

KEANEKARAGAMAN SPESIES RAYAP DI PERKEBUNAN KELAPA SAWIT DI KABUPATEN DHARMASRAYA PROVINSI SUMATERA BARAT

Sri Heriza

Program Studi Agroekoteknologi Departemen Budidaya Tanaman Perkebunan
Fakultas Pertanian Universitas Andalas
Jl. Lintas Sumatera KM4 Pulau Punjung Kabupaten Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat
Email korespondensi: sriheriza@agr.unand.ac.id

ABSTRACT

*Termite are pests that often attack oil palm plantations. Information on the diversity of termite species that attack oil palm plants is needed in an effort to save oil palm yields. The method in this study used an observation plot measuring 50 m x 10 m. One observation plot was divided into observation sub-plots with a size of 5 m x 5 m in order to obtain 20 observation sub-plots. Each observation plot was carried out in eleven sub-districts in Dharmasraya Regency. Termite samples in each observation plot were identified in the laboratory. Every termite found in the observation sub-plot was collected. The termites collected were from the caste of soldiers and workers. The termites were put into a collection bottle containing 70% alcohol and labeled, then identified descriptively by observing the characteristics of the termites including the shape and size of the head, mandible, and the antenna segments of the soldier caste. Identification was carried out using a Leica M205 C microscope and photographed with a Leica DFC450 camera. In this study there are 8 species of termites found viz *Coptotermes curvignathus*, *Schedorhinotermes longirostris*, *Schedorhinotermes javanicus*, *Heterotermes indicola*, *Globitermes globosus*, *Dicuspitermes nemorosus*, *Pericapritermes mohri*, *Macrotermes gilvus*.*

Key words: *termite identification, oil palm plantations, termite species, observation*

PENDAHULUAN

Rayap merupakan salah satu serangga yang berperan aktif dalam ekosistem. Rayap mempunyai peran dalam proses dekomposisi berbagai bahan organik, proses pembentukan dan pelapukan tanah, berperan dalam proses konsumsi bahan organik tanah dan siklus hara, mengatur sifat dan hidrolik tanah serta mengatur pertumbuhan dan keanekaragaman vegetasi dalam ekosistem (Jouquet *et al.* 2011). Selain itu rayap mampu mengubah sifat fisik dan kimia tanah (Robert *et al.* 2007).

Kabupaten Dharmasraya merupakan salah satu kabupaten yang termasuk ke dalam

Provinsi Sumatera Barat. Di kabupaten ini deforestasi sering dilakukan untuk kepentingan perkebunan. Kemudian dilaporkan angka alih fungsi lahan dari hutan alam menjadi perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Dharmasraya cukup tinggi, sesuai data dari BPS Dharmasraya (2018), telah terjadi peningkatan luas tanam perkebunan kelapa sawit pada tahun 2017 seluas 976,67 ha. Bila dibandingkan yang terjadi pada tahun 2014 sampai dengan tahun 2016 peningkatan luas tanam perkebunan kelapa sawit masih dibawah angka 500 ha, berturut-turut adalah 214 ha; 408 ha; 161,33 ha.

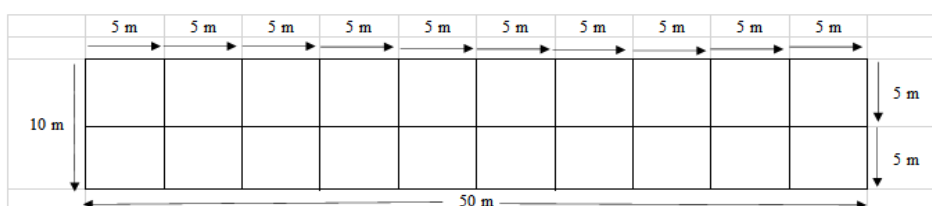
Beberapa publikasi menjelaskan perubahan tipe penggunaan lahan dapat memengaruhi struktur dan komposisi serangga penting yang berada di dalamnya (Gimenez et al. 2015). Beberapa contoh serangga telah dilaporkan dapat terpengaruh oleh perbedaan tipe penggunaan lahan, seperti kelompok semut arboreal (Nazarreta 2017), semut terestrial (Rubiana 2014), kumbang (Paladines et al. 2021) dan Kasmiatun et al. (2020), kupu-kupu (Hemchandranauth 2018), lebah parasitoid (Azhar et al. 2022). Setiap kelompok serangga tersebut memiliki peran yang berbeda-beda dalam menjaga keseimbangan ekosistem, yaitu sebagai polinator, pengurai, dan musuh alami (Strong et al. 1984).

Oleh karena itu, perlu dikaji bagaimana respons komunitas rayap di perkebunan kelapa sawit yang ada di Kabupaten Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat terutama terhadap

keanekaragaman spesiesnya, sehingga tujuan penelitian ini yaitu mengkaji keanekaragaman spesies rayap di perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Dharmasraya, Provinsi Sumatera Barat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan dari bulan Maret sampai dengan bulan Juli 2022. Penelitian dilakukan di Kabupaten Dharmasraya pada 11 kecamatan yang ada. Pengamatan pada satu kecamatan dipilih secara sengaja, setiap kecamatan dilakukan pada petak pengamatan berukuran 50 m x 10 m. Satu petak pengamatan dibagi dalam sub petak pengamatan dengan ukuran 5 m x 5 m sehingga diperoleh 20 sub petak pengamatan (Gambar 1). Rayap dikoleksi dari serasah, tanah (rayap didapatkan dengan cara digali sedalam 5 cm dari permukaan tanah), kayu mati, pohon, gundukan tanah (*mound*), dan tunggul.



Gambar 1. Petak pengamatan pengambilan sampel penelitian

Setiap rayap yang ditemukan di sub petak pengamatan dikoleksi. Rayap yang dikoleksi adalah dari kasta prajurit dan pekerja. Rayap-rayap tersebut dimasukkan kedalam botol koleksi yang sudah berisi alkohol 70% dan diberi label, selanjutnya dilakukan identifikasi secara deskriptif dengan mengamati ciri-ciri rayap meliputi bentuk dan ukuran kepala, mandibula, dan segmen antenanya. Pengamatan tersebut dilakukan terutama pada rayap kasta prajurit karena mudah dalam membedakan ciri-ciri utamanya. Identifikasi dilakukan di Laboratorium Hama Universitas Andalas Kampus Dharmasraya menggunakan mikroskop stereo Olympus SZ61 dengan perbesaran 30x dengan mengacu pada kunci

identifikasi Ahmad 1958; Tho 1992; Syaukani 2006.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di Kabupaten Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat di perkebunan kelapa sawit ditemukan 8 spesies rayap yaitu *Coptotermes curvignathus*, *Schedorhinotermes longirostris*, *Schedorhinotermes javanicus*, *Heterotermes indicola*, *Globitermes globosus*, *Dicuspitermes nemorosus*, *Pericapritermes mohri*, and *Macrotermes gilvus* (Tabel 1). Masing-masing spesies rayap yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit tersebut dapat dilihat karakter morfologinya pada Tabel

2. Dari 8 spesies rayap yang ditemukan dapat dikelompokkan berdasarkan pakannya. Menurut Donovan *et al.* (2001), rayap dapat dikelompokkan berdasarkan jenis pakannya yaitu pemakan tanah/humus, pemakan kayu, pemakan serasah, dan rayap pemakan epifit. Kelimpahan rayap yang ditemukan di 11 kecamatan yang ada di perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Dharmasraya sebanyak 500 koloni.

Tabel 1. Hasil identifikasi spesies rayap di perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Dharmasraya Provinsi Sumatera Barat dan pengelompokkan berdasarkan pakannya

No.	Spesies Rayap	Kelompok Pakan
1.	<i>C. curvignathus</i>	Kayu
2.	<i>S. longirostris</i>	Kayu
3.	<i>S. javanicus</i>	Kayu
4.	<i>H. indicola</i>	Kayu
5.	<i>G. globosus</i>	Kayu
6.	<i>D. nemorosus</i>	Humus/tanah
7.	<i>P. mohri</i>	Humus/ tanah
8.	<i>M. gilvus</i>	Kayu, humus

Dari penelitian ini, semua spesies rayap yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Dharmasraya terdapat tiga sub famili yaitu Coptotermitinae, Heterotermitinae, dan Macrotermitinae. Menurut Nandika *et al.* (2003), Sub Famili Coptotermitinae, Heterotermitinae, dan Macrotermitinae umumnya lebih merusak di alam. Kelompok rayap ini mampu menyebabkan kerusakan yaitu rayap dari genus Coptotermes, Heterotermes, dan Macrotermes. Ini menunjukkan terjadi perubahan komposisi rayap akibat perubahan struktur habitat, dari hutan dengan tajuk lebih tertutup dan lembab dengan sedikit penetrasi cahaya, menjadi jauh lebih terbuka dengan kondisi tanah yang sama sekali berbeda. Kondisi tanah yang berubah ini memungkinkan spesies yang berbeda untuk berkembang.

Dari hasil penelitian, rayap kayu mendominasi di semua kecamatan di Kabupaten Dharmasraya yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit. Kemampuan beradaptasi yang tinggi dari kelompok rayap pemakan kayu dipengaruhi oleh eksploitasi sumber daya pakan yang berbeda di habitat yang berbeda (Li *et al.* 2015).

Rayap tanah juga ditemukan di Kabupaten Dharmasraya pada perkebunan kelapa sawitnya. Menurut Eggleton *et al.* (2002), rayap tanah lebih respons terhadap kelembapan tinggi dengan tutupan tajuk untuk menaungi sarang rayap dan mempertahankan kelembapannya. Ketika tanah dikonversi, maka iklim mikro akan berubah (Hardwick *et al.* 2015). Pengurangan tutupan tajuk yang terjadi di perkebunan kelapa sawit menghasilkan peningkatan paparan sinar matahari langsung yang dapat mencapai permukaan tanah. Selain itu, pengurangan jumlah daun membuat suhu meningkat dan dapat mengurangi kelembapan (Hardwick *et al.* 2015), sehingga memengaruhi kelompok rayap ini.

Seperti yang didapatkan dari hasil penelitian, rayap pemakan kayu sekaligus pemakan humus yaitu rayap dari Genus Macrotermes. Spesies rayap hasil identifikasi dari kelompok ini adalah *Macrotermes gilvus*. Kelompok Macrotermes biasanya beraktivitas membentuk gundukan tanah yang berguna untuk pertahanan koloni mereka dari predator dan bertindak sebagai tempat bersarang dari gangguan lingkungan yang ekstrim (Noirot dan Darlington 2000; Merritt dan Starr 2010). Hal

tersebut merupakan strategi bersarang rayap untuk mempertahankan koloninya. Selain itu, rayap dari kelompok ini memiliki sklerotisasi pada tubuh baik kasta prajurit maupun kasta pekerja. Ini adalah bentuk pertahanan diri rayap dari suhu tinggi dan kelembapan permukaan

tanah yang lebih rendah (Rajpurohit *et al.* 2008; Schimpf *et al.* 2011). Hasil identifikasi yang dilakukan di laboratorium masing-masing karakter morfologinya dapat disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Karakter morfologi spesies rayap yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Dharmasraya mengacu pada kunci identifikasi Ahmad(1958); Syaukani (2006); Kalleshwaraswamy et al. (2013)

Spesies rayap	Karakter morfologi	Foto pencari spesies
<i>C. curvignathus</i> Holmgren	kepala dengan panjang 1,34-1,52 mm, kepala lebar oval, flat, antena dengan 14-16 ruas, segmen antena kedua dua kali lebih panjang dari segmen antena ketiga, labrum memanjang ke tengah mandibula, pronotum berbatas tegas di anterior dan ke belakang	 
<i>S. longirostris</i> Brauer	Labrum memanjang hampir ke ujung mandibula, antena dengan 16 ruas, panjang kepala dengan mandibula 1,98 mm, panjang kepala tanpa mandibula 1,44-1,54 mm, lebar 1,38-1,44 mm	 

S. javanicus
Kemner

Postmentum di tengah lebih sempit daripada ujung anterior, sisi lateral pronotum agak lebar, kepala merah kekuningan, antena dengan 18 ruas, labrum berkerut di tengah, panjang kepala dengan mandibula 2,15-2,30 mm, panjang kepala tanpa mandibula 1,48-1,52 mm, lebar kepala 1,38-1,41 mm



H. indicola
Wasmann

Antena dengan 15 ruas, panjang kepala dengan mandibula 1,90 – 2,58 mm, tanpa mandibula panjang kepala 1,18-1,79 mm, lebar kepala 0,80-0,99 mm



G. globosus
Haviland

Antena dengan 15 ruas, gigi mandibula terletak tepat di belakang tengah, kepala kuning kecoklatan, dengan beberapa rambut tersebar, fontanel terletak di tengah kepala, panjang kepala dengan mandibula 1,41-1,52 mm, tanpa mandibula 0,65-0,80 mm



D. nemorosus
Haviland

Lebar kepala 1,03-1,09 mm, antena 14 ruas, panjang kepala dengan mandibula 3,23-3,38 mm, panjang kepala tanpa mandibula 1,75-1,82 mm



M. gilvus
Hagen

Lebar kepala 2,88-3,17 mm, sudut mesonotum dan metanotum membulat lebar, kepala coklat kemerahan, rambut-rambut sangat sedikit, fontanel agak berbeda dan terletak di depan kepala, antena dengan 17 ruas, panjang kepala dengan mandibula 4,81-5,48 mm, panjang kepala tanpa mandibula 3,46-3,65 mm



KESIMPULAN

Dari penelitian ini yang dilakukan di perkebunan kelapa sawit di Kabupaten Dharma-
masraya Provinsi Sumatera Barat ditemukan 8 spesies rayap, yaitu *Schedorhinotermes longirostris*, *Schedorhinotermes javanicus*, *Heterotermes indicola*, *Globitermes globosus*, *Dicuspiditermes nemorosus*, *Pericapritermes mohri*, *Macrotermes gilvus*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih peneliti sampaikan kepada pihak yang telah membantu secara material dan non material selama penelitian ini berlangsung mulai dari awal sampai akhir penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M. (1958). Key to the Indomalayan Termites. Lahore: University of the Punjab.
- Azhar, A., Hartke, T.R., Bottges, L., Lang, T., Larasati, A., Novianti, N., Tawakkal, I., Hidayat, P., Buchori, D., Scheu, S & Drescher, J. (2022). Rainforest conversion to cash crops reduces abundance, biomass and species richness of parasitoid wasps in Sumatra, Indonesia. *Agricultural and*

Forest Entomology. 24: 506- 515.

- Badan Pusat Statistik. (2018). *Dharmasraya dalam Angka*. Dharmasraya: BPS Dharmasraya.
- Donovan, S.E., Eggleton, P & Bignell, D.E. (2001). Gut content analysis and a new feeding group classification of termites (Isoptera). *Ecological Entomology*.
- Eggleton, P., Bignell, D.E., Dibog, L., Norgrove, L & Madonge, B. (2002). Termite diversity across an anthropogenic disturbance gradient in the humid forest zone of West Africa -agriculture. *Ecosystems and Environment*. 90: 189- 202.
- Gimenez, B.C.G., Toha, F.A.L & Higuti, J. (2015). Effect of land use on the composition, diversity and abundance of insects drifting in neotropical streams. *Brazilian J. of Biol.* 75(4): 852-859.
- Hardwick, S.R., Toumi, R., Pfeifer, M., Turner, E.C., Nilus, R & Ewers, R.M. (2015). The relationship between leaf area index and microclimate in tropical forest and oil palm plantation: forest disturbance drives changes in microclimate. *Agric For Meteorol.* 201: 187-195. [diakses 15 Nov 2017]. doi: 0.1016/j.agrformet.2014.11.010.

- Hemchandranauth, S. (2018). Effects of land use on butterfly (Lepidoptera: Nymphalidae) abundance and diversity in the tropical coastal regions of Guyana and Australia. [tesis]. James Cook University.
- Jouquet, P., Traore, S., Choosai, C., Hartmann, C., & Bignell, D. (2011). Influence of termites on ecosystem functioning. Ecosystem services provided by termites. *Eur J Soil Biol.* 47: 215-222. doi: 10.1016/j.ejsobi.2011.05.005.
- Kasmiatun., Nazarreta, R., Buchori, D. (2020). Keanekaragaman dan komposisi kumbang elaterid (Coleoptera: Elateridae) di kawasan hutan hujan tropis Taman Nasional Bukit Duabelas dan Hutan Harapan, Jambi. *J. Entomol Indones.* 17(1): 33-44.
- Li, H.F., Lan, Y.C., Fujisaki, I., Kanzaki, N., Lee, H.J & Su, N.Y. (2015). Termite assemblage pattern and niche partitioning in a tropical forest ecosystem. *Environ Entomol.* 44: 546-556. [diakses 21 Jan 2018]. doi: 10.1093/ee/nvv038.
- Merritt, N.R.C & Starr, C.K. (2010). Comparative nesting habits and colony composition of three arboreal termites (Isoptera: Termitidae) in Trinidad & Tobago, West Indies. *Sociobiology.* 56 (3): 611-622.
- Nandika, D., Rismayadi, Y & Diba F. (2003). Rayap, Biologi dan Pengendaliannya. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Nazaretta, R. (2017). Keanekaragaman dan Identifikasi Semut Arboreal di Lanskap Hutan Harapan dan Taman Nasional Bukit Dua Belas Jambi. [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Noirot, C & Darlington, J.P.E.C. (2000). Termite nests: architecture, regulation and defence. – In: Abe, T. et al. (eds), *Termites: evolution, sociality, symbioses, ecology.* Springer. pp. 121–139.
- Paladines, V.C., Fries, A., Munoz, A., Castillo, E., Ruiz, R.G. & Armijoz, D.M. (2021). Effects of Land-Use Change on the Community Structure of the Dung Beetle (Scarabaeinae) in an Altered Ecosystem in Southern Ecuador. *Insects.* 12(306): 1-22.
- Rajpurohit, S.R., Parkash & Ramniwas, S. (2008). Body melanization and its adaptive role in thermoregulation and tolerance against desiccating conditions in drosophilids. *Entomol Res.* 38: 49-60. [diakses 25 Jan 2018]. doi: 10.1111/j.1748-5967.2008.00129.x
- Robert, O.E., Frank, U.O & Agbonsalo, O.U. (2007). Influence of Activities of Termites on Some Physical and Chemical Properties of Soils under Different Land Use Patterns. *Int J of Soil Sci.* 2(1): 1-14. doi: <https://dx.doi.org/10.3923/ijss.2007.1.14>.
- Rubiana, R. (2014). Pengaruh Transformasi Habitat Terhadap Keanekaragaman dan Struktur Komunitas Semut di Jambi [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Schimpf, N.G., Philip, G.D.M & Craig, R.W. (2011). Cockroach that exchange respiratory gases discontinuously survive food and water restriction. *Evolution.* 66-2: 597-604. [diakses 2 Des 2017]. doi: 10.1111/j.1558-5646.2011.01456.x.
- Strong, D.R., Lawton, J.H & Southwood, R. (1984). *Insects on plants: community patterns and mechanisms.* Blackwell Scientific. Oxford. England.
- Syaukani. (2006). *A Guide to the Nasus Termites (Nasutitermitinae, Termitidae) of Kerinci Seblat National Park Sumatera.* Yogyakarta: Mitra Barokah Abadi.
- Tho YP. (1992). *Termites of Peninsular Malaysia.* Forest Research Institute Malaysia. Kepong: Malayan Forest Record.