

Types of Microlepidoptera (Lepidoptera: Heterocera) in Korong Asam Pulau, Padang Pariaman Regency, West Sumatera

Ragam Jenis Mikrolepidoptera (Lepidoptera: Heterocera) di Korong Asam Pulau, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat

Aditiya Ramadhani¹, Rijal Satria^{1*}, Sandi Fransisco Pratama¹, Irma Leilani Eka Putri¹

¹ Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Universitas Negeri Padang, West Sumatera, Indonesia

*Correspondence author: rijalsatria@fmipa.unp.ac.id

Abstract

The Lepidoptera order is an order of insect with a high number of species, around 160,000-180,000 species in the world. The Lepidoptera is divided into Rhopalocera (butterflies) which are active during the daytime and Heterocera (moths) at night. The study of the Heterocera, especially Microlepidoptera, is very limited on the island of Sumatra. The present study was conducted in Korong Asam Pulau, Padang Pariaman Regency, West Sumatra. The Microlepidoptera was collected by using the Light Sheet Trap. A total of 3 families, 9 Genera, 14 species, and 18 individuals were collected in the present study. The most commonly found family is Crambidae (8 species and 5 genera) then the followed by the Geometridae and Noctuidae families with 3 species and 2 genera, respectively. Based on Result of the present study, we assumed that the Asam Pulau a good habitat for moths, especially of the Crambidae.

Keywords *Asam Pulau, Heterocera, Microlepidoptera, Moths, Sumatera*

Abstrak

Ordo Lepidoptera merupakan ordo dengan jumlah anggota yang besar dalam kelas serangga, sekitar 160.000-180.000 spesies di dunia. Ordo Lepidoptera dibedakan menjadi Rhopalocera (kupu-kupu) yang aktif di siang hari dan Heterocera (ngengat) yang aktif di malam hari. Penelitian tentang subordo Heterocera, khususnya Mikrolepidoptera masih belum banyak dilakukan di pulau Sumatera. Salah satu lokasi yang mendukung kehidupan subordo Heterocera (Mikrolepidoptera) adalah di Korong Asam Pulau, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Light Sheet Trap. Total didapatkan sebanyak 3 famili yang terdiri dari 14 spesies, 9 genera yang teridentifikasi dan 18 individu dari subordo Heterocera (Mikrolepidoptera). Famili yang paling banyak ditemukan adalah Crambidae (8 spesies dan 5 genera) kemudian famili Geometridae dan Noctuidae memiliki jumlah spesies yang sama banyak (3 spesies dan 2 genera). Berdasarkan pada penelitian ini, diasumsikan bahwa Asam Pulau memiliki

habitat yang baik untuk ngengat famili Crambidae, karena famili ini paling banyak spesiesnya yang ditemukan.

Kata kunci Asam Pulau, Heterocera, Mikrolepidoptera, Ngengat, Sumatera

Pendahuluan

Ordo Lepidoptera merupakan ordo dengan jumlah anggota yang besar dalam kelas serangga, sekitar 160.000-180.000 spesies di dunia (Powell & Opler, 2009). Lepidoptera merupakan salah satu yang paling umum digunakan sebagai bioindikator karena sebagian besar spesiesnya mempunyai tanaman inang yang spesifik, dan mudah dikumpulkan dalam jumlah besar sehingga memudahkan untuk melakukan analisis (Sutrisno, 2009). Lepidoptera disebut sebagai bioindikator karena sensitif terhadap perubahan pada habitat (Swaay dkk., 2012), menyukai area yang tidak terpolusi (Markert dkk., 2003), dan menunjukkan respon terhadap gangguan tertentu (Riva dkk., 2018). Berdasarkan waktu aktifnya, Ordo Lepidoptera dibedakan menjadi Rhopalocera (kupu-kupu) yang aktif di siang hari dan Heterocera (ngengat) yang aktif di malam hari (Kristensen dkk., 2007).

Ngengat (Subordo Heterocera) secara morfologi memiliki tubuh dan kaki yang ditutupi oleh sisik, sepasang sayap dengan warna kusam, tipe antena umumnya berbentuk pectinate, tipe corong saat larva menggigit dan mengunyah sedangkan saat dewasa berupa penghisap (Borror dkk., 1996). Pada waktu istirahat posisi sayap terbuka dan menutupi abdomen. Ngengat memiliki waktu aktif pada malam hari (nokturnal) sehingga memiliki sisik tebal yang digunakan sebagai pelindung dari udara dingin pada malam hari (Borror dkk., 1996; Darmawan dkk., 2013).

Ngengat ditemukan di berbagai habitat, termasuk hutan dan padang rumput. Korong Asam Pulau, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat merupakan salah satu daerah yang memiliki vegetasi yang baik. Kondisi ini mendukung untuk hidup ngengat yang menyukai lingkungan yang bersih. Kemudian penelitian tentang keanekaragaman ngengat di Sumatera juga sangat terbatas, dengan data yang ada hanya penelitian di Aceh oleh Dianokoff (1983); di Sumatera Utara oleh Heppner dkk. (2021). Dengan memahami jenis-jenis ngengat yang ada, diharapkan dapat diketahui potensi ekologis dan manfaatnya dalam ekosistem. Selain itu, penelitian ini dapat menjadi referensi bagi peneliti lain yang tertarik untuk mengkaji lebih dalam tentang biodiversitas serangga di daerah Sumatera Barat.

Bahan dan Metode

Lokasi Penelitian

Pengoleksian spesimen ngengat dilakukan pada bulan Oktober 2024 di Korong Asam Pulau, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Pengolahan dan proses identifikasi dilakukan di Laboratorium Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang.

Metode Penelitian

Pengambilan sampel menggunakan metode light sheet trap, yaitu perangkap cahaya sederhana yang terdiri dari kain putih dan juga lampu LED. Kain putih

dibentangkan kemudianditerangi dengan lampu LED. Setelah spesies ngengat hinggap di kain perangkap, selanjutnya ditangkap menggunakan killing bottle, yaitu botol kaca yang sudah diisi dengan kapas dan dibasahi dengan kloroform. Kemudian setelah spesies tersebut tertangkap, dimasukkan kedalam kertas segitiga untuk menjaga agar tidak terjadi kerusakan pada sayap.

Analisis Data

Sampel yang didapat kemudian direntangkan dan ditata sayapnya di papan perentang untuk memudahkan pengidentifikasian. Setelah sayap terentang, kemudian dikeringkan dalam oven dengan suhu 50° C selama 48 jam. Identifikasi sampel menggunakan Artikel (Kirti dkk., 2016; Ko dkk., 2021) dan website ngengat Borneo (www.mothsofborneo.com).

Hasil dan Pembahasan

Total 3 famili yang terdiri dari 14 spesies, 9 genera dan 18 individu Subordo Heterocera yang dikoleksi di Korong Asam Pulau, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Famili yang paling banyak didapatkan jumlah spesiesnya adalah Crambidae, dengan total 9 spesies. Sedangkan famili dengan jumlah spesies paling sedikit adalah Famili Noctuidae (2 spesies) (Tabel 1).

Famili Crambidae banyak ditemukan di lokasi penelitian, karena famili ini memiliki jumlah spesies yang banyak, lebih dari 10.000 spesies yang tersebar di seluruh dunia (Léger dkk., 2020). Famili ini juga dikenal sebagai "ngengat rumput" atau "Crambid snout moths". Ngengat pada family ini umumnya berukuran kecil hingga sedang, dengan rentang sayap antara 10-80 mm (Jeong dkk., 2024). Warna dan pola sayap bervariasi, mulai dari yang polos hingga yang berwarna cerah dengan pola mencolok. Antena biasanya filiform (seperti benang) dan berukuran sedang. Beberapa spesies memiliki sayap depan yang sempit dan panjang, sementara yang lain memiliki sayap yang lebih lebar. Ngengat dewasa dari keluarga crambid dapat dibedakan berdasarkan sayap depan yang sempit dan sayap belakang yang berlapis, palpus labial yang menanjak miring atau tegak, kaki yang panjang yang sering kali mengalami modifikasi struktural dan/atau jumbai sisik androconial pada ngengat jantan, organ timpani terbuka yang memperlihatkan aperture anterior yang lebar (Choi & Kim, 2019). Pada penelitian ini, didapatkan 8 spesies dari famili Crambidae yaitu *Nevrina procopia*, *Palpita griseofascialis*, *Pachynoa thoosalis*, *Eoophyla gibbosalis*, *Nacoleia octasema*, *Crambidae Sp.1*, *Crambidae Sp.2* dan *Crambidae Sp.3*. Sesuai dengan namanya, ngengat Crambidae menyukai daerah yang banyak rumput, sebagian besarnya merupakan penggerek batang, hama pada rumput (Henaish & Metwaly, 2024). Sebanyak 8 spesies yang diperoleh, dapat ditarik kesimpulan bahwa lokasi penelitian yang kondisinya dipenuhi oleh rumput dan pepohonan, merupakan habitat yang baik bagi kelompok ngengat Crambidae.

Famili dengan jumlah spesies kedua terbanyak adalah Geometridae dan Noctuidae dengan jumlah spesies sama banyak yaitu masing-masing famili terdapat 3 spesies. Famili Geometridae memiliki lebih dari 24.000 spesies yang dideskripsikan (Ramos dkk., 2019). Berdasarkan Rajaei dkk (2022), famili ini menjadi famili kedua yang paling banyak spesiesnya di alam (setelah famili Erebidae). Ngengat dari famili ini memiliki tubuh

yang berukuran kecil hingga sedang, dengan rentang sayap sekitar 15–50 mm . Ngengat ini tersebar luas di seluruh dunia, dengan keanekaragaman spesies yang tinggi di daerah Neotropis lebih banyak dibandingkan dengan wilayah lainnya (Brehm dkk., 2019). Pada penelitian ini dikoleksi 3 spesies yang berhasil dikumpulkan dari famili Geometridae, yaitu *Ornithospila bipunctata*, *Sarcinodes malakarius* dan *Geometridae Sp.1*. Ditemukannya 3 spesies yang termasuk Geometridae, menggambarkan bahwa kelompok ngengat Geometridae yang berada di lokasi masih tergolong sedikit yang didapatkan. Menurut Sutrisno dan Darmawan (2010) keanekaragaman Geometridae sangat terpengaruh oleh perubahan habitat akibat aktivitas manusia. Geometridae cenderung lebih banyak ditemukan di habitat yang relatif tidak terganggu, seperti hutan primer dengan kanopi rapat. Di lokasi pengambilan sampel juga terdapat persawahan di sebelah hutan, hal ini dapat menjadi salah satu faktor yang menyebabkan famili geometridae sedikit didapatkan.

Kemudian, Noctuidae menjadi famili dengan jumlah spesies paling sedikit ditemukan. Famili ini sering disebut sebagai owlet moths, cutworms atau armyworms (Muddasar & Venkateshalu, 2017), adalah salah satu famili terbesar dalam ordo Lepidoptera, dengan lebih dari 12.000 spesies yang tersebar di seluruh dunia (Keegan dkk., 2021). Ngengat dalam famili Noctuidae bervariasi dalam ukuran, dengan rentang sayap yang biasanya antara 15 hingga 100 mm, tergantung pada spesiesnya. Sayap depan seringkali sempit dan memanjang, dengan warna coklat atau abu-abu yang membantu mereka berkamuflase. Sayap belakang lebih terang, sering kali berwarna putih atau terang, dengan garis-garis gelap. Larva atau ulat Noctuidae sering kali menjadi hama tanaman pertanian yang merusak tanaman-tanaman seperti jagung dan kedelai (Subiono, 2020). Berdasarkan pengumpulan sampel, didapatkan 3 spesies yang berasal dari famili Noctuidae yaitu *Spodoptera litura*, *Chalciope mygdon*, dan *Noctuidae Sp. 1*. Sama seperti famili Geometridae, ngengat Noctuidae yang diperoleh juga tergolong sedikit.

Tabel 1. Jenis-Jenis Subordo Heterocera yang terdapat di Korong Asam Pulau, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat.

No.	Famili	Genus	Spesies	Jumlah Individu
1.	Geometridae	<i>Ornithospila</i>	<i>Ornithospila bipunctata</i>	1
		<i>Sarcinodes</i>	<i>Sarcinodes malakarius</i>	1
			<i>Geometridae Sp.1</i>	1
2.	Crambidae	<i>Nevrina</i>	<i>Nevrina procopia</i>	2
		<i>Palpita</i>	<i>Palpita griseofascialis</i>	3
		<i>Pachynoa</i>	<i>Pachynoa thoosalis</i>	1
		<i>Eoophylia</i>	<i>Eoophylia gibbosalis</i>	2
		<i>Nacoleia</i>	<i>Nacoleia aoctasema</i>	1
			<i>Crambidae Sp.1</i>	1
			<i>Crambidae Sp. 2</i>	1
3.	Noctuidae	<i>Spodoptera</i>	<i>Spodoptera litura</i>	1
		<i>Chalciope</i>	<i>Chalciope mygdon</i>	1
			<i>Crambidae Sp. 1</i>	1
				1
Total	3		14	18

Dari semua spesies yang berhasil diidentifikasi, merupakan spesies yang memang sering ditemukan di kawasan Asia Tenggara. Berdasarkan data yang diperoleh, tidak ada

spesies yang merupakan endemik Sumatera. Lokasi penelitian di Asam Pulau merupakan habitat yang sesuai untuk spesies yang memiliki distribusi luas, yang mencerminkan keanekaragaman hayati khas ekosistem hutan tropis dan lahan terbuka di Asia Tenggara.

Keanekaragaman ngengat dapat dipengaruhi oleh faktor biotik dan abiotik. Faktor abiotik yang memengaruhi keanekaragaman ngengat antara lain curah hujan, suhu, kelembaban, serta intensitas cahaya (Scobille, 1992). Menurut Sutrisno (2008), beberapa faktor yang membedakan ngengat pada masing-masing tempat yaitu keanekaragaman tumbuhan, ketinggian dan cuaca. Ngengat berperan penting dalam ekosistem, diantaranya sebagai penyerbuk, sebagai makanan untuk organisme lain seperti burung, beberapa spesies ngengat memiliki larva yang memakan bahan organik mati, seperti daun yang gugur atau kayu yang membusuk, menjadi indikator kualitas dan kesehatan ekosistem, beberapa ngengat dewasa dan larvanya memiliki perilaku predator atau parasit terhadap hama lain, sehingga berperan sebagai pengontrol alami dalam ekosistem (Allen & Broww, 1991; Trovicana & Faizah, 2024)

Pada penelitian ini, terdapat beberapa spesies yang tidak bisa diidentifikasi (Tabel 1), namun masih bisa diidentifikasi sampai pada tingkat famili. Hal ini disebabkan kesulitan dalam proses pengolahan spesimen, spesimen yang berukuran kecil memiliki tantangan yang sulit pada tahap perentangan sayap spesimen. Pada tahap ini, jika proses perentangan tidak dilakukan dengan hati-hati, maka corak sayap pada spesimen akan memudar. Corak sayap merupakan karakter penting pada mikrolepidoptera untuk identifikasi (Rani dkk., 2023).

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Kepala Departemen Biologi sudah memberikan izin dalam pengoleksian spesimen dalam kegiatan Kuliah Lapangan Biologi terpadu tahun 2024. Terima kasih juga kepada Arbin dan kawan-kawan Biologi Angkatan 2023 serta rekan asisten, Silvi, Rian dan juga Vicka yang telah membantu dalam pengoleksian sampel di lapangan.

Daftar Pustaka

- Allen, R. T., & Broww, R. L. (1991). The Biota of Magazine Mountain (II): A Preliminary List of The Macrolepidoptera Fauna. *Journal of The Arkansas Academy of Science*, 18–21. Retrieved from <https://scholarworks.uark.edu/jaas/vol45/iss1/6/>
- Borror, Triplehorn, & Johnson. (1996). *Pengenalan Pelajaran Serangga Edisi Keenam*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Brehm, G., & Fiedler, K. (2003). Faunal Composition of Geometrid Moths Changes With Altitude in An Andean Montane Rain Forest. *Journal of Biogeography*, 431–440.
- Choi, S. W., & Kim, S. S. (2019). Six new records of Crambidae (Lepidoptera) from Korea. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 12(3), 433–437.
- Darmawan, E. W., Himawan, T., Tarno, H., & Sutrisno, H. (2013). Identifikasi Beberapa Jenis ngengat Jantan Genus *Arctornis* (Lepidoptera: Noctuoidea) di Indonesia Berdasarkan Karakter Morfologi dan Genitalia. *Jurnal Hpt*, 42–50.
- Diakonoff, A. (1983). *Tortricidae From Atjeh, Northern Sumatra (Lepidoptera)*. Leiden: Zoologische Verhandelingen.

- Henaish, M. Y. H., & Metwaly, N. E. (2024). Updating and classification of the family crambidae (Pyraloidea: Lepidoptera) of Egypt. *Zoological and Entomological Letters*, 4(1), 14–20.
- Heppner, J. B., Park, K. T., & Bae, Y. S. (2021). A New Species of Tisis Walker from North Sumatera Indonesia (Lepidoptera: Lecithoceridae). *Zootaxa*, 4974(1):165-168
- Holloway, J. D. (1996). The Moths of Borneo: Family Geometridae, Subfamily Ennominae. *Malaysia: Malayan Nature Journal*, 47(1-2), 309.
- Jeong, J. H., Lee, T. G., Ko, J. H., Park, B. S., Kim, I. K., Lee, J. Y., Oh, J. I., Kim, S. Y., Bae, Y. S., & Byun, B. K. (2024). Two Newly Recorded Species of Family Crambidae (Lepidoptera, Pyraloidea) in Korea with DNA Barcodes. *Animal System Evolution Diversity*, 40(4), 289–293.
- Keegan, K. L., Rota, J., Zahiri, R., Zilli, A., Wahlberg, N., Schmidt, B. C., Lafontaine, J. D., Goldstein, P. Z., & Wagner, D. L. (2021). Toward a Stable Global Noctuidae (Lepidoptera) Taxonomy. *Insect Systematic and Diversity*, 5(3), 1–24.
- Kirti, J.S., Singh, N., & Singh, H. (2016). Studies on male genitalia of nevrina procopia (Stoll) Pyraustinae: Crambidae: Lepidoptera. *Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences*, 7(1): 149-152.
- Ko, J.H., Lee, T.G., Bayarsaikhan, U., Cha, Y.B., Park, B.S., & Bae, Y.S.(2021). Revie of genus *Palpita* Hübner (Lepidoptera: Crambidae: Spilomelinae) from Laos, part 2: B group. *Journal of Asia-Pacific Biodiversity*, 1-5.
- Kristensen, N. P., Scoble, M. J., & Karsholt, O. (2007). Lepidoptera Phylogeny and Systematics: The State of Inventorying Moth and Butterfly Diversity. *Zootaxa*, 699–747.
- Léger, T., Mally, R., Neinhuis, C., & Nuss, M. (2020). Refining the phylogeny of Creambidae with complete sampling of subfamilies (Lepidoptera, Pyraloidea). *Zoologica Scripta*, 84–99.
- Markert, B., Breure, A., & Zechmeister, H. (2003). Definition, Strategies, and Principles for Vioidication or Biomoitoring of The Environtment. Elsevier, 3–39.
- Muddasar, & Venkateshalu. (2019). Taxonomic description of the genus *Spodoptera* (Lepidoptera: Noctuidae) from Karnataka. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 5(5), 1854–1858.
- Powell, J. A., & Opler, P. A. (2009). *Moths Of Western North America*. London: University Of California Press.
- Scoble, M. J. (1992). *The Lepidopteran Form, Function, and Diversity*. Inggris (GB): The Neutral History Museum in association with Oxford University Press.
- Subiono, T. (2020). Preferensi *Spodoptera frugiperda* (Lepidoptera: Noctuidae) pada beberapa sumber pakan. *J. Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 2(2), 130–134.
- Sutrisno, H. (2008). Moth Diversity at Gunung Halimun-Salak National Park, West Java. *Hayati Journal of Bioscience*, 15(3), 111–117.
- Sutrisno, H. (2009). Moth (Insecta : Lepidoptera) Diversity In Montane Gunung Patuha Protected Forest, West Java, Indonesia. *Zoo Indonesia*, 69–78.
- Sutrisno, H., & Darmawan. (2010). *Kajian Biodiversitas Serangga Kupu-Kupu Malam Ternate*. Ternate: Lipi Press.
- Swaay, C. V., Brereton, T., Kirkland, P., & Warren, M. (2012). *Manual For Butterfly Monitoring*. Wageningen: Butterfly Conservation Uk & Butterfly Conservation Europe.
- Rajaei, H., Hausmann, A., Scoble, M., & Wanke, D. (2022). An Online taxonomic facility of Geometridae (Lepidoptera), with an overview of global spesies richness and systematics. *Integrative System Stuttgart Contributions to Natural History*, 5(2), 1–48.
- Ramos, L. M., Brehm, G., Sihvonen, P., Hausmann, A., Holm, S., Ghanavi, R. H., Öunap, E., Truuerk, A., Staude, H., Friedrich, E., Tammaru, T., & Wahlberg, N. (2019). A comprehensive molecular phylogeny of Geometridae (Lepidoptera) with a focus on enigmatic small subfamilies. *PeerJ*, 1–39.

- Rani, M.R.I., Atmowidi, T., & Widarto, T.H. (2023). Variasi Bentuk dan Warna Sisik Sayap Kupu-Kupu dan Ngengat. *Jurnal Sumberdaya HAYATI*, 9(4): 164-170.
- Riva, F., Acorn, J. H., & Nielsen, S. E. (2018). Localized Disturbances From Oil Sands Development Increase Butterfly Diversity And Abundance In Alberta's Boreal Forests. *Biological Conservation*, 173–180.
- Trovicana, K. Y., & Faizah, U. (2024). Keanekaragaman Kupu-Kupu (Lepidoptera) sebagai Parameter Kondisi Lingkungan di Kawasan Hutan Bambu Keputih Surabaya. *Sains dan Matematika*, 9(1), 8–15.
- Warrant, E. J. (2017). The Remarkable Visual Capacities of Nocturnal Insects: Vision at The Limits With Small Eyes and Tiny Brains. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 1–13.