

The Long-Horn Beetles (Family: Cerambycidae) in the Muhammad Sabki City Forest Area, Jambi City

Audriella Nadine Sakinah¹, Tia Wulandari^{1*}, Dhean Primanda Putra¹, Robet Suhanda¹

¹Universitas Jambi, Program Studi Biologi, Muaro Jambi, Indonesia;

Article History

Received : October 10th, 2024

Revised : November 30th, 2024

Accepted : December 08th, 2024

*Corresponding Author:

Tia Wulandari

Universitas Jambi, Program Studi Biologi, Muaro Jambi, Indonesia;

Email: tiawulandari@unja.ac.id

Abstract: Muhammad Sabki City Forest Park (THKMS) is generally used as an educational tourism area. Organisms that have not been identified in the THKMS area include longhorn beetles (Cerambycidae). Longhorn beetles (Cerambycidae) are a type of insect that in its larval phase lives on rotting wood that will dry out. Longhorn beetles (Cerambycidae) are spread across several primary and secondary forests, to degraded forests, so that Cerambycidae can be used as environmental bioindicators. Collection of longhorn beetle samples (Cerambycidae) was carried out using purposive random sampling. Sampling was carried out in two utilization zones in the THKMS area, namely the moderate utilization zone and the low utilization zone. Longhorn beetle samples (Cerambycidae) were taken using the jackfruit branch trap method (Artocarpus trap) with 10 Artocarpus traps installed in each zone, and the determination of the trap location was carried out randomly. The result shows there are several species of longhorn beetles that are only found at certain stations. There are 8 species of longhorn beetles that can be found at both stations. The species that are only found at station 1 (low utilization zone) are 1 (*Sybra* sp.) and the species that are only found at station 2 (moderate utilization zone) are 3 species (*Acalolepta rusticatrix*, *Acalolepta* sp. and *Pterolophia* sp.3). Each genus has its own characteristics of morphology so that it can be distinguished based on morphological characters.

Keywords: *Artocarpus Trap*, *Cerambycidae*, *Forest Park*, *Lamiinae*, *Longhorn Beetle*

Pendahuluan

Taman Hutan Kota Muhammad Sabki berlokasi di Kota Jambi yang secara umum digunakan sebagai wilayah edukasi dan kawasan wisata. Berdasarkan Perda Kota Jambi Nomor 7 Tahun 2009 ditetapkan nama Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi (THKMS). THKMS dikelola langsung oleh Unit Pelayanan Terpadu Daerah (UPTD) Hutan Kota yang merupakan salah satu unit kerja di Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Kota Jambi. Menurut Fajar dan Pranomo (2022) THKMS memiliki kemampuan yang baik dalam menyerap karbon dengan sisa emisi karbon THKMS yaitu sebesar 0,15 ton/tahun. Selain berfungsi sebagai ruang terbuka hijau dan sarana wisata, beberapa kajian Biologi dapat dilakukan di kawasan Hutan Kota Muhammad Sabki, antara lain studi aktivitas harian dan preferensi pakan satwa, perbandingan

jumlah, serta inventarisasi keberadaan dan keanekaragaman jenis satwa dan tumbuhan.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di THKMS pada bulan Juli 2024 menunjukkan bahwa THKMS juga sebagai salah satu kawasan konservasi untuk beberapa satwa yang ada di wilayah Jambi, seperti rusa timor (*Cervus timorensis*), rusa totol (*Axis axis*), ayam mutiara (*Numida meleagris*), ayam hutan (*Gallus gallus* var.), burung beo (*Gracula religiosa*), burung kakatua (*Cacatua sanguinea*), burung merak (*Pavo muticus*) dan kijang (*Muntiacus muntjac*). Kondisi ekosistem hutan yang masih alami di kawasan THKMS menjadi habitat berbagai jenis hewan maupun tumbuhan dengan peranan ekologis yang penting. Beberapa kajian ilmiah terkait serangga juga telah dilakukan di THKMS yaitu jenis-jenis kupu-kupu (Rahayu dan Basukriadi, 2012; Putri *et al.* 2021) dan tipe sarang rayap serta sebaran jenis rayap di THKMS (Johari *et al.* 2022).

Keanekaragaman berbagai jenis organisme di kawasan Taman Hutan Kota Muhammad Sabki masih banyak yang belum teridentifikasi diantaranya berbagai jenis kumbang. Secara ekologis keberadaan kumbang di kawasan hutan tidak dapat dikesampingkan. Menurut Rahayu *et al.* 2017 peranan kumbang secara ekologis diutuhkan baik sebagai pengurai, *scavenger*, pemakan tumbuhan, serta aktivitas lainnya. Salah satu kelompok kumbang yang memiliki peranan ekologis penting pada habitat hutan yaitu kumbang sungut panjang (famili Cerambycidae) sebagai famili dominan di wilayah Indonesia. Kumbang sungut panjang (Cerambycidae) merupakan jenis serangga yang pada fase larvanya hidup pada kayu lapuk yang akan mengering dan mati. Kumbang sungut panjang (Cerambycidae) menyebar di beberapa hutan primer dan sekunder, hingga hutan terdegradasi, secara ekologi kumbang Cerambycidae merupakan bioindikator lingkungan khususnya di habitatnya (Noerdjito *et al.* 2004). Secara umum di wilayah Provinsi Jambi terdapat 72 jenis kumbang sungut panjang famili Cerambycidae berasal dari hutan tanaman karet dan perkebunan masyarakat (Fahri, 2013).

Berdasarkan uraian di atas, perlunya dilakukan eksplorasi jenis-jenis kumbang sungut panjang (Cerambycidae) di kawasan THKMS. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis kumbang sungut panjang di dua kawasan THKMS berdasarkan zonasi pemanfaatan kawasan tersebut. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai data ilmiah bagi Taman Hutan Kota Muhammad Sabki dan secara ekologis data tersebut dapat dijadikan sebagai indikator biologis kondisi beberapa zonasi yang ada di kawasan THKMS.

Bahan dan Metode

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki (THKMS) Kota Jambi pada bulan Agustus hingga September 2024.

Alat dan Bahan

Pada penelitian ini alat yang digunakan yaitu tali rafia, kain putih berukuran 1x1 m, kertas label, botol sampel, jarum, *styrofoam*, lem, kamera, mikroskop stereo, pinset, kertas, *insect pin*, dan alat tulis. Sedangkan bahan yang

digunakan yaitu cabang pohon nangka (*Artocarpus* sp.) dan alkohol 70%.

Rancangan Penelitian

Koleksi sampel kumbang sungut panjang (Cerambycidae) dilakukan secara pasif dengan memasang perangkap berupa *Artocarpus trap* (Noerdjito *et al.*, 2003). Penentuan titik sampling secara *purposive random sampling* yang dilakukan di 2 (dua) zona pemanfaatan di kawasan HKMS, yakni Zona Pemanfaatan Sedang, dan Zona Pemanfaatan Rendah dimana terdapat 10 (sepuluh) titik *Artocarpus trap*. Koleksi sampel dilakukan sebanyak tiga kali di masing-masing trap dengan selang waktu tiga hari, yaitu pada hari ke-3, hari ke-6 dan hari ke-9. Sampel yang terkoleksi kemudian diidentifikasi dengan memperhatikan karakteristik morfologi dan mengacu pada Makihara, *et al.*, (2002), Vitali & Fahri (2019).

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian

Koleksi sampel kumbang sungut panjang (Cerambycidae) di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki dilakukan di dua stasiun berbeda. Stasiun pertama yaitu hutan zona pemanfaatan rendah, sedangkan stasiun kedua yaitu hutan zona pemanfaatan sedang. Perbedaan antara kedua stasiun tersebut yaitu intensitas penggunaan kawasan di masing-masing area seperti sarana wisata, pembibitan, maupun kegiatan lainnya. Selain itu juga terdapat perbedaan dari tutupan kanopi dan kerapatan vegetasi yang ada di kedua stasiun. Hal ini diduga berpengaruh pada keberadaan kumbang sungut panjang yang ada di kedua stasiun tersebut (tabel 1).

Koleksi sampel kumbang sungut panjang dilakukan secara pasif (*Artocarpus trap*) dan aktif (*beating*). *Artocarpus trap* merupakan perangkap yang sangat umum digunakan untuk mengoleksi kumbang sungut panjang. Menurut Noerdjito (2008) kumbang sungut panjang paling efektif dikoleksi dengan menggunakan *artocarpus trap*. Ariska *et al.* (2021) menyatakan bahwa kandungan senyawa sekunder yang terdapat pada daun *Artocarpus* berperan dalam menarik kumbang sungut panjang sehingga kumbang sungut panjang akan berkumpul pada *trap* yang telah dipasang. Sedangkan koleksi

kumbang sungut panjang secara aktif merupakan teknik memukul dan menggoyangkan arthocercus trap (*beating*) di atas kain putih sehingga kumbang sungut panjang akan terjatuh pada kain tersebut.

Tabel 1. Jenis kumbang yang ditemukan di stasiun penelitian

No.	Jenis	St. I	St. II
1.	<i>Acalolepta rusticatrix</i>		√
2.	<i>Acalolepta sp. 1</i>	-	√
3.	<i>Acalolepta sp. 2</i>	√	√
4.	<i>Sybra pluriguttata</i>	√	√
5.	<i>Sybra sp.</i>	√	-
6.	<i>Sybra nigrofasciata</i>	√	√
7.	<i>Pterolophia crassipes</i>	√	√
8.	<i>Pterolophia sp.1</i>	√	√
9.	<i>Pterolophia sp.2</i>	√	√
10	<i>Pterolophia sp.3</i>	-	√
11.	<i>Pelargoderus alcanor</i>	√	√
12.	<i>Nyctimenius varicornis</i>	√	√

Berdasarkan hasil identifikasi yang telah dilakukan terdapat beberapa jenis kumbang sungut panjang yang hanya ditemukan di stasiun tertentu. Terdapat 8 jenis kumbang sungut panjang yang dapat ditemukan di kedua stasiun. Jenis yang hanya ditemukan di stasiun 1 (zona pemanfaatan rendah) yaitu 1 (*Sybra sp.*) jenis dan jenis yang hanya ditemukan di stasiun 2 (zona pemanfaatan sedang) yaitu 3 jenis (*Acalolepta rusticatrix*, *Acalolepta sp.* dan *Pterolophia sp.3*). Menurut Sugiarto *et.al.* (2018) vegetasi dengan keragaman yang tinggi di suatu kawasan sangat mendukung keberadaan kumbang sungut panjang subfamili Lamiinae, kondisi tersebut menjadi pendukung ketersediaan sumber makanan yang lengkap bagi kumbang sungut panjang.

Kumbang sungut panjang yang terkoleksi di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi termasuk ke dalam subfamily Lamiinae. Secara morfologi kumbang yang tergolong pada

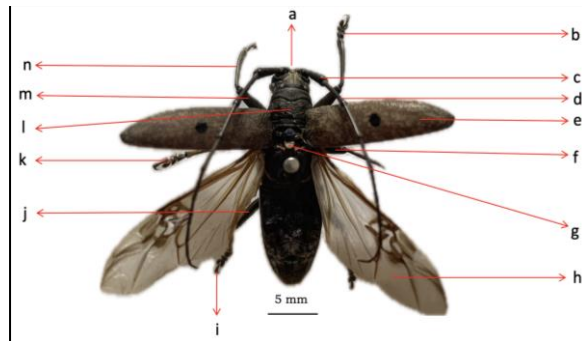
subfamily Lamiinae memiliki tubuh yang memanjang silindris, kedua sisi tubuh sejajar, pronotum menyempit pada dasar *elytra* serta memiliki tipe muka datar (*flat-faced*), dan posisi kepala *hypognat*. Selain itu ukuran tubuh anggota subfamily lamiinae bervariasi serta memiliki corak dan warna *elytra* yang beragam (Ponpinij *et al.*, 2011, Ariska *et al.*, 2021).

Kumbang sungut panjang subfamily Lamiinae dikenal paling umum dijumpai di hutan dengan vegetasi yang heterogen. Fahri (2013) mengoleksi 72 jenis kumbang sungut panjang yang ditemukan di Provinsi Jambi dengan beberapa kawasan dengan perbedaan vegetasi sesuai dengan penggunaan lahan. Genus yang paling dominan ditemukan di beberapa tipe penggunaan lahan di Provinsi Jambi yaitu *Ropica*, *Sybra*, dan *Pterolophia*. Sataral (2015) juga menemukan kumbang sungut panjang yang didominasi oleh anggota subfamily Lamiinae di Hutan Pendidikan Gunung Walat. Genus yang paling banyak ditemukan yaitu *Sybra*, *Ropica*, *Acalolepta*, dan *Pterolophia*. Selanjutnya Ariska *et al.* (2021) telah mengidentifikasi 20 jenis kumbang sungut panjang di Cagar Alam Pangandaran yang didominasi oleh genus *Sybra*, *Atimura*, dan *Pterolophia*. Selain itu di hutan primer dan sekunder dari kawasan tersebut juga ditemukan genus *Acalolepta* dan *Epepeotes*, keberadaan kedua genus ini diketahui dapat digunakan sebagai organisme bioindikator hutan.

Pembahasan Morfologi Kumbang Sungut Panjang (Cerambycidae)

Kumbang sungut panjang merupakan salah satu anggota ordo Coleoptera yang tergabung dalam family Cerambycidae. Saat ini ordo Coleoptera disebut sebagai kelompok serangga terbesar dilihat dari jumlah jenis yang telah dideskripsikan. Secara umum kumbang sungut panjang memiliki ciri morfologi seperti serangga pada umumnya. Tubuh terdiri atas bagian kepala (*chepalo*), dada (*thorax*) dan perut (*abdomen*). Kumbang sungut panjang dan anggota ordo Coleoptera lainnya merupakan serangga *pterygota* yang mana sayap depan mengalami penebalan dari senyawa keratin disebut *elytra*, sehingga memiliki fungsi untuk melindungi sayap belakang saat tidak digunakan untuk terbang (Parikesit, *et al.* 2023) (Gambar 1). Karakter morfologi yang membedakan kumbang

sungut panjang dengan kumbang lainnya yaitu panjang antena atau sungut yang dimiliki oleh seluruh anggota famili ini, bahkan pada beberapa genus sungut yang dimiliki dapat melebihi panjang tubuh.

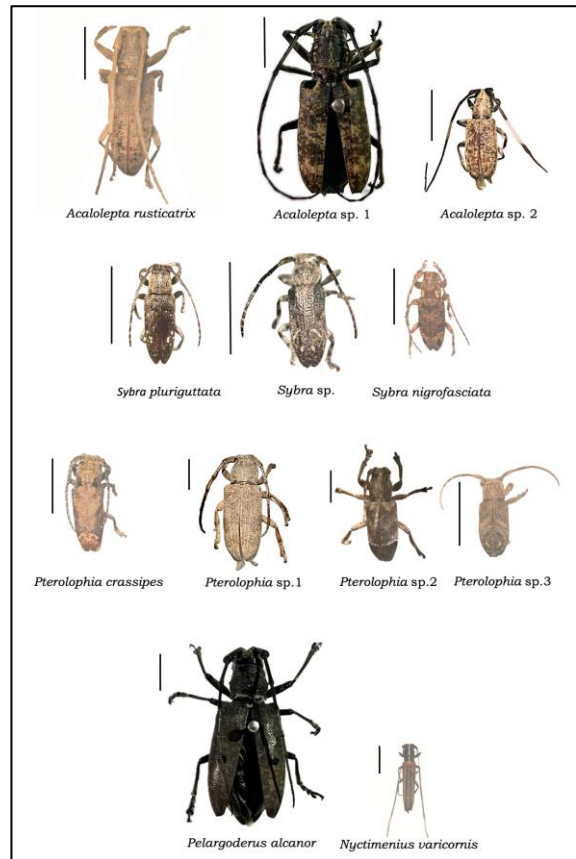


Gambar 1. Morfologi Kumbang Sungut Panjang *Ket.* (a) *Frons*, (b) *Protarsus*, (c) *Scape*, (d) *Antennomere*, (e) *Elytron*, (f) *Mesofemur*, (g) *Scutellum*, (h) *Wing*, (i) *Metatarsus*, (j) *Metafemur*, (k) *Mesotarsus*, (l) *Pronotum*, (m) *Profemur*, (n) *Protibia*.

Jenis-jenis Kumbang Sungut Panjang (Cerambycidae) di THKMS

Kumbang memiliki beberapa peranan ekologis di habitatnya, seperti serangga polinator, predator, dekomposer, parasitoid, serta terdapat beberapa kelompok kumbang dapat dijadikan sebagai bioindikator di berbagai tipe habitat. Kumbang sungut panjang (Family: Cerambycidae) merupakan kelompok kumbang yang memiliki peranan ekologis dalam ekosistem terrestrial. Pada stadium larva, kumbang sungut panjang merupakan perombak bahan organik seperti perombak kayu. Umumnya kayu yang dirombak oleh larva kumbang sungut panjang adalah kayu dalam proses pelapukan, kayu layu dan kayu mati (Noerdjito, 2008).

Jenis-jenis kumbang sungut panjang yang ditemukan di kedua stasiun pengamatan sebanyak 12 jenis, yang terdiri atas 5 genus yaitu genus *Acalolepta*, *Sybra*, *Pterolophia*, *Pelargoderus*, dan *Nyctimenius* (Gambar 2). Masing-masing genus memiliki ciri khas dari morfologinya sehingga dapat dibedakan berdasarkan karakter morfologi tersebut. Perbedaan antar genus pada famili Cerambycidae dapat dilihat dari perbandingan antara panjang sungut dan panjang tubuh, bentuk dan variasi *pronotum*, bentuk permukaan, warna dan bentuk ujung (*apikal*) dari elytra.



Gambar 2. Jenis-jenis kumbang sungut panjang di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki. Ukuran garis pada gambar 5 mm.

Keberadaan jenis-jenis kumbang sungut panjang tertentu di suatu kawasan dapat menunjukkan kondisi vegetasi di kawasan tersebut. Menurut Fahri *et al.* (2016) suatu lokasi dengan hutan sekunder dapat didominasi oleh genus *Sybra* dan *Pterolophia*, ukuran tubuh kedua genus tersebut tergolong kecil dibandingkan jenis kumbang sungut panjang lainnya sehingga hal ini memungkinkan larva kedua jenis tersebut hidup di kayu kecil bahkan ranting kayu. Selain itu kedua genus ini memiliki laju reproduksi yang tinggi sehingga memiliki kemampuan yang lebih baik terhadap kerusakan habitat. Sataral *et al.* (2017) menemukan 409 individu kumbang sungut panjang di beberapa tipe perkebunan di Polokarto Jawa Tengah dengan jenis yang paling melimpah dan ditemukan di semua tipe habitat yaitu *Sybra alterans*. Sebaliknya, Tschamtket *et al.* (2002) melaporkan bahwa jenis kumbang sungut panjang yang berukuran besar umumnya memiliki kerentanan yang tinggi pada habitat

yang rusak, hal ini juga dipengaruhi oleh laju reproduksi yang lebih lambat.

Hal yang mempengaruhi keberadaan kumbang sungut panjang di suatu kawasan yaitu tipe vegetasi serta ketinggian tempat. Menurut Noerdjito (2010) keberadaan tumbuhan berkayu di suatu kawasan merupakan faktor utama yang menentukan ada atau tidaknya kumbang sungut panjang karena larva kumbang sungut panjang memerlukan kayu sebagai tempat hidupnya. Fahri *et al.*, (2016) menambahkan bahwa kelompok hewan ini banyak ditemukan pada hutan dengan variasi jenis vegetasi yang tinggi. Kehadiran kumbang sungut panjang juga dipengaruhi oleh beberapa parameter lingkungan. Berdasarkan hasil pengukuran di kedua stasiun pengamatan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Pengukuran parameter udara di stasiun pengamatan

No.	Parameter	St. I (rendah)	St. II (sedang)
1.	Intensitas Cahaya (Lux)	19,67±361,28	803±476,6
2.	Kelembaban Udara (%)	42,06± 4,6	33,45±7,99
3.	Suhu Udara (C)	29,37±0,58	30,08±1

Perbedaan parameter lingkungan di kedua stasiun penelitian yaitu dari intensitas cahaya dimana pada stasiun II (zona pemanfaatan sedang) intensitas cahaya lebih tinggi dibandingkan pada stasiun I (zona pemanfaatan rendah). Intensitas cahaya dapat mempengaruhi kelembaban udara dan suhu udara di kawasan tersebut. Selain itu di stasiun II (zona pemanfaatan sedang) lebih terbuka dan lebih banyak terdapat kayu mati karena adanya pemanfaatan kawasan tersebut. Dibandingkan dengan hasil penelitian (Chahyadi *et al.*, 2022) dengan hasil pengukuran di lahan karet yaitu suhu (30,18°C) dan kelembaban udara (64,86%). Sedangkan hasil pengukuran di perkebunan kelapa sawit yaitu suhu (29,39°C) dan kelembaban udara (68,68%) sedangkan di kawasan pemukiman yaitu suhu (29,48°C) dan kelembaban udara (67,32%). Menurut (Noerdjito 2009; 2012), keberadaan kumbang sungut panjang sangat dipengaruhi oleh suhu

udaramdengan rentang suhu 15-45°C. Hal ini menunjukkan bahwa hasil pengukuran intensitas cahaya, kelembaban udara dan suhu udara di THKMS masih mendukung untuk ditemukannya kumbang sungut panjang di kawasan tersebut.

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan terdapat 12 jenis kumbang sungut panjang (Cerambycidae) di Taman Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi (THKMS) yang tergolong dalam 5 genus yaitu *Acalolepta*, *Sybra*, *Pterolophia*, *Pelargoderus*, dan *Nyctimenius*. Terdapat 8 jenis kumbang sungut panjang yang dapat ditemukan di kedua stasiun penelitian, 1 jenis hanya dapat ditemukan di stasiun I dan 3 jenis hanya dapat ditemukan di stasiun II.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dinas Lingkungan Hidup Kota Jambi khususnya seluruh pihak UPTD Taman Hutan Kota Muhamad Sabki yang telah memfasilitasi kegiatan koleksi sampel kumbang sungut panjang di THKMS.

Referensi

- Ariska, SD, Atmowidi, T., & Noerdjito, WA. (2021). Keanekaragaman dan kelimpahan kumbang cerambycid (Coleoptera: Cerambycidae) di Cagar Alam Pangandaran, Jawa Barat. *Jurnal Entomologi Indonesia* 18(1): 23-32. DOI: <https://doi.org/10.5994/jei.18.1.23>
- Cahyadi E, F. Fahri, Rahayu, & Arini (2022). Kumbang Cerambycid (Coleoptera) Pada Tipe Lahan Berbeda Di Kabupaten Siak Provinsi Riau, Indonesia. *BIO-Lectura: Jurnal Pendidikan Biologi*, Vol 9 No 2 Oktober 2022: 218-227. DOI: <https://doi.org/10.31849/bl.v9i2.11546>.
- Fahri, Atmowidi, T., & Noredjito, W.A., (2016). Diversity and Abundance of Cerambycid Beetles in the Four Major Land-use Types Found in Jambi Province, Indonesia. *HAYATI Journal of Biosciences* 23, 56-61. DOI:10.1016/j.hjb.2016.06.001

- Fahri, F. (2013). Keanekaragaman dan Kelimpahan Kumbang Cerambycid (Coleoptera: Cerambycidae) Pada Empat Tipe Penggunaan Lahan di Provinsi Jambi. *Tesis*. Institut Pertanian Bogor. https://www.researchgate.net/publication/289534401_Keanekaragaman_dan_Kelimpahan_Kumbang_Cerambycid_Coleoptera_Cerambycidae_Pada_Empat_Tipe_Penggunaan_Lahan_Di_Provinsi_Jambi
- Fajar, M. & Pratomo, S. (2022). Potensi Hutan Kota Muhammad Sabki dalam Mengurangi Emisi Gas Karbondioksida. *KRINOK: Jurnal Arsitektur dan Lingkungan Bina*. <https://www.neliti.com/id/publications/359341/potensi-hutan-kota-muhammad-sabki-dalam-mengurangi-emisi-gas-karbondioksida>
- Johari, A., Adawiya, A.R. & Wulandari, T. (2022). Tipe sarang dan sebaran jenis rayap (isoptera) di hutan kota dan perkebunan sawit wilayah Jambi. *AL-KAUNIYAH: Jurnal Biologi*, 15(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v15i2.16689>
- Makihara H., Noerdjito W.A., & Sugiarto (2002). Longicorn Beetles from Gunung Halimun National Park, West Java, Indonesia from 1997-2002 (Coleoptera Distiniidae and Cerambycidae). *Bull FFPRI*. 1:189-223. <https://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/kanko/384-4.pdf>
- Noerdjito WA, Makihara H, & Sugiharto (2004). Differences of cerambycid fauna with fragment of primary, secondary and degraded forest in landscape affected by human impacts and fire disturbance, East Kalimantan, Indonesia. Di dalam: *The Landscape Level Rehabilitation of Degraded Tropical Forest* (Tsukuba, 2–3 March 2004). hlm.63–73. Tsukuba: FFPRI. DOI: 10.5994/jei.18.1.23
- Noerdjito WA. (2008). Community Structure of Long Horn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) in the Area of Mount Ciremai National Park. *J Biol Indon* 4: 371-384. <https://jurnalbiologi.perbiol.or.id/storage/journal/7e588257-82b4-4066-8f14-7790fe9ad8d5/journal-14102019064301.pdf>
- Noerdjito WA. (2009). Keragaman dan Distribusi Kumbang Sungut Panjang (Coleoptera: Cerambycidae) di Berbagai Tipe Habitat di Gunung Salak, Sisi Selatan, Cidahu, Sukabumi, Jawa Barat. LIPI Press. Bogor.
- Noerdjito WA. (2012). Dampak kegiatan manusia terhadap keragaman dan pola distribusi cerambycid (Coleoptera: Cerambycidae) di Gunung Salak, Jawa Barat. *J Biol Indon*. 8: 57-69. <https://jurnalbiologi.perbiol.or.id/storage/journal/4fdd1584-554b-4e3a-92f2-6ccc7612f600/journal-08102019054252.pdf>
- Noerdjito, WA. (2010). Arti Kebun Raya Bogor bagi kehidupan kumbang sungut panjang (Coleoptera: Cerambycidae). *J. Biol. Indonesia*. 6 (2): 289-291. https://biologyjournal.brin.go.id/index.php/jurnal_biologi_indonesia/article/view/3166/2750
- Noerdjito, WA. (2010). Keragaman kumbang sungut panjang (Coleoptera: Cerambycidae) di Kebun Raya Bogor. *Prosiding Seminar Nasional, Perhimpunan Entomologi Indonesia*, Bogor 2008. 289-291.
- Noerdjito, WA., H. Makihara & S. Kahono. (2003). Fauna of Cerambycid Beetles from Gunung Halimun National Park. *Proc. of the International Symposium on Land Management and Biodiversity in Southeast Asia*. 17-20 Sept. 2002, Bali Indonesia. 195-201. <https://jurnalbiologi.perbiol.or.id/storage/journal/4fdd1584-554b-4e3a-92f2-6ccc7612f600/journal-08102019054252.pdf>
- Parikesit, Withaningsih, S. & Mustikasari, I. A. (2023). *Serangga Pemangsa Pada Agroforestri Kopi*. UNPAD Press.
- Peraturan Daerah (Perda) Kota Jambi Nomor 7 Tahun 2009 tentang PENETAPAN HUTAN KOTA.
- Ponpinij S, Hormchan P, & Rojanavongse V. (2011). “Checklist of New Records of Subfamily Lamiinae (Coleoptera: Cerambycidae) in Northern Thailand”. *Agriculture and Natural*

- Resources* 45 (5). Bangkok, Thailand: 841-55.
<https://www.thaiscience.info/journals/Article/TKJN/10898352.pdf>
- Putri, L. N., Johari, A., & Natalia D. (2021). Identifikasi Jenis Kupu-Kupu di Hutan Kota Muhammad Sabki Jambi untuk Pengembangan Media Pembelajaran Video pada Siswa Kelas X SMA. *Edu-Sains Vol. 10 No. 1*. DOI:<https://doi.org/10.22437/jmpmipa.v10i1.20700>
- Rahayu, G.A., Buchori, D., Hindayana, D., & Rizali, A. (2017). Keanekaragaman dan peran fungsional serangga Ordo Coleoptera di area reklamasi pascatambang batubara di Berau, Kalimantan Timur. *Jurnal Entomologi Indonesia*. Vol. 14 No. 2. DOI: 10.5994/jei.14.2.97
- Rahayu, S.E. & Basukriadi, A. (2012). Kelimpahan dan Keanekaragaman Spesies Kupu-Kupu (Lepidoptera; Rhopalocera) Pada Berbagai Tipe Habitat di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi. *Biospecies*, Vol. 5 No.2. DOI:<https://doi.org/10.22437/biospecies.v5i2.645>
- Sataral, M. & Fahri (2017). Keanekaragaman Kumbang Antena Panjang (Coleoptera: Cerambycidae) pada Beberapa Perkebunan di Polokarto, Jawa Tengah. *Online Journal of Natural Science Vol 6(1)*.
<https://doi.org/10.22487/25411969.2017.v6.i1.8094>
- Sataral, M., Atmowidi, T., & Noerdjito, W. A. (2015). Diversity and abundance of longhorn beetles (Coleoptera: Cerambycidae) in Gunung Walat Educational Forest, West Java, Indonesia. *Journal of Insect Biodiversity* Vol 3(17): 1-12. DOI: 10.12976/JIB/2015.3.17
- Sugiarto, Boer C, Mardji D, & Komar L L. (2018). Keanekaragaman kumbang sungut panjang (Coleoptera: Cerambycidae) di Hutan Lindung Wehea, Kalimantan Timur. *Jurnal Entomologi Indonesia* 15(3): 166-176. DOI: <https://doi.org/10.5994/jei.15.3.166>
- Tscharntke T, Steffan-Dewenter I, Kruess A, & Thies C. (2002). Contribution of small habitats to conservation of insect communities of grassland-cropland landscapes. *Ecological Applications*, 12(2), 2002, pp. 354–363.[https://doi.org/10.1890/1051-0761\(2002\)012\[0354:COSHFT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/1051-0761(2002)012[0354:COSHFT]2.0.CO;2)
- Vitali, F. & Fahri (2019). A taxonomic revision of the *Acalolepta* species from Sulawesi (Coleoptera, Cerambycidae). *Baltic J. Coleopterol.* 19(2).
https://www.researchgate.net/publication/338558515_A_taxonomic_revision_of_the_Acalolepta_species_from_Sulawesi_Coleoptera_Cerambycidae