



Jenis-Jenis Rayap (Isoptera) Pada Kawasan Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat

(Termites Species (Isoptera) at Lembah Anai Nature Reserve Tanah Datar West Sumatera)

Deffi Surya Ningsih ^{1*)}, Dahelmi ¹⁾, Resti Rahayu ²⁾

¹⁾Laboratorium Riset Taksonomi Hewan, Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Andalas

²⁾Laboratorium Riset Fisiologi Hewan, Jurusan Biologi, FMIPA Universitas Andalas

ABSTRACT

Termites are social insects eating the cellulose that serves as an indicator of environmental changes. These insects feed on dry wood, damp wood and subterranean. The research aimed to know the diversity of termites species (Isoptera) in Lembah Anai Nature Reserve at Tanah Datar, West Sumatra. The study was conducted from May until September 2014 by using the survey method along the hiking trail at altitude of 400-580 m above sea level (asl). Fourteen species of termites that belonging to two families were recorded i.e. *Macrotermes malaccensis* Haviland, *Odontotermes formosanus* Shiraki, *Odontotermes sarawakensis* Holmgren, *Bulbitermes constrictus* Haviland, *Bulbitermes flavicans* Holmgren, *Bulbitermes neopusillus* Snyder & Emerson, *Bulbitermes subulatus* Holmgren, *Nasutitermes havilandi* Desneux, *Nasutitermes matangensis* Haviland, *Nasutitermes neoparvus* Thapa, *Pericapritermes dolichocephalus* John, *Globitermes globosus* Haviland (Termitidae), *Coptotermes gestroi* Wasmann, *Schedorhinotermes rectangularis* Ahmad (Rhinotermitidae). The highest number of species was found at the hiking trail I with 400-500 m asl in as many as 10 species and at least 500-580 m asl at the hiking trail II by 5 species.

Key words: Termites, Lembah Anai Nature Reserve, Termitidae, Rhinotermitidae

ABSTRAK

Rayap merupakan serangga sosial pemakan selulosa yang berfungsi sebagai indikator perubahan lingkungan. Serangga ini hidup pada kayu kering, kayu lembab dan tanah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jenis-jenis rayap yang terdapat pada Kawasan Cagar Alam Lembah Anai di Kabupaten Tanah Datar. Penelitian dilakukan mulai bulan Mei sampai September 2014 dengan menggunakan metode survey sepanjang jalur pendakian pada ketinggian 400-580 m dpl. Empat belas jenis rayap yang tergolong pada dua famili telah didapatkan yaitu *Macrotermes malaccensis* Haviland, *Odontotermes formosanus* Shiraki, *Odontotermes sarawakensis* Holmgren, *Bulbitermes constrictus* Haviland, *Bulbitermes flavicans* Holmgren, *Bulbitermes neopusillus* Snyder & Emerson, *Bulbitermes subulatus* Holmgren, *Nasutitermes havilandi* Desneux, *Nasutitermes matangensis* Haviland, *Nasutitermes neoparvus* Thapa, *Pericapritermes dolichocephalus* John, *Globitermes globosus* Haviland (Termitidae), *Coptotermes gestroi* Wasmann, *Schedorhinotermes rectangularis* Ahmad (Rhinotermitidae). Jumlah jenis terbanyak didapatkan pada jalur

pendakian I dengan ketinggian 400-500 m dpl sebanyak 10 jenis dan pada jalur pendakian II dengan ketinggian 500-580 m dpl sebanyak 5 jenis.

Kata Kunci: Rayap, Cagar Alam Lembah Anai, Termitidae, Rhinotermitidae

LATAR BELAKANG

Rayap merupakan serangga sosial pemakan selulosa dengan sistem kasta polimorfik dan hidup di dalam sarang (termitarium) (Borror, Triplehorn dan Johnson, 1992). Rayap salah satu serangga yang dapat dijadikan indikator perubahan lingkungan (Vanclay, 2004), karena memiliki sensitivitas tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan baik biotik maupun abiotik (Jones dan Eggleton, 2000).

Di Indonesia terdapat tiga famili rayap yaitu Termitidae, Rhinotermitidae dan Kalotermitidae (Tarumingkeng, 2005). Beberapa penelitian tentang rayap yang pernah dilakukan di Indonesia diantaranya Suin (1992) di Hutan Pendidikan dan Penelitian Biologi (HPPB) Universitas Andalas, Jones *et al.* (2003) di daerah dataran rendah Jambi, Syauckani (2006) di Taman Nasional Kerinci Seblat, Sumatera. Handru, Herwina dan Dahelmi (2012) pada kawasan Hutan Bukit Tengah Pulau dan Areal Perkebunan Kelapa Sawit, Solok Selatan. Ningsih *et al.* (2013) di rumah-rumah adat Minangkabau Sumatera Barat, sedangkan informasi tentang

kekayaan jenis rayap pada kawasan konservasi masih terbatas.

Salah satu kawasan konservasi di Sumatera Barat adalah Cagar Alam Lembah Anai. Cagar Alam ini merupakan kawasan suaka alam yang dimanfaatkan untuk tujuan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan dan pariwisata (Fitri, 2009). Cagar Alam Lembah Anai memiliki kekayaan fauna yang belum banyak terungkap termasuk diantaranya keanekaragaman jenis rayap.

Lokasi kawasan Cagar Alam Lembah Anai berdampingan dengan perladangan penduduk setempat. Eggleton and Bignel (1995) melaporkan bahwa pembukaan kawasan hutan untuk kegiatan manusia menyebabkan penurunan kekayaan jenis rayap secara cepat. Untuk mengetahui sejauh mana penurunan kekayaan jenis rayap pada kawasan Cagar Alam Lembah Anai diperlukan data mengenai jenis-jenis rayap. Namun, hingga saat ini informasi mengenai jenis-jenis rayap di kawasan Cagar Alam Lembah Anai belum dilaporkan. Berdasarkan hal tersebut, sehingga penelitian ini perlu dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui jenis-jenis rayap

Jenis-Jenis Rayap (Isoptera) Pada Kawasan Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat

(Defti Surya Ningsih dkk)

yang terdapat di kawasan Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat.

BAHAN DAN METODE

a. Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai September 2014 di kawasan Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar, Sumatera Barat (Gambar 1). Identifikasi dilakukan di Laboratorium Taksonomi Hewan, Universitas Andalas.



Gambar 1. Peta Penelitian di Cagar Alam Lembah Anai, Sumatera Barat

b. Pengoleksian sampel

Pengoleksian sampel rayap dilakukan dengan metode *survey* disepanjang dua jalur pendakian. Jalur pendakian I berada pada ketinggian 400-500 m dpl dan jalur II berada pada ketinggian 500-580 m dpl. Rayap dikoleksi berdasarkan *mikrohabitat* seperti tanah (sarang bawah tanah, sarang gundukan, permukaan tanah, tanah di bawah potongan kayu lapuk, serasah), kayu mati (tunggul pohon hidup ataupun mati melapuk) dan pohon hidup (batang/cabang/ranting, lorong atau alur tanah sepanjang cuatan akar pohon serta sarang arboreal hingga ketinggian ± 2 m di

atas permukaan tanah). Sampel rayap dikoleksi dengan kuas atau pinset dan dimasukkan ke dalam botol vial yang telah berisi alkohol 70% kemudian diberi label. Waktu yang digunakan untuk mencari keberadaan rayap pada setiap mikrohabitat sekitar 30 menit/orang untuk dua orang kolektor

c. Identifikasi sampel

Rayap yang diidentifikasi adalah rayap kasta prajurit dengan acuan Ahmad (1965); Sornnuwat, Vongkaluang and Takematsu (2004); Syaukani (2006); Syaukani and Thompson (2011); Bourguignon and Roisin (2011); Bong *et al.* (2012) dan Krishna *et al.* (2013) serta informasi dari para ahli rayap Mauricio Martins Rocha (komunikasi pribadi).

d. Analisis data

Jenis rayap yang terkoleksi dikelompokkan berdasarkan subfamili, genera dan jenis. Kemudian dilakukan penghitungan jumlah jenis dan individu, serta ditampilkan dalam bentuk tabel dan gambar. Data diolah secara deskriptif berdasarkan karakter morfologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kawasan Cagar Alam Lembah Anai ditemukan 14 jenis rayap yang tergolong ke dalam dua famili, enam subfamili dan delapan genera. Pada jalur I didapatkan 10 jenis yaitu *Macrotermes*

malaccensis, *Odontotermes formosanus*, *Bulbitermes constrictus*, *Bulbitermes neopusillus*, *Nasutitermes havilandi*, *Nasutitermes matangensis*, *Nasutitermes neoparvus*, *Globitermes globosus*, *Coptotermes gestroi*, *Schedorhinotermes rectangularis*. Pada jalur II didapatkan lima jenis yaitu *Macrotermes malaccensis*, *Odontotermes sarawakensis*, *Bulbitermes flavicans*, *Bulbitermes subulatus*, *Pericapritermes dolichocephalus* (Tabel 1).

Tabel 1. Jenis-jenis dan jumlah individu rayap (Isoptera) yang terdapat pada kawasan Cagar Alam Lembah Anai, Sumatera Barat: (w) kasta rayap pekerja; (s) kasta rayap prajurit

No	Famili Subfamili Spesies	Mikrohabitat Rayap pada Jalur I						Total Individu Jalur I	Mikrohabitat Rayap pada Jalur II						Total Individu Jalur II	Total Individu Jalur I dan II
		Tanah		Pohon Hidup		Kayu Mati			Tanah		Pohon Hidup		Kayu Mati			
		w	s	w	s	w	s		w	s	w	s	w	s		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Termitidae																
Macrotermitinae																
1	<i>Macrotermes malaccensis</i> Haviland, 1898	58	17	-	-	30	36	141	7	13	-	-	5	10	35	176
2	<i>Odontotermes formosanus</i> Shiraki, 1909	11	10	-	-	34	20	75	-	-	-	-	-	-	-	75
3	<i>Odontotermes sarawakensis</i> Holmgren, 1913	-	-	-	-	-	-	-	44	12	-	-	-	-	56	56
Nasutitermitinae																
4	<i>Bulbitermes constrictus</i> Haviland, 1898	-	-	-	13	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	13
5	<i>Bulbitermes flavicans</i> Holmgren, 1913	-	-	-	-	-	-	-	37	27	-	-	-	-	64	64
6	<i>Bulbitermes neopusillus</i> Snyder & Emerson, 1949	3	25	-	-	-	20	48	-	-	-	-	-	-	-	48
7	<i>Bulbitermes subulatus</i> Holmgren, 1914	-	-	-	-	-	-	-	10	25	-	-	79	14	128	128
8	<i>Nasutitermes havilandi</i> Desneux, 1904	-	-	13	45	-	-	58	-	-	-	-	-	-	-	58
9	<i>Nasutitermes matangensis</i> Haviland, 1898	-	-	-	18	-	-	18	-	-	-	-	-	-	-	18
10	<i>Nasutitermes neoparvus</i> Thapa, 1982	-	-	14	25	-	-	39	-	-	-	-	-	-	-	39
Termitinae																
11	<i>Pericapritermes dolichocephalus</i> John, 1925	-	-	-	-	-	-	-	7	7	-	-	-	-	14	14
Amitermitinae																
12	<i>Globitermes globosus</i> Haviland, 1898	51	12	-	-	48	21	132	-	-	-	-	-	-	-	132
Rhinotermitidae																
Coptotermitinae																
13	<i>Coptotermes gestroi</i> Wasmann, 1896	-	-	-	-	3	10	13	-	-	-	-	-	-	-	13
Rhinotermitinae																
14	<i>Schedorhinotermes rectangularis</i> Ahmad, 1965	-	-	-	-	2	20	22	-	-	-	-	-	-	-	22
Total Individu		123	64	27	101	117	127	559	105	84	-	-	84	24	297	856
Total Spesies		4	4	2	4	5	6	10	5	5	-	-	2	2	5	14
Total Genus		4	4	1	2	5	6	7	4	4	-	-	2	2	4	8

Jenis-Jenis Rayap (Isoptera) Pada Kawasan Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat
(Defti Surya Ningsih dkk)

Pada jalur I ditemukan jenis yang lebih banyak dibandingkan jalur II. Hal ini dikarenakan jalur I yang dilalui merupakan kawasan hutan yang masih alami dengan serasah yang tebal dibandingkan jalur II. Jalur II merupakan kawasan yang telah banyak dimanfaatkan sebagai perladangan oleh manusia (pengamatan pribadi). Hal ini didukung dengan pendapat Jones *et al.* (2003) bahwa peningkatan penggunaan kawasan hutan dapat menurunkan kekayaan jenis dan kelimpahan relatif rayap baik secara bertahap maupun secara drastis, bahkan dapat menghilangkan jenis rayap yang mampu hidup pada kawasan hutan saja.

Pada jalur I dan II terdapat satu jenis rayap yang sama yaitu *Macrotermes malaccensis*. Rayap ini hampir ditemukan disepanjang jalur pendakian dari ketinggian 400-580 m dpl. Jenis ini ditemukan di dalam tanah dan kayu mati. Individu yang ditemukan sebanyak 176 individu yang terdiri dari 100 pekerja dan 76 prajurit (Tabel 1). Rayap ini cukup tersebar merata pada kawasan ini. *Macrotermes malaccensis* memiliki ciri khas kasta rayap prajurit dimorfis dan berukuran besar. Mandibula panjang berbentuk pedang melengkung diujung, berwarna coklat gelap. Mandibula kiri pada bagian dasar dengan tiga crenulasi dan mandibula kanan tanpa crenulasi.

Fontanel kecil sekali, bulat, terletak pada bagian anterior kepala. Labrum berbentuk kubah dengan ujung berhialin. Pronotum berbentuk pelana. Antena dengan 17 artikel berwarna coklat (Gambar 2). Subekti *et al.* (2008) melaporkan bahwa rayap ini memiliki sebaran yang luas dan dapat ditemukan pada ketinggian 0-1000 m dpl.



Gambar 2: *Macrotermes malaccensis*; (A) Prajurit mayor, (B) Prajurit minor

Jumlah jenis yang ditemukan pada famili Termitidae sebanyak 12 jenis sedangkan pada famili Rhinotermitidae sebanyak dua jenis. Pada penelitian ini didapatkan enam subfamili yaitu Macrotermitinae, Nasutitermitinae, Termitinae, Amitermitinae (Termitidae), Coptotermitinae dan Rhinotermitinae (Rhinotermitidae) (Tabel 1). Jenis rayap terbanyak diperoleh dari subfamili Nasutitermitinae dibandingkan subfamili lainnya.

Subfamili Nasutitermitinae banyak ditemukan di kawasan hutan sekunder yang memiliki tingkat keragaman jenis flora yang tinggi dan dapat dijadikan bioindikator perubahan lingkungan hutan karena jenis dari subfamili ini merupakan

rayap *soil-feeding group* dan *wood-eaters* (Syaukani, 2006). Subfamili Nasutitermitinae memiliki karakteristik kasta prajurit: monomorfik, dimorfik, atau trimorfik. Kepala memiliki perpanjangan menjadi nasus; nasus panjang atau pendek. Fontanel (frontal pori) pada ujung nasus, kecil dan kelenjar frontal berkembang dengan baik. Kepala dengan mandibula vestigial, tidak berkembang atau tidak berfungsi. Antena dengan 11-21 artikel (Krishna *et al.*, 2013).

Subfamili Nasutitermitinae yang ditemukan pada kawasan Cagar Alam Lembah Anai sebanyak dua genera yaitu *Bulbitermes* (empat jenis) dan *Nasutitermes* (tiga jenis). *Nasutitermes* ditemukan di pohon hidup sedangkan *Bulbitermes* ditemukan di tanah dan kayu mati (Tabel 1). Rayap dari kedua genera ini tergolong rayap pemakan kayu, lumut, humus yang berasal dari daun dan tanah (Jones dan Prasetyo, 2002).

Pada kawasan Cagar Alam Lembah Anai didapatkan enam jenis rayap yang tidak didapatkan pada penelitian Suin (1992), Syaukani (2006) dan Handru *et al.* (2012) yaitu *Coptotermes gestroi*, *Globitermes globosus*, *Macrotermes malaccensis*, *Odontotermes formosanus*, *Pericapritermes dolichocephalus* dan *Schedorhinotermes rectangularis*. Tidak ditemukannya enam jenis ini pada

penelitian lainnya diduga karena perbedaan metode penelitian, kondisi hutan, ketinggian dan luas kawasan pengambilan sampel rayap.

Penelitian jenis-jenis rayap yang telah dilakukan pada kawasan Cagar Alam Lembah Anai, Kabupaten Tanah Datar ditemukan sebanyak 14 jenis rayap yang tergolong kedalam dua famili, enam subfamili dan delapan genus. Empat belas jenis rayap tersebut ialah *Odontotermes formosanus*, *Bulbitermes constrictus*, *Bulbitermes neopusillus*, *Nasutitermes havilandi*, *Nasutitermes matangensis*, *Nasutitermes neoparvus*, *Globitermes globosus*, *Coptotermes gestroi*, *Schedorhinotermes rectangularis* (terdapat pada jalur 1), *Macrotermes malaccensis* (terdapat pada jalur 1 dan 2), dan *Odontotermes sarawakensis*, *Bulbitermes flavicans*, *Bulbitermes subulatus*, *Pericapritermes dolichocephalus* (terdapat pada jalur 2). Jumlah jenis rayap yang lebih banyak ditemukan pada jalur I dibanding dengan jalur II.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Balai Konservasi Sumber Daya Alam (BKSDA) Sumatera Barat yang telah member izin melakukan penelitian, Bapak Mauricio Martins Rocha (Museum Zoologi, Universitas Sao Paulo, Brazil)

dan Alan Handru S.Si atas bantuannya dalam pengidentifikasian sampel.

Perkebunan Kelapa Sawit, Solok Selatan. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* **1** (1): 69-77.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, M., 1965, Termites (Isoptera) of Thailand. *Bulletin of the American Museum of Natural History* **131**: 1–113.

Bong, J. C. F., King, P. J. H., Ong, K. H., and Mahadi, N. M., 2012, Termites Assemblages in Oil Palm Plantation in Sarawak, Malaysia. *Journal of Entomology* **9** (2): 68-78.

Borror, D.J., Triplehorn, C. A., and Johnson, N. F., 1992, *Pengenalan Pelajaran Serangga*. Edisi keenam, diterjemahkan oleh Partosoedjono, S. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Bourguignon, T and Roisin, Y., 2011, Revision of the termite family Rhinotermitidae (Isoptera) in New Guinea. *ZooKeys* **148**: 55–103.

Eggleton, P., and Bignell, D. E., 1995, Monitoring the Response of Tropical Insects to Changes in the Environment: Troubles with Termites. *Insects in a Changing Environment*. Academic Press. London. 473-497.

Fitri, L. M., 2009, *Jenis-Jenis Burung di Hutan Perbukitan Kawasan Cagar Alam Lembah Anai Sumatera Barat*. Skripsi Sarjana Biologi. Universitas Andalas. Padang.

Handru, A., Herwina, H., dan Dahelmi, 2012, Jenis-Jenis Rayap (Isoptera) Di Kawasan Hutan Bukit Tengah Pulau Dalam Areal

Jones, D. T., and Eggleton, P., 2000, Sampling Termite Assemblages in Tropical Forest: Testing a Rapid Biodiversity Assessment Protocol. *Journal of Applied Ecology* **37**: 191-203.

Jones, D. T., and Prasetyo, A. H., 2002, A Survey Termites (Insecta: Isoptera) of Tabalong District, South Kalimantan, Indonesia. *Raffles Bulletin Zoology* **50**: 117-128.

Jones, D. T., Susilo, F. X., Bignell, D. E., Hardiwinoto, S., Gillison, A. N., and Eggleton, P., 2003, Termite Assemblage Collapse a Long a Land-Use Intensification Gradient in Lowland Central Sumatra, Indonesia. *Journal of Applied Ecology* **40**: 380 – 391.

Krishna, K., Grimaldi, D. A., Krishna, V., and Engel, M. S., 2013, Treatise on The Isoptera of The World. *Bulletin of the American Museum of Natural History* **377**: 1-2681.

Ningsih, D. S., Darmi, L., Julia, Z. R., dan Hilmi, L., 2013, *Rayap Kayu (Isoptera) pada Rumah-Rumah Adat Minangkabau di Sumatera Barat*. Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional XXVI tahun 2013. Mataram.

Sornnuwat, Y., Vongkaluang, C., and Takematsu, Y., 2004, A Systematic Key to Termites of Thailand, Kasetsart. *Journal of Natural Science* **38**: 349-368

Subekti, N., Duryadi, D., Nandika, D., Surjokusumo, S., Anwar, S., 2008, Sebaran dan Karakter

Jenis-Jenis Rayap (Isoptera) Pada Kawasan Cagar Alam Lembah Anai Kabupaten Tanah Datar Sumatera Barat
(Defti Surya Ningsih dkk)

Morfologi Rayap Tanah
Macrotermes gilvus Hagen di
Habitat Hutan Alam. *Jurnal Ilmu
dan Teknologi Hasil Hutan* **1** (1):
27-33

Suin, N., 1992, Rayap Kayu di Hutan
Pendidikan dan Penelitian Biologi
Universitas Andalas. *Jurnal
MIPA* **1** (2): 25-35.

Syaukani, 2006, *A Guide to the Nasus
Termites (Nasutitermitinae,
Termitidae) of Kerinci Seblat
National Park Sumatra*. Mitra
Barokah Abadi. Yogyakarta.

Syaukani, and Thompson, G. J., 2011,
Taxonomic Notes on *Nasutitermes*
and *Bulbitermes* (Termitidae,
Nasutitermitinae) from the Sunda
region of Southeast Asia based on
morphological and molecular
characters. *ZooKeys* **148**: 135–160.

Tarumingkeng, R. C., 2005, *Biologi dan
Prilaku Rayap*.
[http://tumoutu.net/biologidanprilaku
rayap.html](http://tumoutu.net/biologidanprilaku_rayap.html) (Diunduh pada tanggal
20 Oktober 2013).

Vanclay, J. K., 2004, Indicator Groups and
Faunal Richness. *Forest Biometry,
Modelling and Information Sciences*
1: 105-113.