap and a trap from jackfruit leaves (*Artocarpus heterophyllus*) in a sample plot measured 20 m x 100 m (0.2 ha). This study revealed that Simpson's

*Penulis korespondensi: Sugiarto. Sekolah Tinggi Pertanian (Stiper). Jalan Sukarno-Hatta, Sangatta, Kutai Timur, Kalimantan Timur 75387
Tel:0549-2031985, Email: sugiartorawan@stiperkutim.ac.id

diversity index was 0.93 (high diversity) and among the 42 species found, a total of 6 species were dominant, 8 species were subdominant, and 28 species were non-dominant. The dominant species were *Epepeotes spinosus* (Thomson), *E. luscus* (Fabricius), *Acalolepta rusticatrix* (Fabricius), *Ropica quadricristata* (Breuning), *Pterolophia melanura* Pascoe, and *Egesina (Callienispia) minuta* (Fisher). Simpson's evenness index (E) was 0.36 (uneven distributed number of individual between species).

Key words: Cerambycidae, diversity, dominant, evenness, Wehea

PENDAHULUAN

Kumbang sungut panjang (Coleoptera: Cerambycidae) merupakan kumbang kosmopolitan yang terdiri atas lebih dari 26.000 spesies yang ditandai dengan antena yang sangat panjang dan kebanyakan sepanjang atau lebih panjang dari tubuhnya (Perveen 2017). Kumbang jantan mempunyai sungut yang lebih panjang daripada tubuhnya, sedangkan yang betina memiliki sungut sama dengan panjang tubuhnya, namun ada beberapa anggota keluarga yang memiliki sungut pendek (Perveen 2017).

Pohon yang rebah di lantai hutan yang membusuk secara alami dimanfaatkan sebagai habitat banyak invertebrata termasuk kumbang sungut panjang (Cotton 2015). Kumbang sungut panjang berperan penting dalam mendekomposisi kayu-kayu mati sehingga dipandang sebagai arsitek ekosistem (Hanks 1999) dan banyak kumbang sungut panjang dewasa mengunjungi bunga-bunga untuk memakan nektar dan atau polen sehingga berperan sebagai penyerbuk (Meng et al. 2013). Contoh spesies kumbang sungut panjang yang biasa menyerbuki bunga antara lain *Callimoxys sanguinicollis* (Olivier), *Cyphonotida rostrata* (Bates), *Pilostenaspis lateralis* (LeConte), *Plinthocoelium suaveolens* (Linnaeus), *Schizax senex* LeConte, dan *Tylosis jimenezii* Dugès (Quinn 2015).

Hutan tropis telah lama diketahui sebagai daerah yang mempunyai keanekaragaman hayati yang tinggi terutama spesies-spesies serangga yang berperan penting dalam banyak proses ekologi (Didham et al. 1996). Grimbacher & Stork (2009) mengoleksi sebanyak 29.986 individu dari 1.473 spesies kumbang sungut panjang selama 4 tahun (45 bulan pengumpulan) di hutan tropis dataran rendah di Cape Tribulation, Australia; kebanyakan terkonsentrasi di dalam hutan primer yang tidak terganggu, sedangkan di hutan sekunder dan hutan tanaman spesiesnya lebih sedikit.

Jumlah spesies kumbang di hutan berhubungan dengan keanekaragaman spesies pohon (Meng et al. 2013). Keanekaragaman dan pemerataan spesies kumbang tertinggi terdapat di hutan alam, sedangkan yang terendah di hutan *Agathis* di Gunung Walat Jawa Barat (Sataral et al. 2015).

Hutan Lindung Wehea (HLW) adalah hutan tropis lembap yang berlokasi sekitar 450 km dari Kota Samarinda, Kalimantan Timur, dan 275 km dari Sangatta (Kabupaten Kutai Timur) dengan luas area \pm 38.000 ha. Melindungi Hutan Wehea tidak hanya penting karena keanekaragaman hayatinya, tetapi juga karena sebagai penyanggah tiga subdaerah aliran sungai. Di Hutan Wehea terdapat 12 spesies binatang pengerat, 9 spesies primata, 19 spesies mamalia, 114 spesies burung, 59 spesies pohon yang berguna, dan 760 ekor orangutan. Kekayaan flora tersebut hanya meliputi areal seluas 12.000 ha (Praselia 2018).

Keanekaragaman spesies kumbang sungut panjang di HLW belum pernah dilaporkan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keanekaragaman spesies kumbang tersebut, begitu juga spesies-spesies yang dominan, subdominan serta penyebaran jumlah individu masing-masing spesies. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan informasi tentang kumbang sungut panjang di HLW.

BAHAN DAN METODE

Lokasi dan pembuatan plot

Penelitian ini dilakukan di HLW, Kecamatan Muara Wahau, Kabupaten Kutai Timur, Provinsi Kalimantan Timur. Vegetasi alami yang terdapat di daerah tersebut adalah vegetasi hutan hujan tropis yang terdiri atas spesies-spesies vegetasi yang selalu hijau dan hutan musim, bergantung pada topografi dan kelerengan. HLW adalah bekas konsesi hak perusahaan hutan (HPH) PT Gunung Raya Utama Timber Indonesia III (GRUTI III).

Plot penelitian berukuran 20 m x 100 m (0,2 ha) dibuat di Wehea Ecotourism Track (116°43'39,92" BT - 1°33'16,71" LU) (Gambar 1) pada ketinggian 228 m dpl. Penelitian dilakukan selama 12 hari, dari tanggal 2 sampai 13 April 2014.

Informasi tentang distribusi curah hujan diperoleh dari Stasiun Iklim Bandara Kalimantan di Kabupaten Berau, sekitar 225 km dari lokasi penelitian. Stasiun Iklim Kalimantan adalah lokasi terdekat dengan lokasi penelitian dan memiliki data curah hujan yang lengkap. Rerata curah hujan tahunan selama 30 tahun (1971–2000) mencapai 2.012 mm dengan distribusi yang relatif merata sepanjang tahun, yaitu tidak ada bulan kering (curah hujan bulanan < 100 mm), bulan basah (curah hujan bulanan > 200 mm) pada bulan November, Desember, Januari, dan Maret, sedangkan sisanya adalah bulan lembap (curah hujan 100 mm sampai 200 mm per bulan) (Oldeman et al. 1980). Curah hujan terendah terjadi dari bulan Juli sampai September. Rerata jumlah hari hujan per tahun mencapai 161 hari atau rerata setiap bulan terjadi 13 hari hujan. Jumlah hari hujan di bawah rerata biasanya terjadi dari bulan Mei sampai September. Suhu udara rerata di wilayah Wehea antara 26,0–30,5 °C dan kisaran kelembapan udara rerata antara 65–85%. Mengacu pada peta topografi, ditemukan bahwa pada umumnya kemiringan daerah Wehea sangat bervariasi, mulai dari landai (< 8%) hingga sangat curam (> 40%) (GRUTI 1996).

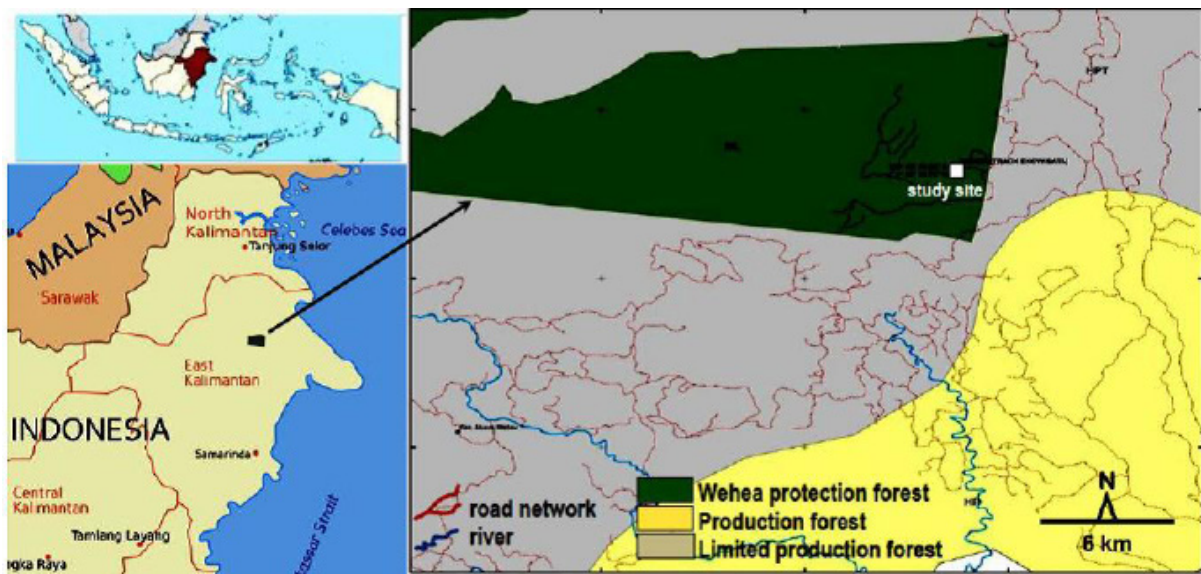
Pengambilan contoh kumbang

Alat untuk menangkap kumbang adalah perangkap malaise dan perangkap dari daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*). Perangkap malaise dipasang 5 set menurut petunjuk MEM (2006) dengan jarak antar perangkap 200 m, sedangkan 15 ikat perangkap *Artocarpus* dipasang secara acak, seperti yang dilakukan oleh Makihara et al. (2011). Perangkap *Artocarpus* terdiri atas beberapa ranting yang berdaun segar dari pohon nangka, diikat menjadi satu, dan dipasang pada ketinggian sekitar 1,5 m dari permukaan tanah. Setelah empat sampai lima hari, perangkap *Artocarpus* diambil dan dipukul-pukul di atas selembar kain putih agar kumbang jatuh dan langsung ditangkap kemudian diawetkan di dalam botol berisi propilena glikol.

Kumbang yang masuk ke perangkap malaise diambil seminggu sekali dan apabila propilena glikol telah berkurang maka ditambah secukupnya. Kumbang yang terperangkap di perangkap *Artocarpus* diambil setiap tiga hari dan apabila ranting dan daun-daunnya layu maka diganti dengan yang baru.

Identifikasi spesimen kumbang

Data yang dikumpulkan adalah ciri-ciri kumbang, yaitu warna tubuh, panjang antena, ukuran tubuh dan kaki. Literatur untuk identifikasi adalah Makihara (1999) dan Makihara et al. (2000). Jumlah individu masing-masing spesies juga dicatat untuk



Gambar 1. Lokasi penelitian di Hutan Lindung Wehea, Provinsi Kalimantan Timur.

menghitung indeks keanekaragaman spesies, spesies dominan, dan indeks pemerataan spesies.

Analisis data

Indeks keanekaragaman spesies kumbang (1 - D) dihitung sesuai dengan Doherty et al. (2011) dengan menggunakan rumus keanekaragaman spesies Simpson sebagai berikut:

$$1 - D. D = \sum n(n - 1)/N(N - 1), \text{ dengan}$$

D: indeks Simpson; n: jumlah individu masing-masing spesies; N: jumlah individu semua spesies. Nilai indeks keanekaragaman berkisar antara 0,0 yang menunjukkan bahwa tidak ada keanekaragaman dan 1,0 menunjukkan bahwa keanekaragaman tinggi.

Dominasi relatif spesies dihitung menurut Mühlenberg (1993) sebagai berikut:

$$\text{Dominasi} = (n/N) \times 100\%$$

Level dominasi relatif masing-masing spesies ditentukan menurut Jorgensen (1974), yaitu > 5% = dominan; 2–5% = subdominan; dan 0–<2% = tidak dominan.

Indeks pemerataan spesies Simpson (E) dihitung sebagai berikut.

$$E = (1/D)/D_{\max}. D = \{\sum n(n - 1)\}/\{N(N - 1)\},$$

dengan D: indeks Simpson; D_{\max} : jumlah spesies. Indeks pemerataan spesies berkisar antara 0 (tersebar tidak merata) dan 1 (tersebar merata) (Krebs 2014).

Data spesies pohon diambil dari data sekunder yang dicatat oleh perusahaan GRUTI (1996) dalam kegiatan survei orangutan.

HASIL

Jumlah spesies, individu, dominasi, dan pemerataan spesies kumbang

Dari hasil penelitian ditemukan 42 spesies (Gambar 2) dengan jumlah individu sebanyak 296 individu kumbang sungut panjang di HLW (Tabel 1). Indeks keanekaragaman spesies kumbang menurut Simpson termasuk tinggi, yaitu 0,93.

Jumlah kumbang sungut panjang di HLW berkisar antara 1 sampai 43 individu. Dari jumlah tersebut, spesies dominan (Do) ada 6 spesies, subdominan (SD) 8 spesies, dan tidak dominan (TD) 28 spesies (Tabel 1). Keenam spesies yang

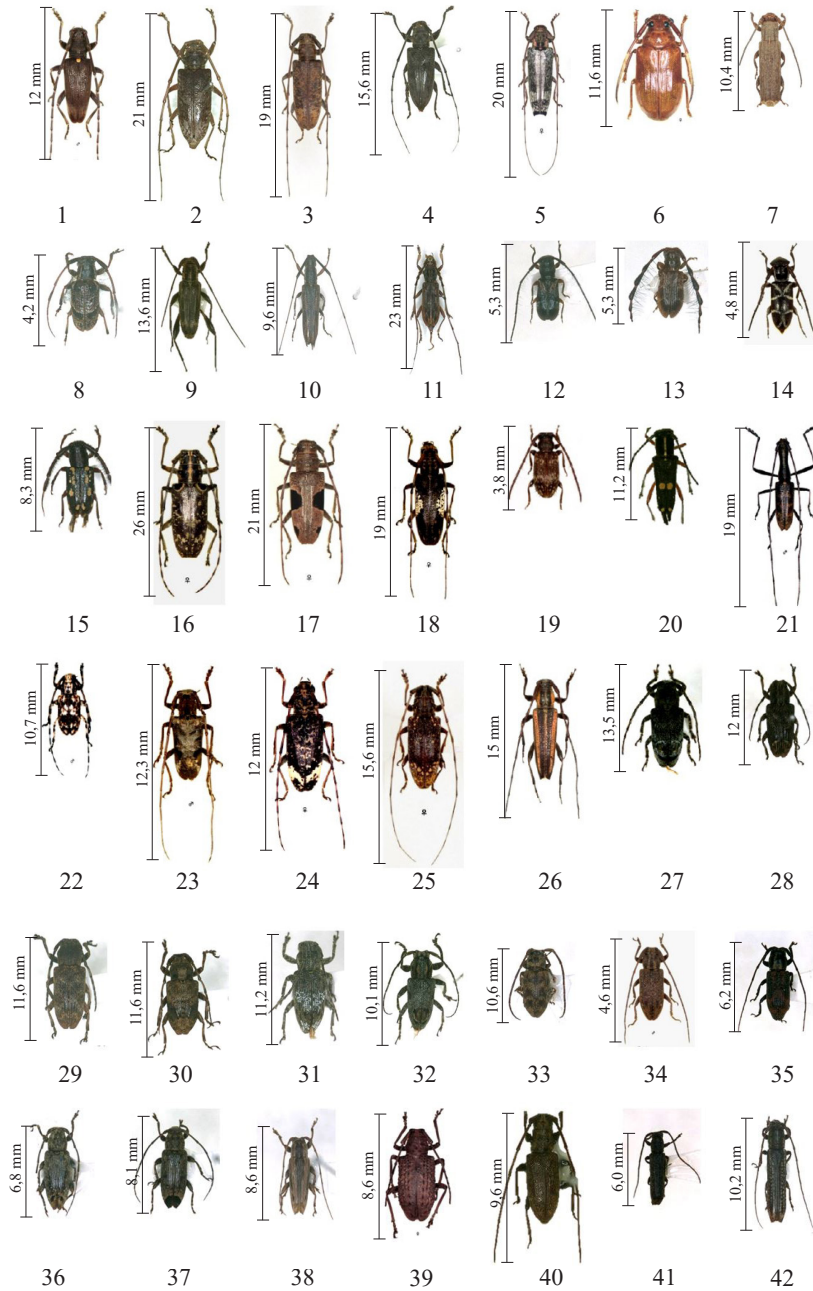
dominan adalah *Acalolepta rusticatrix* (Fabricius), *Egesina (Callienispia) minuta* (Fisher), *Epepeotes luscus* (Fabricius), *Epepeotes spinosus* (Thomson), *Pterolophia melanura* Pascoe, dan *Ropica quadricristata* (Breuning).

Indeks pemerataan spesies dapat digunakan sebagai indikator adanya distribusi jumlah individu di antara tiap spesies dalam komunitas. Apabila setiap spesies memiliki jumlah individu yang sama maka komunitas tersebut mempunyai nilai pemerataan maksimum, sebaliknya apabila nilai pemerataan kecil maka dalam komunitas tersebut terdapat spesies dominan, subdominan, dan spesies yang tidak dominan sehingga komunitas tersebut memiliki pemerataan minimum. Indeks pemerataan spesies di Wehea adalah minimum, yakni 0,36. Hal ini berarti distribusi jumlah individu yang tidak merata di antara spesies.

PEMBAHASAN

Iklim dan topografi di HLW umumnya sesuai untuk kehidupan kumbang sungut panjang. Menurut Ross et al. (1982) dan Krebs (1985), setiap spesies serangga memiliki rentang suhu tertentu yang memungkinkan serangga hidup, apabila di luar rentang suhu tersebut maka akan membunuh serangga. Umumnya, rentang suhunya adalah 15 °C (suhu minimum), 25 °C (suhu optimum) dan 45 °C (suhu maksimum). Namun, ada spesies kumbang sungut panjang tertentu seperti *Acanthocinus nodosus* (Fabricius), *Romaleum atomographic*, dan *Monochamus titillator* (Fabricius) yang tahan masing-masing hingga 46 °C, 49 °C, dan 50 °C jika kelembapan sekitar 10% sampai 15%, sedangkan jika kelembapan 100%, masing-masing kumbang hanya tahan terhadap suhu 43 °C, 44 °C, dan 44 °C (Linsley 1959).

Kondisi biogeofisik di HLW memiliki keanekaragaman spesies flora yang tinggi, seperti pohon, anggrek, jamur, pemanjat, dan rotan. Beberapa spesies pohon merupakan sumber pendapatan bagi masyarakat setempat dan potensi pangan bagi orangutan. Keanekaragaman vegetasi yang tinggi mencerminkan keanekaragaman serangga yang tinggi termasuk kumbang sungut panjang. Spesies pohon berikut tercatat selama survei orangutan di sekitar Transek Ekoturisme



Gambar 2. Kumbang Famili Cerambycidae yang ditemukan di Hutan Lindung Wehea. 1: *Acalolepta dispar* (Pascoe); 2: *A. fulvoscutellata* Breuning; 3: *A. rusticatrix* (Fabricius); 4: *A. unicolor* (Fisher); 5: *Amechana nobilis* Thomson; 6: *Astathes japonica* (Thomson); 7: *Atimura bacclima* Pascoe; 8: *Cacia* (Ipocregyes) *newmani* (Pascoe); 9: *Chydaeopisi fragilis* Pascoe; 10: *Cleptometopus angustifrons* Breuning; 11: *Dymasius amictus* (Pascoe); 12: *Egesina albolineata* Breuning; 13: *Egesina* (*Callienispia*) *minuta* (Fisher); 14: *Ebaeides montrasa* Pascoe; 15: *Elelea concinna* Pascoe; 16: *Epepeotes luscus* (Fabricius); 17: *Epepeotes spinosus* (Thomson); 18: *Euthyastus binotatus* Pascoe; 19: *Exocentrus moerens* Pascoe; 20: *Glenea* sp.; 21: *Gnoma longicollis* (Fabricius); 22: *Mesosa* (*Saimia*) *incongura* Pascoe; 23: *Metopides occipitales* Pascoe; 24: *Monochamus fisheri* Breuning; 25: *Myagrus vinosus* (Pascoe); 26: *Nyctimenius ochraceovittata* (Auriv.); 27: *Pharsalia borneensis* Breuning; 28: *Pterolophia annulitarsis* (Pascoe); 29: *P. melanura* Pascoe; 30: *P. scopulifera* (Pascoe); 31: *Pterolophia* sp.; 32: *P. viridigrisea* Breuning; 33: *Ropica angusticollis* Pascoe; 34: *R. quadricrutta* Breuning; 35: *R. sparsepunctata* Breuning; 36: *Sybra arator* (Pascoe); 37: *S. cretifera* Pascoe; 38: *Sybra* (*Sybra*) *vitticollis* Br. et de Jong; 39: *Trachystola scabripennis* Pascoe; 40: *Xenolea tomentosa* (Pascoe); 41: *Zorilispe fulvisparsa* Pascoe; 42: *Zorilispe seriepunctata* Breuning.

Tabel 1. Dominasi spesies, indeks keanekaragaman spesies (1 - D) dan indeks pemerataan spesies (E) kumbang Famili Cerambycidae di Hutan Lindung Wehea

Spesies	Individu (n)	n - 1	n(n - 1)	n/N x 100%	Kriteria
<i>Acalolepta dispar</i> (Pascoe)	12	11	132	4,05	SD
<i>Acalolepta rusticatrix</i> (Fabricius)	30	29	870	10,10	Do
<i>Acalolepta unicolor</i> (Fisher)	1	0	0	0,34	TD
<i>Acalolepta fulvoscutellata</i> Breuning	2	1	2	0,68	TD
<i>Amechana nobilis</i> Thomson	12	11	132	4,05	SD
<i>Astathes japonica</i> (Thomson)	1	0	0	0,34	TD
<i>Atimura bacllima</i> Pascoe	7	6	42	2,36	SD
<i>Cacia (Ipocregyes) newmani</i> (Pascoe)	1	0	0	0,34	TD
<i>Chydalopisi fragilis</i> Pascoe	3	2	6	1,01	TD
<i>Cleptomtopus angusitifrons</i> Breuning	1	0	0	0,34	TD
<i>Dymasius amictus</i> (Pascoe)	2	1	2	0,68	TD
<i>Ebaeides montrasa</i> Pascoe	5	4	20	1,69	TD
<i>Egesina (Callienispia) minuta</i> (Fisher)	18	17	306	6,08	Do
<i>Egesina albolineata</i> Breuning	1	0	0	0,34	TD
<i>Elelea concinna</i> Pascoe	1	0	0	0,34	TD
<i>Epepeotes luscus</i> (Fabricius)	34	33	1122	11,50	Do
<i>Epepeotes spinosus</i> (Thomson)	43	42	1806	14,50	Do
<i>Euthyastus binotatus</i> Pascoe	7	6	42	2,36	SD
<i>Exocentrus moerens</i> Pascoe	1	0	0	0,34	TD
<i>Glenea</i> sp, (Atlas: sp 2)	1	0	0	0,34	TD
<i>Gnoma longicollis</i> (Fabricius)	4	3	12	1,35	TD
<i>Mesosa (Samia) incongrua</i> Pascoe	1	0	0	0,34	TD
<i>Metopides occipitalis</i> Pascoe	9	8	72	3,04	SD
<i>Monochamus fisheri</i> Breuning	1	0	0	0,34	TD
<i>Myagrus vinosus</i> (Pascoe)	4	3	12	1,35	TD
<i>Nyctimenius ochraceovittata</i> (Auriv)	6	5	30	2,03	SD
<i>Pharsalia borneensis</i> Breuning	2	1	2	0,68	TD
<i>Pterolophia annulitarsis</i> (Pascoe)	12	11	132	4,05	SD
<i>Pterolophia scopulifera</i> (Pascoe)	3	2	6	1,01	TD
<i>Pterolophia melanura</i> Pascoe	22	21	462	7,43	Do
<i>Pterolophia</i> sp. (Atlas: sp.4)	1	0	0	0,34	TD
<i>Pterolophia viridigrisea</i> Breuning	1	0	0	0,34	TD
<i>Ropica angusticollis</i> Pascoe	1	0	0	0,34	TD
<i>Ropica quadricristata</i> Breuning	23	22	506	7,77	Do
<i>Ropica sparsepunctata</i> Breuning	2	1	2	0,68	TD
<i>Sybra (Sybra) vitticollis</i> Br. et de Jong	1	0	0	0,34	TD
<i>Sybra (Sybra) arator</i> (Pascoe)	4	3	12	1,35	TD
<i>Sybra (Sybra) cretifera</i> Pascoe	7	6	42	2,36	SD
<i>Trachystola scabripennis</i> Pascoe	1	0	0	0,34	TD
<i>Xenolea tomentosa</i> (Pascoe)	1	0	0	0,34	TD
<i>Zorilispe seriepunctata</i> Breuning	6	5	30	2,03	TD
<i>Zorilispe fulvisparsa</i> Pascoe	1	0	0	0,34	TD
Jumlah (N)	296		5802	100	

Dominan (Do) = 6 spesies; Subdominan (SD) = 8 spesies; Tidak dominan (TD) = 28 spesies; $N(N - 1) = 296 \times 295 = 87320$; $D = 5802/87320 = 0,0664452$. Indeks keanekaragaman spesies (1 - D) = 0,9335548 (tinggi); $1/D = 15,049996$; Indeks pemerataan spesies (E) = $15,04996/42 = 0,36$ (rendah, penyebaran jumlah individu masing-masing spesies tidak merata).

oleh perusahaan (GRUTI 1996): *Agathis borneensis* (agathis), *Alstonia scholaris* (pulai), *Anisoptera costrata* (marsawa), *Artocarpus elasticus* (terap), *Barringtonia racemosa* (putat), *Calophyllum* sp. (bintangur), *Camposperma macrophylla* (terentang), *Canarium hirsutum* (kelempayan), *Canarium* sp. (kanari), *Castanopsis* sp. (pasang), *Cratoxylon* sp. (garunggang), *Dacryodes* sp. (kembayun), *Dialium indum* (keranji), *Dillenia grandifolia* (simpur), *Diospyros borneensis* (arang), *Dracontomelon dao* (singkuang), *Dryobalanops beccarii* (kapur), *Drypetes polyneura* (penjalin), *Durio* sp. (durian), *Dyera costulata* (jelutung), *Eugenia* sp. (jambuan), *Eusideroxylon zwageri* (ulin), *Gluta renghas* (rengas), *Gymnacranthera* sp. (darah-darah), *Hevea brasiliensis* (karet), *Koompassia excelsa* (bangris), *K. malaccensis* (impas), *Litsea* sp. (medang), *Madhuca sericea* (nyatoh), *Myristica* sp. (pala), *Nephelium lappaceum* (rambutan), *Ochsnostachys amentacea* (empiliung), *Pandanus* sp. (pasang), *Paratocarpus bracteatus* (kelupak), *Parkia speciosa* (petai), *Polyalthia glauca* (banitan), *Pterospermum* sp. (bayur), *Scaphium* sp. (semangkok), *Scorodocarpus borneensis* (bawang), *Shorea gibbosa* (meranti kuning), *S. laevis* (bangkirai), *S. lamellata* (meranti putih), *S. ovalis* (meranti merah), *S. palembanica* (majau), *S. patoiensis* (nyerakat), *S. pinanga* (tengkawang), *Sindora beccariana* (anggi), *Vatica* sp. (resak), dan *Vitex pubescens* (jabon).

Di hutan yang terdiri atas banyak spesies vegetasi, seperti di HLW dijumpai banyak spesies dan individu kumbang. Kondisi vegetasi di HLW termasuk masih bagus karena tidak pernah ada pembalakan, sedangkan di bagian lain dari hutan ini telah terjadi penebangan, tetapi telah pulih kembali dan menjadi hutan sekunder tua. Tingginya variasi spesies vegetasi di HLW sangat mendukung kehidupan kumbang sungut panjang. Tingkat pertumbuhan vegetasi di hutan alam mempunyai bentuk yang lengkap, mulai dari bentuk biji sampai pohon dan selama dalam proses pertumbuhan tersebut tentu ada yang sehat, sakit (stres), dan mati. Kondisi vegetasi yang demikian itu dimanfaatkan oleh kumbang sungut panjang untuk dikonsumsi berdasarkan kesukaannya. Menurut Ardiansyah (2012), faktor pembatas yang lebih jelas di alam adalah makanan yang tersedia

di habitat karena jumlah spesies dan individu kumbang sungut panjang lebih dipengaruhi oleh faktor makanan. Hanks et al. (1996), membedakan empat kategori inang, yakni inang yang sehat, inang yang lemah dengan potensi pemulihan, pohon yang sangat stres atau hampir mati, termasuk pohon yang baru ditebang, dan pohon mati atau yang membusuk. Schabel (2006), menyatakan bahwa larva dari sebagian besar kumbang sungut panjang menggerak tunas, ranting, batang, dan akar tumbuhan berkayu, beberapa spesies kecil lainnya berkembang di dalam biji, sementara yang lain menyerang tumbuhan herba. Mayoritas xilofag (serangga pemakan kayu) termasuk kumbang sungut panjang terutama memakan bagian bawah kulit kayu atau di empulur pohon mati atau cabang mati dari pohon hidup, hanya beberapa spesies yang menghuni pohon hidup dan cabang (Hanks 1999).

Curah hujan terendah di HLW terjadi dari bulan Juli sampai September, sedangkan bulan-bulan lainnya adalah bulan basah dan bulan lembap. Sehubungan dengan kondisi iklim tersebut, belum diketahui pengaruhnya terhadap kehidupan kumbang sungut panjang. Hanks (1999), melaporkan bahwa larva pemakan floem sangat rentan terhadap kondisi kelembapan karena mereka berada dalam jaringan tumbuhan inang. Namun, Nair (2007) mencatat bahwa jumlah curah hujan yang tinggi mendukung perkembangan populasi kumbang penggerak batang *Hoplocerambyx spinicornis* Newman pada pohon *Shorea robusta*. Hasil pengamatan Keszthelyi et al. (2017), menunjukkan bahwa suhu udara berpengaruh besar terhadap penyebaran dan aktivitas kumbang sungut panjang, yang mana aktivitas kumbang meningkat pada hari-hari yang hangat dan kering, tetapi menurun bila dingin dan basah. Menurut Müller et al. (2015), kurangnya pohon mati memiliki konsekuensi signifikan terhadap sekelompok kumbang karena kumbang *saproxylic* (hidupnya bergantung pada kayu mati dan kayu yang membusuk) tidak hanya dipengaruhi oleh suhu, tetapi juga membutuhkan kayu mati.

Indeks keanekaragaman spesies kumbang di HLW adalah tinggi (0,93). Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi habitat di Wehea sesuai untuk kehidupan kumbang sungut panjang, seperti

sumber makanan dan iklim mikro. Tingginya keanekaragaman spesies tersebut di hutan alam berhubungan dengan struktur vegetasi (Sataral et al. 2015). Keanekaragaman spesies kumbang lebih tinggi pada hutan yang memiliki spesies pohon yang bervariasi dibandingkan dengan hutan monokultur (Keszthelyi 2015) dan keberadaan kumbang sungut panjang dipengaruhi oleh spesies tumbuhan (Ohsawa 2004, 2010). Menurut Ardiansyah (2012), keanekaragaman dan distribusi kumbang Cerambycidae dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti ketinggian tempat, suhu, kelembapan, penetrasi sinar, iklim, dan cuaca serta spesies vegetasi hutan. Meng et al. (2013), melaporkan bahwa terdapat korelasi positif antara jumlah spesies kumbang sungut panjang dan jumlah spesies tumbuhan/pohon mati yang merupakan makanannya. Hasil analisis keanekaragaman spesies kumbang cerambycid oleh Ariska (2015) di Cagar Alam Pangandaran, menunjukkan ada hubungan dengan heterogenitas vegetasi terutama tumbuhan berkayu, musuh alami, kondisi habitat, dan faktor lingkungan; beberapa spesies kumbang hanya ditemukan di kawasan hutan primer atau hutan sekunder, sedangkan beberapa spesies lainnya ditemukan di hutan yang terdegradasi.

Hutan Wehea mempunyai luas \pm 38.000 ha, dengan jumlah spesies kumbang sungut panjang secara keseluruhan belum diketahui. Kumbang sungut panjang yang ditemukan di HLW adalah 42 spesies, jumlah tersebut dimungkinkan akan bertambah apabila penelitian mencakup areal yang lebih luas. Pavuk & Wadsworth (2013), menyatakan bahwa kekayaan spesies kumbang sungut panjang lebih tinggi pada hutan yang luas dibandingkan dengan hutan yang sempit. Ada lebih dari 33.000 spesies kumbang dalam 5.200 genus di seluruh dunia, termasuk 1.400 yang dikenal di Australia (Ślipiński & Escalona 2013). Apabila dibandingkan, jumlah spesies kumbang sungut panjang di HLW dengan di hutan alam lain maka di HLW lebih banyak dan sama dengan di kawasan Gunung Mekongga di Sulawesi Tenggara. Di Taman Nasional Gunung Ciremai ditemukan 38 spesies (Noerdjito 2008), 12 spesies di lereng selatan Gunung Slamet (Ardiansyah 2012), 42 spesies di kawasan Gunung Mekongga pada ketinggian sampai 500 m dpl (Amirullah

et al. 2014), di Hutan Pendidikan Gunung Walat 11 spesies (Sataral et al. 2015), 9 spesies di Pusat Pendidikan dan Konservasi Alam Bodogol Taman Nasional Gunung Gede Pangrango (Fahri et al. 2015), 20 spesies di kawasan Cagar Alam Pangandaran (Ariska 2015), dan 15 spesies di Taman Nasional Gunung Halimun (Putri 2015).

Jumlah individu dari masing-masing spesies memiliki perbedaan yang jauh. Semakin besar perbedaannya, semakin rendah indeks kemerataan yang berarti ada spesies tertentu yang dominan, sebaliknya semakin kecil perbedaannya, semakin tinggi indeks kemerataan yang berarti tidak ada spesies yang dominan. Komposisi vegetasi di HLW terdiri atas banyak spesies utama hutan alam sehingga mempengaruhi perkembangan kumbang. Apabila suatu spesies kumbang mendapat banyak makanan maka akan cepat berkembang biak sehingga jumlah individu meningkat, jika spesies tertentu mendapat sedikit makanan maka perkembangbiakannya akan lambat sehingga jumlah individu sedikit. Selain itu, jumlah individu juga dipengaruhi oleh parasit dan predator.

Di HLW tercatat enam spesies kumbang sungut panjang yang memiliki jumlah individu yang banyak (dominan). Perbedaan lokasi ternyata berbeda pula spesies yang dominan. Di lereng selatan Gunung Slamet didominasi *Acalolepta laevifrons* (Aurivillius) dan *Cleptomotopus javanicus* Breuning (Ardiansyah 2012); di Cagar Alam Pangandaran didominasi *Atimura bacillina* Pascoe, *P. melanura*, *Pterolophia uniformis* (Pascoe), *Sybra alternans* (Wiedemann), dan *Sybra binotata* Gahan (Ariska 2015); di Taman Nasional Gunung Ciremai didominasi *Nyctimenius varicornis* (Fabricius), *Pterolophia* sp. 1, dan *Ropica transversmaculata* Breuning (Noerdjito 2008); di Hutan Pendidikan Gunung Walat didominasi *A. rusticatrix*, *P. melanura*, *P. uniformis*, *Ropica strandi* Breuning, *S. binotata*, dan *Sybra fuscotriangularis* Breuning (Sataral et al. 2015). Menurut Noerdjito et al. (2010), *A. rusticatrix*, *E. luscus*, *Pterolophia anulitarsis* Pascoe, dan *P. melanura* adalah kumbang yang umumnya hadir di semua tipe habitat dan dianggap sebagai habitat generalis.

Dari catatan di atas dapat diketahui bahwa spesies yang dominan pada suatu habitat tidak selalu sama. *A. rusticatrix* dominan di HLW

dan Gunung Walat, tetapi tidak dominan di Pangandaran dan Gunung Ciremai. *E. luscus* hanya dominan di HLW. *P. melanura* dominan di HLW dan Pangandaran, tetapi tidak dominan di Gunung Ciremai. *P. uniformis* dominan di Pangandaran dan Gunung Walat, tetapi tidak dominan di HLW dan Ciremai. Perbedaan ini dimungkinkan karena perbedaan variasi vegetasi, kondisi lingkungan habitat, parasit, dan predator.

Indeks pemerataan spesies di HLW adalah 0,36 (rendah). Hasil yang sama juga terjadi di Taman Nasional Gunung Halimun (Putri 2015). Nilai ini menunjukkan bahwa distribusi jumlah individu tidak merata di antara spesies. Jika masing-masing spesies memiliki jumlah individu yang sama maka komunitas itu memiliki tingkat pemerataan spesies maksimal, sedangkan jika nilainya rendah maka di dalam komunitas itu ada spesies yang dominan, subdominan, dan tidak dominan sehingga komunitas tersebut memiliki tingkat pemerataan spesies minimum (Phelps 2014).

Jumlah individu kumbang yang tidak merata disebabkan oleh perbedaan spesies vegetasi yang tumbuh di HLW. Penyebaran jumlah individu dari masing-masing spesies tidak mencapai tingkat pemerataan yang tinggi karena setiap spesies memiliki preferensi spesies vegetasi tertentu, bagian-bagian tertentu dari vegetasi, dan kondisi lingkungan. Menurut Ardiansyah (2012), ketinggian lokasi dari permukaan laut merupakan faktor penting yang mempengaruhi keanekaragaman, kelimpahan, dan distribusi kumbang Cerambycidae. Amirullah et al. (2014), menyatakan bahwa pemerataan spesies kumbang Cerambycidae dipengaruhi oleh perbedaan ketinggian lokasi, karena perbedaan ini menyebabkan perbedaan iklim (seperti suhu, kelembapan, curah hujan) dan pola penyebaran vegetasi.

KESIMPULAN

Keanekaragaman spesies kumbang sungut panjang di HLW termasuk tinggi. Ada 42 spesies kumbang yang ditemukan di lokasi penelitian, di antaranya 6 spesies dominan, 8 spesies subdominan, dan 28 spesies tidak dominan sehingga distribusi jumlah individu masing-masing spesies tidak merata. Diperlukan untuk menjaga

hutan tersebut agar tidak terjadi kerusakan yang dapat mempengaruhi keanekaragaman spesies kumbang dan makhluk hidup lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah, Ariani C, Suriana. 2014. Keanekaragaman kumbang Cerambycidae (Coleoptera) di kawasan Gunung Mekongga Desa Tinukari Kecamatan Wawo Kabupaten Kolaka Utara Provinsi Sulawesi Tenggara. *Biowallacea* 1:16–24.
- Ardiansyah P. 2012. *Keragaman dan Distribusi Vertikal Kumbang Sungut Panjang (Coleoptera, Cerambycidae) di Lereng Selatan Gunung Slamet*. Skripsi. Purwokerto: Universitas Jenderal Soedirman.
- Ariska SD. 2015. *Keanekaragaman dan Kelimpahan Kumbang Cerambycid (Coleoptera: Cerambycidae) di Cagar Alam Pangandaran, Jawa Barat*. Tesis. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Cotton D. 2015. Longhorn beetles of Sligo and Leitrim. Tersedia di: http://staffweb.itsligo.ie/staff/dcotton/Longhorn_beetles.html. [diakses 25 Februari 2017].
- Didham RK, Ghazoul J, Stork NE, Davis AJ. 1996. Insects in fragmented forest: a functional approach. *Trends in Ecology and Evolution* 11:255–260.
- Doherty JH, Harris C, Hartley L. 2011. Biological diversity: Calculating, teaching issues and experiments in ecology (TIEE). Tersedia di: <http://tiee.esa.org/vol/v7/experiments/doherty/pdf/doherty.doc>. [diakses 20 Februari 2015].
- Fahri, Sataral M, Atmowidi T, Noerdjito W. 2015. Cerambycidae (Coleoptera) di Pusat Pendidikan dan Konservasi Alam Bodogol, Taman Nasional Gunung Gede Pangrango, Indonesia. Di dalam: *Prosiding Seminar Nasional Biologi, (Surakarta, 8 Desember 2015)* hlm. 45–50. Surakarta: Masyarakat Biologi Indonesia.
- Grimbacher PS, Stork NE. 2009. Seasonality of a diverse beetle assemblage inhabiting lowland tropical rain forest in Australia. *Biotropica* 41:328–337.
- GRUTI PT. 1996. *Dokumen Analisis Dampak Lingkungan PT Gunung Raya Utama Timber Indonesia (GRUTI)*. Jakarta: LVLK PT Mutuagung Lestari.
- Hanks LM. 1999. Influence of the larval host plant on reproductive strategies of cerambycid beetles. *Annual Review of Entomology* 44:483–505.
- Hanks LM, Millar JG, Paine TD. 1996. Mating behavior of the eucalyptus longhorned borer

- Coleoptera: Cerambycidae and the adaptive significance of long horns. *Journal of Insect Behaviour* 9:383–393.
- Jorgensen OH. 1974. Result of IPA-censuses on danis farmland. *Acta Ornithologica* 14:310–321.
- Keszthelyi S. 2015. Diversity and seasonal patterns of longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) in the Zselic region, Hungary. *North-Western Journal of Zoology* 11:62–69.
- Keszthelyi S, Pónya Z, Pál-Fám F. 2017. Climate-induced season alactivity and flight period of cerambycid beetles in the Zselic forests, Hungary. *Journal of Forest Science* 63:503–510.
- Krebs CJ. 1985. *Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance*. 3rd ed. New York: Harper Collins.
- Krebs CJ. 2014. *Ecological Methodology*. 3rd ed. New York: Addison-Wesley Educational Publishers, Inc.
- Linsley EG. 1959. Ecology of Cerambycidae. *Annual Review of Entomology* 4:99–138.
- Makihara H. 1999. *Atlas of Longicorn Beetles in Bukit Soeharto Education Forest, Mulawarman University, East Kalimantan, Indonesia. Pusrehut Special Publication No. 7*. Jakarta: Mulawarman University and Japan International Cooperation Agency (JICA).
- Makihara H, Simbolon H, Sugiarto, Budi F, Bimaatmadja REI. 2000. Atlas of longicorn beetles in Bukit Bangkirai Forest. PT Inhutani I, East Kalimantan. JICA expert Report, Follow up, Tropical Rain Forest research Project.
- Makihara H, Sugiarto, Noerdjito WA. 2011. Longicorn beetles from Mts. Bromo in East Java, Indonesia, with descriptions of a new species and a new subspecies (Coleoptera; Cerambycidae). *Bulletin FFPRI* 10:251–261.
- MEM [Mississippi Entomological Museum]. 2006. Malaise traps. Mississippi Entomological Museum. Mississippi Sate University. Tersedia di: <http://mississippientomologicalmuseum.org.msstate.edu/collecting.preparation.methods/Malaise.traps.htm>. [diakses 22 Januari 2013].
- Meng L-Z, Martin K, Weigel A, Yang X-D. 2013. Tree diversity mediates the distribution of longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) in a changing tropical landscape (Southern Yunnan, SW China). *PLoS ONE* 8:e75481.
- Mühlenberg M. 1993. *Freilandökologie*. 3. Auflage. Heidelberg, Wiesbaden: Quelle & Meyer. Verlag.
- Müller J, Brustel H, Brin A, Bussler H, Bouget C, Obermaier E, Heidinger IM, Lachat T, Förster B, Horak J. 2015. Increasing temperature may compensate for lower amounts of dead wood in driving richness of saproxylic beetles. *Ecography* 38:499–509.
- Nair KSS. 2007. *Tropical Forest Insect Pests Ecology, Impact, and Management*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Noerdjito WA. 2008. Struktur komunitas fauna kumbang sungut panjang (Coleoptera: Cerambycidae) di Kawasan Taman Nasional Gunung Ciremai. *Jurnal Biologi Indonesia* 4:371–384.
- Noerdjito WA, Makihara H, Sugiarto. 2010. Evaluation of various forest conditions based on longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) as bio-indicators in East Kalimantan. Di dalam: Fukuyama K, Oka T, (Eds.) *Proceedings of International Seminar on CDM Plantation and Biodiversity. Results of a Collaborative research in East Kalimantan, (Tsukuba, 24 Februari 2009)* hlm. 31–39. Tsukuba: Taisei Print Co. Hitachi.
- Ohsawa M. 2004. Species richness of Cerambycidae in larch plantations and natural broad-leaved forests of the central mountainous region of Japan. *Forest Ecology and Management* 189:375–385. doi:10.1016/j.foreco.2003.09.007.
- Ohsawa M. 2010. Beetle families as indicators of coleopteran diversity in forests: A study using malaise traps in the central mountainous region of Japan. *Journal of Insect Conservation* 14:479–484. doi: <https://doi.org/10.1007/s10841-010-9276-4>.
- Oldeman RL, Las I, Muladi. 1980. *The Agroclimatic Maps of Kalimantan, Maluku, Irian Jaya, Bali West and East Nusa Tenggara*. Bogor: Contributions of Central Research Institute for Agriculture No. 60.
- Pavuk DM, Wadsworth AM. 2013. Longhorned beetle (Coleoptera: Cerambycidae) diversity in a fragmented temperate forest landscape. *Version 2. F1000Res* 1:25.
- Perveen FK. 2017. Systematic distribution of checklist of first recorded longhorn beetle (Insecta: Coleoptera) fauna from Sheringal, Pakistan. *Journal of Progressive Research in Biology* 3:192–199.
- Phelps N. 2014. Pengukuran keragaman jenis. Tersedia di: <http://www.slideserve.com/nitza/pertemuan-ke-13-pengukuran-keanekaragaman-species-pokok-bahasan-pengertian-keanekaragaman>. [diakses 1 Juli 2015].
- Prasetya FA. 2018. Hutan Lindung Wehea. Tersedia di: <https://www.sayasigap.org/liputan-media/hutan-lindung-wehea>. [diakses 18 Maret 2019].

- Putri EM. 2015. *Keanekaragaman Kumbang Sungut Panjang (Coleoptera: Cerambycidae) di kawasan Resort Salak 2 – Taman Nasional Gunung Halimun Salak (TNGHS)*. Skripsi. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Quinn M. 2015. Pollinating beetles of Texas. Tersedia di: http://texasento.net/TX_Pollinators.html#Cerambycidae. [diakses 21 Oktober 2018].
- Ross HH, Ross CA, Ross JRP. 1982. *A Textbook of Entomology*. 4th ed. New York: John Wiley & Sons.
- Sataral M, Atmowidi T, Noerdjito WA. 2015. Diversity and abundance of longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) in Gunung Walat Educational Forest, West Java, Indonesia. *Journal of Insect Biodiversity* 3:1–12.
- Schabel HG. 2006. *Forest Entomology in East Africa. Forest Insect of Tanzania*. Dordrech: Springer.
- Ślipiński A, Escalona HE. 2013. *Australian longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae)*. Vol 1. Collingwood: Australian Biological Resources Study/CSIRO Publishing.