



# TAXONOMIC KEY TO THE LACESSITERMES HOLMGREN (TERMITIDAE: NASUTITERMITINAE) FROM SUMATRA

Syaukani Syaukani

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Syiah  
Kuala, Darussalam 23111, Banda Aceh  
*E-mail: syaukani@unsyiah.ac.id*

**Abstract.** A taxonomic key based on soldier and worker characters for an open air processional column termites genera, *Lacessititermes*, was constructed from material collected from Sumatra and adjacent islands from 1998 to 2017. As many as seven species of the genus are taxonomically difficult and complicated. Soldier caste is effective to separate *L. piliferus*, *L. longinsus*, *L. albipes* and *L. batavus* while mandible characters are effective to separate *L. laborator* from *L. sordidus*. Combination of soldier and worker characters are highly useful for identification of *Lacessititermes* from Sumatra.

**Keywords:** Termite, *Lacessititermes*, Taxonomy, Sumatra

## I PENDAHULUAN

Rayap merupakan salah satu serangga sosial yang hidup berkoloni yang terdiri dari beberapa kasta seperti kasta reproduksi (raja, ratu, laron), kasta prajurit, dan kasta pekerja. Setiap kasta mempunyai peran dan tugas yang berbeda [1,2,3]. Bentuk morfologi yang sangat bervariasi antara satu kelompok dengan kelompok lainnya merupakan refleksi dari spesialisasi dalam tugas dan perilaku [4,5]. Jumlah populasi suatu koloni sangat bervariasi dan bisa mencapai lebih dari satu juta individu [6], serta kemampuannya dalam menguraikan selulosa menjadikan serangga sosial ini sangat penting dalam rantai ekosistem hutan tropis [7,8,9]. Sampai saat hampir 3.000 jenis rayap yang telah diidentifikasi yang terbagi ke dalam tujuh famili, yaitu *Mastotermitidae*, *Kalotermitidae*, *Termopsidae*, *Hodotermitidae*, *Serritermitidae*, *Rhinotermitidae*, dan *Termitidae* [10], akan tetapi dari semua famili tersebut hanya *Kalotermitidae*, *Rhinotermitidae* dan *Termitidae* yang terdapat di Indo-Malayan Subregion [11,12,13]. *Lacessititermes Holmgren* merupakan salah satu genus rayap yang aktif bergerak di lantai hutan tropis, terutama menjelang sore sampai pagi hari.

Serangga ini keluar secara berkelompok dan membentuk formasi tertentu untuk menuju kesumber makanan dan akan kembali lagi kesarangnya dengan membawa gumpalan-gumpalan makanan berbentuk seperti bola [14]. Genus ini merupakan salah satu kelompok rayap yang sangat sulit dibedakan dengan *Hospitalitermes Holmgren* dikarenakan kedua genera ini memiliki kemiripan dalam warna, morfologi, dan perilaku [13,14,15,16,17,18]. Penggunaan karakter kasta pekerja terbukti efektif untuk memisahkan *Lacessititermes* dengan *Hospitalitermes* [18].

Dari 200 jenis rayap yang telah dikoleksi dari berbagai habitat di Sumatra hanya ditemukan tujuh jenis rayap yang tergolong kedalam genus ini. Permasalahan dan kerumitan taksonomi genus ini tidak hanya sampai ditingkat genus saja, akan tetapi yang lebih serius kesulitan dalam sistematika ditingkat jenis. Kondisi ini berakibat kepada terkendalanya berbagai pihak, terutama para taksonomi dan ekologi. Terbatasnya para ahli yang berkecimpung dalam taksonomi rayap, sedikitnya koleksi rayap yang tersimpan di museum, serta kunci identifikasi yang

membingungkan menjadi kendala utama dalam mengidentifikasi rayap saat ini.

Artikel ini bertujuan untuk menyediakan kunci determinasi rayap Genus *Lacessitermes* sehingga mudah dipahami walaupun oleh *non-entomologis* berdasarkan material yang telah dikoleksi selama 18 tahun di Sumatra dan Pulau-pulau disekitarnya.

## II METODE PENELITIAN

Pengoleksian sampel rayap dilakukan sejak tahun 1998 s.d. 2017 dengan mengadopsi Standardized Sampling Protocol [19,20,21] dengan beberapa modifikasi. Rayap dikoleksi dari berbagai habitat dan ketinggian. Pengoleksian rayap lebih diintensifkan pada sore dan malam hari dengan menelusuri iring-iringan rayap yang bergerak bebas di lantai hutan sampai menjumpai sarang mereka. Dokumentasi dan pengamatan perilaku dilakukan sebelum pengoleksian spesimen dilakukan. Setiap koloni yang ditemukan maka dilakukan pengoleksian sebanyak 50 individu dari berbagai kasta kemudian diawetkan dalam ethanol 70-80%.

Identifikasi sampai tingkat jenis dilakukan dengan menggunakan karakter morfologi dengan mengacu kepada berbagai referensi [6,14,16,22]. Pemotretan spesimen dilakukan di Kagoshima University (Japan) menggunakan kamera digital mikroskop (HVFH-8000 Keyence, Osaka) sedangkan pemeriksaan karakter mandibel kasta pekerja dilakukan dengan menggunakan mikroskop yang dihubungkan dengan kamera digital (Coolpix 3340, Nikon, Tokyo). Konfirmasi akhir keakuratan taksonomi dilakukan di Museum Zoologicum Bogoriense (MZB-LIPI), Cibinong dan *the Natural History Museum*, London (UK) dengan memeriksa dan berpedoman pada sejumlah *type-material*.

## III HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak tujuh jenis rayap dari genus ini berhasil dikoleksi dari berbagai habitat dan ketinggian di Sumatra dan pulau-pulau disekitarnya. Pengoleksian berbagai jenis rayap ini tergolong sulit dikarenakan *Lacessitermes* umumnya berwarna gelap, aktif pada sore dan

malam hari, serta sering bergerak diantara serasah di lantai hutan. Strategi bergerak diantara serasah mengakibatkan individu dari rayap tidak mudah untuk dikoleksi dan perilaku ini merupakan suatu strategi untuk menghindari dari predator [18]. Predator yang umumnya memangsa rayap adalah semut, kadal, burung, serta orangutan.

### Taksonomi Genus *Lacessitermes*

- 1802. Famili Termitidae Latreille
- 1912. Genus *Lacessitermes* (subgenus dari Genus *Eutermes*) [23,24]
- 1913. Genus *Lacessitermes* [23,24]
- 1930. Genus *Lacessitermes*
- 1992. Genus *Lacessitermes* [13]

### Ciri-ciri Genus

#### *Kasta Prajurit*

Kapsul kepala umumnya berwarna coklat kekuningan sampai berwarna hitam pekat; kondisi kapsul kepala di bagian anterior lebih pudar/terang dibandingkan dengan bagian posterior; bagian pudar/terang dari rostrum/nasut tidak terkonsentrasi pada suatu area tertentu; antenna lebih pudar/terang dibandingkan dengan warna kapsul kepala, segmen antena bagian pangkal lebih gelap dibandingkan dengan segmen antena lainnya; pronotum terlihat lebih terang/cerah atau sama dengan warna kepala; *abdominal tergites* kuning muda sampai berwarna merah kecoklatan; *coxae* kekuningan sampai merah kecoklatan, *femora* kuning sampai hitam, tibiae putih kekuningan sampai coklat muda.

Kapsul kepala dilihat dari dorsal mempunyai lekukan yang bervariasi sampai kebelakang lubang antena dan bagian anterior marginnya agak rata (pada beberapa jenis sedikit agak konvek); bila dilihat dari samping kondisi lekukan kapsul kepala (termasuk rostrum) tergolong cekung dengan berbagai tingkatan; bentuk rostrum bervariasi dengan ukuran panjang lebih dari setengah ukuran tinggi kapsul kepala; antena terdiri dari 14 segmen dengan berbagai variasi ukuran.

#### *Kasta Pekerja*

Antena berwarna kuning sampai kuning kecoklatan dan segmen antena berjumlah 15. Mandibel sebelah kiri: gigi apical lebih pendek dari gigi pertama, gigi kedua tidak ada, gigi

ketiga terlihat sedikit muncul dari pangkalnya, gigi ke empat tersembunyi di belakang gigi molar. Mandibel sebelah kanan: kondisi bagian posterior dari gigi ketiga hampir rata atau agak melekuk, lapisan sebelah dari gigi molar agak lurus. Kunci determinasi rayap Genus *Lacessitermes* dari Sumatra dan pulau-pulau di sekitarnya dapat dilihat pada Tabel 1. Gambar 1 menunjukkan foto tujuh jenis rayap yang tercantum pada Tabel 1.

Tabel 1 Kunci determinasi rayap Genus *Lacessitermes* dari Sumatra dan pulau-pulau disekitarnya

No	Keterangan	Jenis
1.	Prajurit: rostrum coklat kemerahan sampai berwarna hitam, tanpa warna merah diujungnya	<i>L. longinasus</i>
	Prajurit: rostrum dengan warna merah diujungnya dan bagian lainnya kehitaman	<i>L. laborator</i>
	Prajurit: bagian tengah dari rostrum lebih hitam, sedangkan di pangkal dan ujung rostrum kemerahan	<i>L. piliferus</i>
2.	Prajurit: warna kapsul kepala hitam, sedikit lekukan pada kapsul kepala jika dilihat dari dorsal, pronotum, antena, abdominal tergite hitam kemerahan	<i>L. yamanei</i>
	Prajurit: warna kapsul kepala sepia brown, dengan bagian median kapsul kepala sedikit pudar, lekukan sedang pada kapsul kepala jika dilihat dari dorsal, pronotum kuning kecoklatan, antena dan abdominal tergite kuning-coklat muda	<i>L. piliferus</i>
3.	Prajurit: kapsul kepala hitam kemerahan sampai berwarna hitam, antena agak kuning, rostrum panjang dan agak melekuk dibagian ujung	<i>L. longinasus</i>
	Prajurit: kapsul kepala coklat muda-coklat	<i>L. sordidus</i>
4.	Prajurit: pandangan dorsal, kapsul kepala agak melekuk di bagian samping, bagian anterior pronotum melekuk dengan ukuran sedang; abdominal tergites berwarna merah kecoklatan; segmen antena ketiga lebih panjang dari segmen keempat	<i>L. albipes</i>
	Prajurit: padangan dorsal, kapsul kepala agak membulat di bagian samping, bagian anterior pronotum tidak melekuk; abdominal tergites coklat muda sampai berwarna coklat tua; antena ketiga hampir dua kali panjang dari segmen keempat	<i>L. batavus</i>
5.	Pekerja: segmen antena ketiga sampai kelima mempunyai panjang yang hampir sama. Prajurit: segmen antena ketiga lebih pendek daripada keempat	<i>L. laborator</i>
	Pekerja: segmen antena ketiga dan kelima jelas terlihat lebih kecil dan lebih pendek dari segmen keempat Prajurit: segmen antena ketiga lebih pendek atau sama dengan keempat	<i>L. sordidus</i>



Gambar 1 Foto jenis-jenis rayap: (1) *L. albipes* (2) *L. Longinasus* (3) *L. laborator* (4) *L. sordidus* (5) *L. piliferus* (6) *L. batavus* (7) *L. yamanei*

## KESIMPULAN

*Lacessitermes* merupakan salah satu genus rayap yang mempunyai edaran yang relatif terbatas untuk di Kawasan Asia Tenggara. Ditemukan tujuh jenis rayap dari genus ini yang dikoleksi dari berbagai habitat dan ketinggian di Sumatra dan pulau-pulau disekitarnya selama lebih 20 tahun, yaitu *L. albipes*, *L. batavus*, *L. laborator*, *L. sordidus*, *L. longinasus*, *L. piliferus*, dan *L. yamanei*. Pengabungan karakter kasta prajurit dan pekerja terbukti efektif dalam mengidentifikasi rayap dari Genus *Lacessitermes*. Walaupun warna spesimen berubah seiring waktu

penyimpanan, akan tetapi penggunaan karakter ini terbukti mudah efektif dalam identifikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Watson, J.A.L. and Gay, F.J. 1991. Isoptera (Termites). In Naumann, D., Carne, P.B., Lawrence, J.F., Nielsen, E.S., Spradbery, J.P., Taylor, R.W., Whitten, M.J., and Littlejohn, M.J. (eds.), The insects of Australia. A textbook for students and research workers. Vol. 1, Melbourne University Press, Australia, pp.330-347.
2. Pearce, M.J. 1997. Termites biology and pest management. CAB International, Willingford, United Kingdom, 172 pp.
3. 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.
4. Lee, K.E and Wood, T.G. 1971. Termites and soils. Academic Press, London and New York, 251pp.
5. Grimaldi, D. and Engel, M.S. 2005. Evolution of the insects. Cambridge University Press, New York, 755 pp.
6. Chhotani, O. B. 1997. Fauna of India-Isoptera (Termites) Vol. II. Zoological Survey of India, Calcuta, 800 pp.
7. Wood, T.G. and Sands, W.A. 1978. The role of termites in ecosystems. In Brian, M.V. (ed.), Production ecology of ants and termites. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 245-295.
8. Collins. N.M. 1989. Termites. In Lieth, H. and Werger, M.J.A. (eds.). Tropical Rain Forest Ecosystems. Biogeographical and Ecological Studies. Elsevier, Amsterdam, pp. 455-471.
9. 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.
10. Kambhampati, S. and Eggleton, P. 2000. Phylogenetics and taxonomy. In Abe, T., Bignell, D.E. and Higashi, M. (eds.), *Termites: evolution, sociality, symbiosis, ecology*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, the Netherlands, pp. 25-51.
11. Ahmad, M. 1965. Termites (Isoptera) of Thailand. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 131: 1-113.
12. Thapa, R.S. 1981. Termites of Sabah, Sabah Forest Record, 12: 1-374.
13. Tho, Y.P. 1992. Termites of Peninsular Malaysia. *Malayan Forest Records*. Forest Research Institute Malaysia, Kepong. 36: 1-224.
14. Syaukani. (2008) A new species of *Lacessitermes* (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae) from the Mentawai islands, Indonesia. *Sociobiology*, 52, 459-469.
15. Miura, T. and Matsumoto, T. 1998. Open-air litter foraging in the nasute termite *Longipeditermes longipes* (Isoptera: Termitidae). *Journal of Insect Behavior*, 11: 179-189.
16. Syaukani. (2010) *Lacessitermes yamanei* and *Hospitalitermes seikii*, two new species of open-air processional termites from West Sumatra, Indonesia. *Malayan Nature Journal*, 62, 349-358.
17. Syaukani, Thompson, G.J. (2011) Taxonomic Notes on *Nasutitermes* and *Bulbitermes* (Termitidae, Nasutitermitinae) from Southeast Asia based on morphological and molecular characters. *Zookeys*, 148, 135-160.
18. Syaukani, Thompson, G.J., Zettel, H., Pribadi, T. (2016) A new species of open-air processional column termite, *Hospitalitermes nigriantennalis* sp. n. (Termitidae), from Borneo. *Zookeys*, 554, 27-36.
19. Jones, D.T. and Eggleton, P. 2000. Sampling termites assemblages in tropical forest: testing a rapid biodiversity assessment protocol. *Journal of Applied Ecology*, 31:191-203.
20. 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.
21. Syaukani, Thompson, G.J., Yamane, Sk. (2011) *Hospitalitermes krishnai*, a new nasute termite (Nasutitermitinae, Termitidae, Isoptera), from southern Sumatra, Indonesia. *Zookeys*, 148, 161-169.
22. Sands, W.A. 1998. The identification of worker caste of termite from soil of Africa and the Middle East. CAB International, Wallingford.
23. Holmgren, N. 1912. Termitenstudien. 3. Systematik der Termiten. Die Familien Mastotermitidae. *Kungliga Svenska Vetenskapakademiens Handlingar*, 48: 1-166.
24. Holmgren, N. 1913. Termitenstudien. 4. Versuch einer systematischen Monographie der Termiten der orientalischen Region. *Kungliga Svenska*

- Vetenskapsakademiens Handlingar, 50: 1-276.
25. Jones, D.T. and Gathorne-Hardy, F. 1995. Foraging activity of the processional termite *Hospitalitermes hospitalis* (Termitidae: Nasutitermitinae) in the rain forest of Brunei, north-west Borneo. *Insectes Sociaux*, 42:359-369.