



CHECKLIST OF TERMITE (ISOPTERA) RECORDED FROM BUKIT LAWANG, NORTH SUMATRA

Syaukani

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas
Syiah Kuala, Darussalam 23111, Banda Aceh, Indonesia. Email: syaukani@gmail.com

Abstract. A survey was conducted to explore species richness of termite at Bukit Lawang (North Sumatra) in 2012. Termites were sampled by adopting a standardized sampling protocol (Belt Transects) at different altitudes (150 m, 250 m, 350 m). As many as 30 species and three families (Kolotermitidae, Rhinotermitidae, Termitidae) were collected. None of the species under Kalotermitidae collected from the field were probably related to the limited area surveyed and nesting behavior (which generally inhabitant into dead branches and twigs).

Keywords: Termites, Isoptera, species richness, Bukit Lawang, north Sumatra

I. PENDAHULUAN

Biodiversitas yang terdapat hutan Indonesia merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang paling mengagumkan dunia, mencakup dua wilayah biologis yang terkenal, yaitu Wilayah Asia dan Melanesia-Australia, serta memiliki keanekaragaman biota yang jauh lebih banyak dibandingkan dengan negara-negara lain [1].

Rayap (Isoptera) merupakan merupakan salah satu serangga sosial yang terdiri dari kasta prajurit, pekerja, reproduktik (raja dan ratu), serta laron [3], dengan kepadatan populasi per koloni mencapai jutaan individu [3,25]. Arthropoda ini juga merupakan serangga pengurai utama yang sangat dibutuhkan untuk menjamin proses dekomposisi di hutan tropis dapat terus berlangsung [5,6].

Serangga ini memberikan respon yang sangat cepat terhadap pengrusakan suatu habitat, terutama kegiatan deforestasi yang diikuti oleh pembukaan kanopi [5,26]. Kepadatan populasi serangga sosial ini mencapai 38 juta individu/ha di

hutan pimer [2] dan mewakili lebihdari 60% dari total makro-invertebrata yang hidup di lantai hutan [2].

Di samping perannya yang menentukan bagi kelangsungan rantai ekosistem di hutan tropis, invertebrate ini juga berperan sebagai hama serius dalam industri perkayuan dan pertanian [26], menyerang bangunan yang terbuat dari kayu dan perabotan rumahtangga [7] dengan kerugian ekonomi mencapai milyaran rupiah [8].

Keragaman jenis yang tinggi dan penyebaran rayap yang sangat luas di seluruh dunia mengakibatkan belum dapat ditentukan secara pasti jumlah jenis rayap yang terdapat di muka bumi. Suatu penelitian yang dilakukan oleh [9] memperkirakan keragaman jenis rayap mencapai 3.000 spesis dan 281 genera dengan pola penyebaran yang bervariasi antara satu jenis dengan lainnya [9,27]. Untuk memudahkan dalam sistematika dan identifikasi, maka serangga sosial ini dikelompokkan ke dalam tujuh famili (Mastotermitidae, Serritermitidae, Kalotermitidae, Rhinotermitidae, Termopsidae, Hodotermitidae

dan Termitidae) [9,25]. Lima famili yang terakhir tersebar di Wilayah Oriental [10], sedangkan di Indo-Malayan hanya ditemukan tiga famili (Kalotermitidae, Rhinotermitidae dan Termitidae) [11,12,13,25].

Sampai saat belum ada suatu literatur yang dapat dijadikan rujukan terhadap keragaman berbagai jenis rayap terdapat di Indonesia. Hal ini tentu menjadi tantangan tersendiri bagi para entomologi di Indonesia untuk mengungkap keragaman jenis invertebrata yang sangat diperlukan dalam rantai ekosistem di alam. [8] memprediksi bahwa keragaman jenis rayap di Indonesia sekitar 200 spesies yang tersebar di berbagai ekosistem di n Indonesia. Tersedianya data yang akurat tentang keragaman jenis rayap yang terdapat di Indonesia akan sangat membantu dalam mengoptimalkan pemanfaatan biodiversitas hutan Indonesia secara optimal.

Di samping itu, kebutuhan akan data taksonomi dan penyebaran rayap juga merupakan data dasar yang harus tersedia sebelum upaya penanggulangan serangan rayap dilakukan. Kekeliruan akan identifikasi dan teknik penanggulangan yang tidak tepat akan memunculkan berbagai masalah baru di kemudian hari.

Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan data dasar tentang berbagai jenis rayap yang terdapat di Hutan Primer Bukit Lawang sebagai salah satu kawasan konservasi dengan kondisi hutan yang masih relatif terlindungi di Provinsi Sumatera Utara.

II. METODOLOGI

Lokasi Penelitian

Pengoleksian rayap dilaksanakan di Kawasan Hutan Primer Bukit Lawang, Kecamatan Bahorok, Kabupaten Langkat, Provinsi Sumatera Utara. Identifikasi dan analisis data dilaksanakan di Jurusan Biologi, FMIPA dan di Lab. Entomologi, Museum Zoologicum Bogoriense (MZB-LIPI) Cibinong.

Survei Lapangan

Pengumpulan data rayap dilakukan dengan berpedoman kepada *Standardized Sampling Protocol* [5,6,10] pada September 2012. Untuk mewakili strata ketinggian dari topografi Bukit Lawang, maka pengoleksian rayap dilakukan pada tiga ketinggian yang berbeda, yaitu 150 m, 250 m, dan 350 m dpl. Setiap rayap yang ditemukan dikoleksi dalam ethanol 80% untuk identifikasi di laboratorium. Sebelum pengoleksian rayap, berbagai data dan kondisi sekitar koloni dicatat secara manual dan digital. Diusahakan untuk mengoleksi semua kasta rayap dari setiap koloni.

Analisis Data

Setiap spesimen yang dikoleksi dari lapangan disortir dan dipisahkan dari kotoran dan benda-benda yang tidak dibutuhkan. Karakter-karakter morfologi yang dipergunakan dalam identifikasi mengacu pada [4, 5, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 23]. Metode pengukuran untuk setiap jenis rayap yang ditemukan mengacu pada [14, 21, 18, 20, 25].

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Ditemukan dua familia (Rhinotermitidae, Termitidae) dan enam subfamilia (Coptotermitinae, Rhinotermitinae, Termitigetoniae, Termitinae, Macrotermitinae, Nasutitermitinae), serta 30 spesies rayap dari tiga ketinggian yang berbeda di Bukit Lawang. Dalam penelitian ini tidak ditemukan rayap dari Famili Kalotermitidae dikarenakan rayap dari famili ini tergolong relatif sulit dikoleksi di lapangan. Diduga sulitnya rayap dari kelompok ini dikoleksi mungkin berhubungan dengan sempitnya area penyebaran. Diduga pola penyebaran fauna di masa lalu turut mempengaruhi terhadap penyebaran rayap di ekosistem. Hal yang sama juga dilaporkan oleh [4,11,12], perilaku pemilihan sarang yang umumnya menempati dahan dan ranting pohon yang telah mati, atau pohon yang masih hidup [11], serta jumlah individu per koloni yang sangat terbatas [11,21] sering menjadi kendala dalam mengoleksi rayap dari kelompok ini. Checklist berbagai jenis rayap secara lengkap ditampilkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Checklist rayap yang dikoleksi di tiga ketinggian yang berbeda di Hutan Primer Bukit Lawang.

No.	Spesies	Author	Feeding Group	Altitudes (m)
	Rhinotermitidae			
	Coptotermitinae			
1	<i>Coptotermeskashoveni</i>	Kemner	I	250
2	<i>C. sepangensis</i>	Krishna	I	350
	Termitigetoininae			
3	<i>Termitigetoinminor</i>	Thapa	I	250
	Rhinotermitinae			
4	<i>Parrhinotermespigmaeus</i>	Holmgren	I	350
5	<i>P. aequalis</i>	(Haviland)	I	350
6	<i>Schedorhinotermestarakanensis</i>	(Oshima)	I	250,350
7	<i>S. javanicus</i>	Kemner	I	350
8	<i>S. medioobscurus</i>	(Holmgren)	I	250
	Termitidae			
	Termitinae			
9	<i>Globitermesglobosus</i>	(Haviland)	I	150
10	<i>Prohamitermes mirabilis</i>	(Haviland)	I	150,250,350
11	<i>Amitermesdentatus</i>	Holmgren	I	250
12	<i>Microcerotermesserrula</i>	(Desneux)	I	150,250,350
13	<i>Termespropinquus</i>	(Holmgren)	II	250
14	<i>Pericapritermeslatignathus</i>	(Holmgren)	II	150,250,350
15	<i>P. semarangi</i>	(Holmgren)	II	150,350
16	<i>Kemneritermessarawakensis</i>	Ahmad & Akhtar	III	350
17	<i>Labritermesbuttel-reepeni</i>	Holmgren	II	250
18	<i>L. emersoni</i>	Krishna & Adams	II	350
19	<i>L. kistneri</i>	Krishna & Adams	II	250,350
	Macrotermesmitinae			
20	<i>Macrotermesahmadi</i>	Tho	I	350
21	<i>M. malaccensis</i>	(Haviland)	I	150,250,350
22	<i>Odontotermesoblongatus</i>	(Holmgren)	I	150,250
	Nasutitermitinae			
23	<i>Nasutitermeslonginasus</i>	(Holmgren)	I	250
24	<i>N. neoparvus</i>	Thapa	I	250
25	<i>Malaysiotermessabahensis</i>	(Ahmad)	I	250,350
26	<i>Oriensubulitermesinanis</i>	Ahmad	I	250,350
27	<i>Leucopitermesleucops</i>	(Holmgren)	I	350
28	<i>Bulbitermessingaporiensis</i>	(Haviland)	I	150,250,350
29	<i>B. flavicans</i>	(Holmgren)	I	150,250
30	<i>Longipeditermeslongipes</i>	(Haviland)	I	150,250,350

Keterangan: Kelompok rayap pemakan material kayu dan serasah (I), Kelompok rayap pemakan material kayu lapuk yang bercampur tanah (high nutrient) (II), dan Kelompok rayap pemakan material tanah (low organic content) (III).

Perbedaan jumlah jenis rayap yang ditemukan pada setiap lokasi pengambilan data dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti pembalakan yang diikuti oleh pembukaan kanopi [26]. Di samping itu tografi kedaan berbukitan di Bahorok diduga menjadi penghalang/barrier bagi laron dalam melakukan penerbangan bila lokasi koloni terletak di lembah. [5] melaporkan bahwa ketinggian tempat dapat menjadi suatu faktor pembatas terhadap keragaman dan penyebaran rayap di hutan tropis. Kondisi yang sama juga ditemukan dalam

penelitian rayap yang dilakukan di Borneo [16] dan di Filipina [23]. Secara visual terlihat bahwa kondisi vegetasi dan tutupan hutan di dua lokasi (250 dan 350 m) masih baik, sedangkan di lokasi ketiga (150 m) memperlihatkan kondisi hutan yang sudah terganggu. Walaupun hanya ditemukan 30 jenis dari tiga lokasi yang berbeda, jumlah jenis ini sudah tergolong tinggi dibandingkan dengan keragaman jenis rayap pada kondisi yang sama di Asia Tenggara [2,11,12,13].

KESIMPULAN

1. Ditemukan 30 spesies rayap yang dikoleksi dari tiga ketinggian tempat yang berbeda (150 m, 250 m, 350 m) di Bukit Lawang.
2. Ketinggian tempat dan kondisi vegetasi hutan mempengaruhi terhadap keragaman jenis rayap di Bukit Lawang
3. Gangguan terhadap habitat berupa deforestasi turut mempengaruhi terhadap jumlah jenis rayap di Bukit Lawang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Sugesti M. Arif (YLI, Medan), staf Taman Nasional Gunung Leuser (TNGL, Aceh Tenggara dan Post Bukit Lawang), Husni dan Dalil Sutekad (Unsyiah), Wara Asfiya dan Rosichon Ubaidillah (MZB LIPI), Seiki Yamane (Kagoshima University, Japan), Bakhtiar E. Yahya dan Homathevi Rahman (UMS, Malaysia) yang telah membantu peneliti selama pengoleksian rayap di lapangan. Penelitian ini dilaksanakan atas Batuan Dana dari DP2M DIKTI (Fundamental 2012).

REFERENSI

1. T.F. Cut 1999. Illegal logging in Indonesia's Orangutan Park. Environmental Investigation Agency, London.
2. Abe, T. and Matsumoto, T. 1979. The role of termites in an equatorial rain forest ecosystem of West Malaysia. II. Leaf litter consumption on the forest floor. *Oecologia*, 38: 261-274.
3. Pearce MJ. 1997. *Termites biology and pest management*. CAB International, Wallingford, United Kingdom, 172 pp
4. Chhotani OB. 1997. *Fauna of India-Isoptera (Termites) Vol. II*. Zoological Survey of India, Calcuta, 800 pp.
5. Gathorne-Hardy F, Syaukani and Eggleton. 2001. The effects of altitude and rainfall on the composition of the termites (Isoptera) of the Leuser Ecosystem (Sumatra, Indonesia). *Journal of Tropical Ecology* 17: 379-393.
6. Gathorne-Hardy F, Syaukani and Eggleton P. 2001. The effects of altitude and rainfall on the composition of the termites (Isoptera) of the Leuser Ecosystem (Sumatra, Indonesia). *Journal of Tropical Ecology* 17: 379-393. Haris and Wood 96
7. Howse, PE. 1970. *Termite: A Study in Social Behavior*. Hutchinson, London. 150pp.
8. Nandika D, Rismayadi Y, Diba F. 2003. *Rayap, biologi dan pengendaliannya*. Muhammadiyah University Press, Surakarta, 216 pp.
9. Kambhampati S and Eggleton P. 2000. Phylogenetics and taxonomy. In Abe T, Bignell DE and Higashi M (eds.), *Termites: evolution, sociality, symbiosis, ecology*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands, pp. 25-51.
10. Roonwal ML. 1970. Termites of the Oriental Region. In Krishna, K. and Wesneer, F.M. (eds.), *Biology of termites*, Vol. 2). Academic Press, New York, pp. 315-391.
11. Ahmad M. 1965. Termites (Isoptera) of Thailand. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 131: 1-113.
12. Thapa RS. 1981. Termites of Sabah, *Sabah Forest Record* 12: 1-374.
13. Tho YP. 1992. Termites of Peninsular Malaysia. Forest Research Institute Malaysia, Kepong. *Malayan Forest Record* 36: 1-224.

14. Roonwal ML. and Maiti PK. 1966. Termites from Indonesia including West Irian. *Truebia*, 27: 63-140.
15. D.T. Jones, P. Eggleton, 2000, Sampling termites assemblages in tropical forest: testing a rapid biodiversity assessment protocol. *Journal of Applied Ecology* 31:191-203.
16. Collins. N. M. 1983. Termite population and their role in litter removal in Malaysian rain forests. In S.L. Sutton, S.L., Whitmore, T.C., Chadwick, A.C. (eds.), *Tropical Rain Forest: Ecology and Management*. Blackwell Scientific Publication, Oxford, pp. 311-325.
17. Ahmad, M. 1950. The phylogeny of termites based on imago-worker mandible. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 95: 39-86.
18. Roonwal ML and OB. Chhotani. 1989. *The Fauna of India and the Adjacent Countries*, vol. 1. Zoological Survey of India, Calcuta, 672 pp.
19. Sands WA. 1998. *The identification of worker caste of termite from soil of Africa and the Middle East*. CAB International, Wallingford, 500 pp.
20. Syaukani. 2008. A new species of *Lacessitermes* (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae) from the Mentawai Islands, Indonesia. *Sociobiology* 52: 459-469.
21. Krishna K. 1961. A generic revision and phylogenetic study of the FamiliKalotermitidae (Isoptera). *Bulletin of the American Museum of Natural History* 131: 1-113.
22. Collins NM. 1989. Termites. In Leith H &Werger MAJ (eds.), *Tropical Rain Forest Ecosystems, Biogeographical and Ecological Studies*, pp. 455-471, Elsevier, Amsterdam.
23. Thomas L and J. Proctor. 1997. Invertebrates in litter and soil on the ultramafic Mount Giting-Giting, Philippines. *Journal of Tropical Ecology* 13: 125-131.
24. Eggleton P, Bignel DE, Sands WA, Waite B, Wood TG and JH Lawton. 1995. The species richness termites (Isoptera) under differing levels of forest disturbance in the Mbalmayo Forest Reserve, southern Cameroon. *Journal of Tropical Ecology* 11: 85-98
25. Syaukani, 2010, A guide to the nasus termites (Nasutitermitinae, Termitidae) of Kerinci Seblat National Park, Sumatra, NEF-Kadai-Unsyiah, 134pp.
26. Gathorne-Hardy, F., Jones, D.T. and Syaukani. 2002. A regional perspective on the effects of human disturbance on the termites on Sundaland. *Biodiversity and Conservation*, 11: 1991-2006.
27. Eggleton, P. 2000. Global patterns of termite diversity. In Abe, T., Bignell, D.E. & Higashi, M. (eds.), *Termites: evolution, sociality, symbiosis, ecology*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands, pp. 25-51