



## TIPE SARANG DAN SEBARAN JENIS RAYAP (ISOPTERA) DI HUTAN KOTA DAN PERKEBUNAN SAWIT WILAYAH JAMBI

### TYPES OF NESTS AND DISTRIBUTION OF TERMITES (ISOPTERA) IN THE URBAN FORESTS AND PALM OIL PLANTATIONS IN JAMBI REGION

Asni Johari<sup>1\*</sup>, Anggun Rabiatul Adawia<sup>2</sup>, Tia Wulandari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jambi

<sup>2</sup>Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi,

Jl. Raya Jambi-Ma, Bulian KM 15, Mendalo Darat, Jambi

Corresponding author: johari\_asni@yahoo.com

Naskah Diterima: 26 Juli 2020; Direvisi: 16 Juni 2021; Disetujui: 21 Juni 2022

#### Abstrak

Jenis sarang dan distribusi rayap di habitat alami dapat ditentukan oleh faktor lingkungan, salah satunya vegetasi. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis tipe sarang dan pola sebaran rayap di Hutan Kota dan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Jambi. Pengumpulan data dilakukan menggunakan metode *purposive sampling* yang disesuaikan dengan kondisi habitat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa di lokasi hutan kota ditemukan 79 koloni rayap dari 9 jenis dengan 4 tipe sarang, yaitu tipe gundukan, pohon, kayu mati, dan serasah. Jenis rayap yang ditemukan di hutan kota, yaitu *Pericapritermes mohri*, *Termes rostratus*, *Microtermes* sp., *Odontotermes oblongatus*, *Hospitalitermes hospitalis*, *Longipeditermes longipes*, *Nasutitermes longinasus*, *Bulbitermes constrictoides*, *Prohamitermes* sp. Di lokasi kawasan perkebunan kelapa sawit ditemukan 37 koloni rayap dari 7 jenis dengan 3 tipe sarang, yaitu tipe gundukan, pohon, dan kayu mati. Pola sebaran jenis rayap yang ditemukan di hutan kota mengelompok, seragam, dan pola penyebaran acak. Pola sebaran rayap di lokasi perkebunan kelapa sawit, hanya ditemukan tipe menyebar acak. Tipe sarang dan pola sebaran rayap lebih banyak ditemukan di lokasi yang tidak ditanami kelapa sawit. Rayap yang hidup di hutan kota dan perkebunan sawit bervariasi jenis dan tipe sarangnya.

**Kata kunci:** Hutan kota; Jenis rayap; Kelapa sawit; Sebaran; Tipe sarang

#### Abstract

*Types of nests and distribution of termites in natural habitats can be determined by environmental factors, including vegetation. The purpose of this study was to analyze the nest types and distribution patterns of termites in urban forests and oil palm plantations in Jambi Province. Data were collected using a purposive sampling method that was adapted to habitat conditions. The results showed that in the urban forest location, 79 termite colonies of 9 species were found with 4 types of nests, namely mounds, trees, dead wood and litter. The types of termites found in urban forests were *Pericapritermes mohri*, *Termes rostratus*, *Microtermes* sp., *Odontotermes oblongatus*, *Hospitalitermes hospitalis*, *Longipeditermes longipes*, *Nasutitermes longinasus*, *Bulbitermes constrictoides*, *Prohamitermes* sp. At the location of the oil palm plantation area, a total of 37 termite colonies of 7 species were found with 3 types of nests, namely mounds, trees, and dead wood. The distribution patterns of termites found in urban forests were clumped, uniform, and random. In oil palm plantation, the distribution pattern of termites found was only randomly distributed. Nest types and distribution patterns of termites were observed more common in locations with no oil plant plantation. To conclude, termites found in urban forest and oil palms plantation varied in species and nest type.*

**Keywords:** Oil palm plantation; Distribution; Termites; Types of nests; Urban forests

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/kauniyah.v15i2.16689>

## PENDAHULUAN

Rayap merupakan serangga sosial yang termasuk ke dalam Ordo *Isoptera*. Rayap merupakan serangga yang hidup secara berkoloni. Setiap koloni hanya terdapat satu jenis rayap. Satu koloni rayap terdiri dari beberapa kasta, yaitu kasta reproduktif, kasta prajurit, dan kasta pekerja. Masing-masing kasta memiliki ciri morfologi serta peran yang spesifik. Dalam ekosistem, rayap berperan sebagai dekomposer. Rayap mampu merombak makanannya dan menghasilkan bahan-bahan organik yang diperlukan oleh tumbuhan. Rayap juga mampu membuat lorong-lorong (jalur) di dalam tanah melalui aktivitas *foraging* yang mengakibatkan tanah menjadi gembur sehingga baik untuk pertumbuhan tanaman (Subekti, 2005; Sigit & Hadi, 2006).

Aktivitas rayap lebih banyak dilakukan di dalam sarang. Rayap membangun sarang sebagai tempat untuk hidup, mencari makanan, dan berkembang biak. Satu jenis rayap dapat memiliki lebih dari satu tipe sarang. Berdasarkan tipe sarangnya, dapat dibedakan menjadi empat tipe rayap, yaitu rayap yang bersarang di pohon (*arboreal*), rayap yang bersarang atau membuat gundukan tanah (*epigeal*), rayap yang bersarang di atas permukaan tanah (*subterranean*), dan rayap yang bersarang pada kayu mati (*wood*) (Noirot & Darlington, 2000; Jeyasingh & Fuller, 2004). Keberadaan tipe-tipe sarang dan sebaran rayap di suatu habitat dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, salah satunya tipe vegetasi.

Konversi hutan alami menjadi perkebunan kelapa sawit dapat berpengaruh terhadap keberadaan, tipe sarang, dan sebaran jenis rayap. Rayap dapat digunakan sebagai bioindikator untuk mempelajari efek alih fungsi hutan karena rayap mampu memperlihatkan respon yang cepat dan beragam terhadap perubahan habitat (Bignell & Eggleton, 2000). Struktur komunitas dan distribusi rayap sangat dipengaruhi oleh tingkat penutupan vegetasi, struktur fisik, dan kondisi iklim mikro pada suatu habitat (Genet et al., 2001). Sebaran jenis rayap dapat menunjukkan kondisi suatu habitat, semakin tinggi pola persebaran rayap dapat mengindikasikan habitat tersebut masih baik. Habitat rayap menjadi terganggu karena adanya konversi hutan menjadi perkebunan kelapa sawit.

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu bentuk habitat dengan tipe vegetasi yang homogen. Saat ini, kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) menjadi salah satu tanaman yang perkembangannya cukup pesat di Indonesia, termasuk di Provinsi Jambi. Salah satu perkebunan kelapa sawit di Provinsi Jambi ada di Desa Sridadi Muara Bulian Kabupaten Batanghari.

Selain perkebunan kelapa sawit yang merupakan tipe vegetasi homogen, komunitas rayap juga hidup di vegetasi heterogen, seperti hutan kota. Salah satu habitat dengan tipe vegetasi heterogen di Provinsi Jambi, yaitu Hutan Kota Muhammad Sabki (HKMS). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tipe sarang dan pola sebaran rayap di Perkebunan Sawit Desa Sridadi dan HKMS di Provinsi Jambi.

## MATERIAL DAN METODE

Penelitian dilakukan di kawasan Perkebunan Sawit Desa Sridadi Kabupaten Batanghari dan HKMS Kota Jambi, Provinsi Jambi. Pengambilan data menggunakan metode *belt transect* secara *purposive sampling*. Pada penelitian ini dibuat 5 plot dengan panjang masing-masing 100 x 2 m, dibagi menjadi 20 subplot dengan ukuran 5 x 2 m. Faktor lingkungan diamati di lokasi pengamatan, meliputi suhu tanah, kelembapan tanah, suhu udara, dan kelembapan udara.

Sarang rayap yang diperoleh di setiap subplot dikelompokkan berdasarkan tipe sarang kemudian didokumentasikan, dicatat ukuran sarang (panjang dan lebar), dan bentuk. Selanjutnya, 20 individu per sarang dikoleksi dan diawetkan dalam alkohol 70%. Identifikasi rayap dilakukan berdasarkan karakter morfologi. Identifikasi rayap mengacu pada Sorntuwat et al. (2004), Syaokani dan Thompson (2011), serta didukung jurnal terkait yaitu Handru et al. (2016), Santoso et al. (2015), Shanbag dan Sundararaj (2011). Rayap kasta prajurit menggunakan mikroskop stereo di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Jambi.

Analisis data dilakukan dengan cara menghitung pola penyebaran menggunakan Indeks Morisita. Indeks Morisita menggunakan rumus  $I_d = n [\Sigma x^2 - \Sigma x / (\Sigma x)^2 - \Sigma x]$ , dimana  $I_d$  = indeks Morisita;  $\Sigma x$  = jumlah koloni tiap plot;  $\Sigma x^2$  = kuadrat jumlah koloni tiap plot; dan  $n$  = jumlah plot

pengambilan sampel. Ketika indeks Morisita= 1, menunjukkan pola distribusi acak; ketika indeks >1, menunjukkan pola distribusi mengelompok; dan bila <1 menunjukkan pola distribusi seragam.

## HASIL

Pada penelitian ini ditemukan perbedaan jumlah koloni rayap dan tipe sarang rayap yang ditemukan di HKMS dan Perkebunan Kelapa Sawit Desa Sridadi. Adapun jenis-jenis rayap dan tipe sarang yang ditemukan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Jenis dan jumlah koloni rayap yang ditemukan di Hutan Kota Muhammad Sabki

Famili	Subfamili	Jenis	Hutan Kota				Σ
			G	P	KM	S	
<i>Termitidae</i>	<i>Amitermitinae</i>	<i>Prohamitermes</i> sp.	1	0	2	1	4
		<i>Macrotermitinae</i>	<i>Microtermes</i> sp.	1	0	2	0
	<i>Nasutitermitinae</i>	<i>Odontotermes oblongatus</i>	0	0	6	0	6
		<i>Hospitalitermes hospitalis</i>	3	2	0	0	5
		<i>Longipeditermes longipes</i>	0	0	0	3	3
		<i>Nasutitermes longinasus</i>	4	8	11	0	23
		<i>Bulbitermes constrictoides</i>	3	1	5	0	9
		<i>Termitinae</i>	<i>Pericapritermes moh</i>	20	0	0	0
		<i>Termes rostratus</i>	5	0	1	0	6
	Jumlah			37	11	27	4

Keterangan: G (Gundukan); P (Pohon); KM (Kayu mati); S (Serasah)

Tipe sarang yang paling banyak ditemukan di HKMS yaitu tipe sarang gundukan (Tabel 1), sedangkan tipe sarang yang paling sedikit ditemukan adalah serasah (Gambar 1). Jenis rayap yang paling banyak menempati tipe sarang gundukan adalah jenis rayap *Pericapritermes mohri*, sedangkan jenis rayap yang tidak ditemukan dengan tipe sarang gundukan adalah *Odontotermes oblongatus* dan *Longipeditermes longipes*. Jenis rayap yang paling banyak ditemukan dengan berbagai tipe sarang adalah *Nasutitermes longinasus*. Jumlah jenis, jumlah koloni, dan tipe sarang rayap yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit berbeda dengan koloni rayap yang ditemukan di HKMS. Adapun jenis-jenis rayap dan tipe sarang yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Jenis-jenis rayap dan jumlah koloni yang ditemukan di Perkebunan Kelapa Sawit

Famili	Sub Famili	Jenis	Kelapa Sawit				Σ
			G	P	KM	S	
<i>Termitidae</i>	<i>Amitermitinae</i>	<i>Globitermes</i> sp.	0	1	0	0	1
		<i>Microcerotermes</i> sp.	0	2	0	0	2
	<i>Mactotermitinae</i>	<i>Macrotermes gilvus</i>	1	0	0	0	1
	<i>Nasutitermitina</i>	<i>Nasutitermes longinasus</i>	0	2	0	0	2
	<i>Termitinae</i>	<i>Pericapritermes mohri</i>	0	4	0	0	4
		<i>Termes rostratus</i>	0	0	3	0	3
<i>Rhinotermitidae</i>	<i>Rhinotermitinae</i>	<i>Parrhinotermessp.</i>	0	9	2	0	11
			0	2	0	0	2
			0	4	0	0	4
			0	0	3	0	3
			0	9	2	0	11
Jumlah			1	18	5	0	24

Keterangan: G (Gundukan); P (Pohon); KM (Kayu mati); S (Serasah)

Sebanyak 24 koloni rayap berada di Perkebunan Kelapa Sawit (PKS), yaitu tipe sarang gundukan, tipe sarang kayu mati, dan tipe sarang pohon (Tabel 2), sedangkan untuk tipe sarang serasah tidak ditemukan di Perkebunan Kelapa Sawit (Gambar 2). Tipe sarang paling banyak

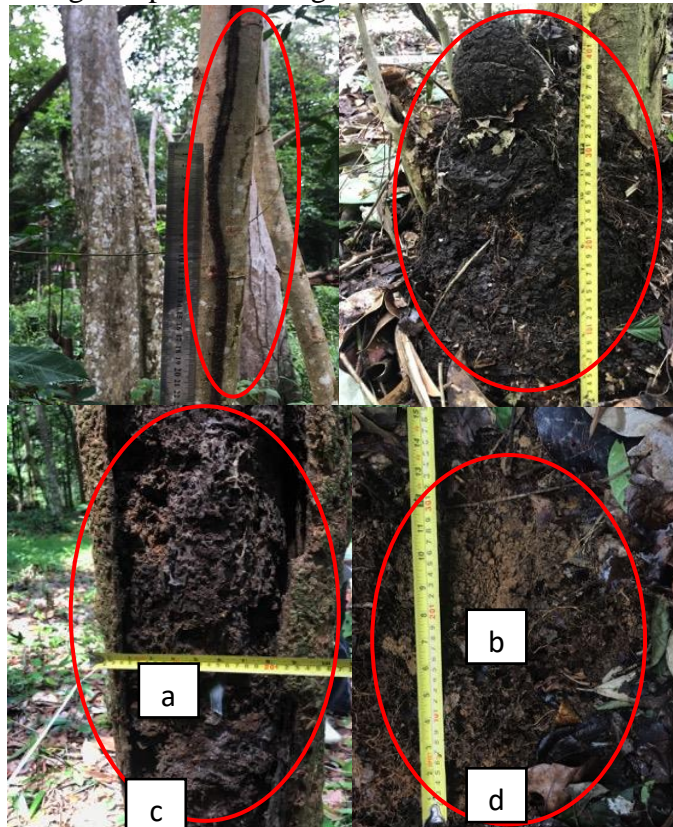
ditemukan di Perkebunan Kelapa Sawit adalah tipe sarang pohon sebanyak 18 koloni. Jenis rayap yang paling banyak menempati tipe sarang adalah jenis rayap *Parrhinotermes* sp. yang berjumlah 11 koloni, sedangkan jenis rayap yang hanya ditemukan adalah jenis rayap *Macrotermes gilvus* dan *Globitermes* sp. yang hanya berjumlah 1 koloni.

Koloni-koloni rayap yang ditemukan di lokasi penelitian dihitung indeks pola sebarannya menggunakan Indeks Morisita (*Id*). Koloni dapat menunjukkan pola persebarannya masing-masing. Selain itu dapat dilihat perbedaan pola sebaran koloni rayap di dua lokasi penelitian. Adapun pola sebaran koloni rayap di HKMS dan perkebunan kelapa sawit yang ditemukan yaitu sebagai berikut:

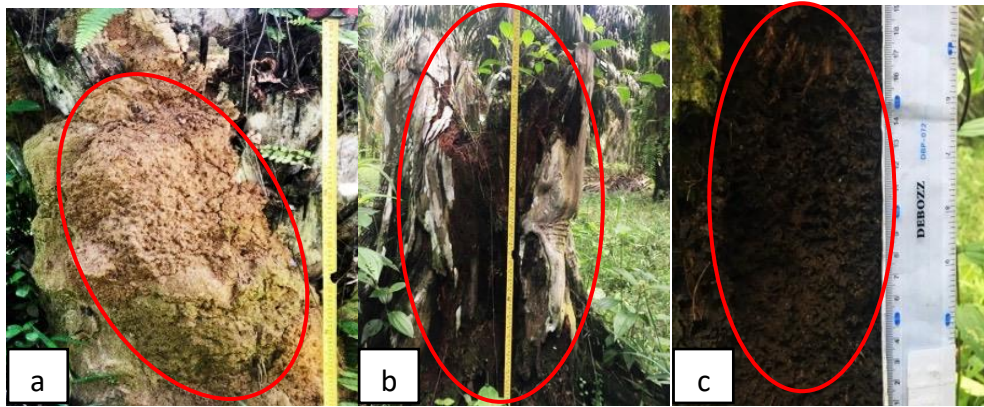
**Tabel 3.** Pola sebaran rayap di Hutan Kota Muhammad Sabki dan perkebunan sawit

Hutan Kota Muhammad Sabki			Perkebunan kelapa sawit		
Jenis	Id	Pola sebaran	Jenis	Id	Pola sebaran
<i>Pericapritermes mohri</i>	0,97	Seragam	<i>Pericapritermes mohri</i>	2,5	Mengelompok
<i>Odontotermes oblongatus</i>	2	Mengelompok	<i>Termes rostratus</i>	1,7	Mengelompok
<i>Termes rostratus</i>	1,33	Mengelompok	<i>Microtermes</i> sp.	0	Seragam
<i>Microtermes</i> sp.	0	Seragam	<i>Nasutitermes longinasus</i>	5	Mengelompok
<i>Hospitalitermes hospitalis</i>	1	Acak	<i>Globitermes</i> sp.	0	Seragam
<i>Longipeditermes longipes</i>	1,67	Mengelompok	<i>Macrotermes gilvus</i>	0	Seragam
<i>Prohamitermes</i> sp.	0,83	Seragam	<i>Parrhinotermes</i> sp.	1,3	Mengelompok
<i>Nasutitermes longinasus</i>	0,87	Seragam			
<i>Bulbitermes constrictoides</i>	0,97	Seragam			

Berdasarkan Tabel 3 di atas pola sebaran koloni rayap di perkebunan kelapa sawit hanya ditemukan pola sebaran mengelompok dan seragam.



**Gambar 1.** Tipe sarang koloni rayap di Hutan Kota Muhammad Sabki adalah tipe pohon (a), tipe gundukan (b), tipe kayu mati (c), dan tipe serasah (d)



**Gambar 2.** Tipe sarang koloni rayap di perkebunan kelapa sawit adalah tipe gundukan (a), tipe kayu mati (b), dan tipe pohon (c)

Pada saat koleksi sampel di dua lokasi dilakukan pengukuran faktor fisik-kimia di masing-masing lokasi. Terlihat perbedaan hasil pengukuran dari kedua lokasi penelitian. Adapun hasil pengukuran parameter fisik kimia di masing-masing lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Rata-rata pengukuran faktor fisik kimia di dua lokasi penelitian

Pengamatan	Hutan Kota Muhammad Sabki		Kelapa sawit	
	Rata-rata	SD	Rata-Rata	SD
Suhu udara (°C)	28,8	± 0,97	30,0	± 0,63
Suhu tanah (°C)	29,0	± 0,00	29,8	± 0,74
kelembapan udara (%)	69,6	± 11,85	68,0	± 1,26
Kelembapan tanah (%)	54,0	± 4,89	27,0	± 12,24
pH tanah	7,0	± 0,00	7,0	± 0,00

Berdasarkan Tabel 4 terdapat perbedaan, yaitu kelembapan tanah di HKMS (54%) dan perkebunan kelapa sawit (27%) hal ini karena perbedaan tutupan vegetasi yang sangat berbeda.

## PEMBAHASAN

Tipe sarang rayap yang ditemukan di HKMS adalah tipe gundukan, pohon, serasah, dan kayu mati, sedangkan tipe sarang yang ditemukan di perkebunan kelapa sawit adalah gundukan, pohon, dan kayu mati. Perbedaan jumlah dan tipe sarang rayap yang ditemukan dari kedua lokasi penelitian dapat disebabkan oleh perbedaan vegetasi dari kedua lokasi penelitian (Arifin et al., 2014). Hutan kota memiliki vegetasi heterogen, yaitu kurang lebih 187 jenis tumbuhan yang terdapat di hutan kota dan didominasi oleh *Litsea* sp. (medang). Sementara itu, di perkebunan sawit memiliki vegetasi homogen yang didominasi tanaman kelapa sawit.

Tipe sarang gundukan dibangun di atas permukaan tanah dengan membentuk kubah atau gundukan. Di wilayah dengan suhu yang rendah, jarang ditemukan rayap dengan tipe sarang gundukan karena rayap lebih memilih untuk membangun sarang di bawah permukaan tanah (Noirot & Darlington, 2000). Gundukan yang telah dibangun oleh rayap merupakan tipe sarang yang memiliki konstruksi yang sangat kokoh. Menurut Subekti (2005) dalam sarang gundukan terdapat bangunan dengan rancangan khusus. Sesuai dengan karakter sarang yang ditemukan dalam penelitian, yaitu ciri khas pada tipe sarang gundukan adalah di tengah gundukan terdapat kamar kerajaan, yaitu tempat raja dan ratu (kasta reproduktif), serta kasta prajurit dan kasta pekerja melewati masa hidupnya. Biasanya ruangan ini lebih keras dan tebal dibandingkan dengan bagian lain.

Pada penelitian ini tipe sarang pohon dapat dilihat dengan jelas dari bentuk sarang seperti alur (liang kembara) yang terdapat di pohon. Menurut Subekti (2010) liang-liang kembara (*tunnels*) merupakan elemen sarang yang memiliki peranan penting sebagai sarana bagi anggota koloni rayap khususnya kasta pekerja dan kasta prajurit untuk bergerak dan mengembara ke berbagai tempat.

Liang kembara merupakan tempat aktivitas koloni dalam mencari makan. Makin besar ukuran sarang, makin banyak dan makin intensif jaringan liang kembaranya.

Tipe sarang paling sedikit ditemukan di HKMS adalah tipe pohon. Jenis rayap yang bersarang pada tipe pohon yang ditemukan adalah *Nasutitermes*, yaitu sebanyak 8 koloni. Dalam hal membentuk sarang di atas pohon, umumnya *Nasutitermes* lebih memilih tumbuhan berhabitus pohon dan cenderung bersarang pada pohon yang memiliki banyak percabangan (Kuswanto & Pratama, 2012). Sebaliknya tipe sarang pohon di perkebunan kelapa sawit paling banyak ditemukan. Di lokasi ini tipe sarang pohon yang ditemukan berbentuk liang-liang kembara yang berada di pohon sawit. Subekti (2005) menyatakan bahwa iklim mikro di dalam liang kembara sangat terkendali kelembapannya.

Berdasarkan tipe makanannya, rayap dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori. Rayap yang memakan bahan organik tanah serta akar-akar tanaman yang sudah mati (*geophagus*) tergolong rayap endogenik (Bignell & Eggleton, 2000). Sedangkan rayap yang memanfaatkan kayu mati sebagai sumber makannya di permukaan tanah atau perakaran pohon mati termasuk dalam *wood-soil interface feeder* (Bignell & Eggleton, 2000). Rayap memiliki peran penting dalam proses dekomposisi kayu mati. Rayap yang bersarang di dalam kayu (*wood termite*) dapat dibagi menjadi dua, yaitu rayap kayu kering (*dry wood termite*) yang hidup pada pohon mati maupun pada bangunan dari kayu dan rayap kayu basah (*damp wood termite*) yang hidup dan memakan jaringan pada pohon yang masih hidup (Noirot & Darlington, 2000).

Adanya perubahan tipe vegetasi pada kebun sawit menyebabkan terjadinya homogenisasi tipe vegetasi (monokultur). Pembukaan lahan untuk menanam kelapa sawit meninggalkan beberapa kayu mati dari tumbuh-tumbuhan yang ada sebelumnya. Hal tersebut dapat memengaruhi keberadaan tipe sarang kayu mati di lokasi penelitian. Namun demikian jumlah koloni rayap dengan tipe kayu mati di HKMS sebanyak 27 koloni sedangkan di perkebunan kelapa sawit hanya ditemukan 5 koloni. Dengan demikian, banyaknya kayu mati akibat pembukaan lahan tidak memengaruhi banyaknya tipe sarang kayu mati di perkebunan kelapa sawit. Hal ini dibuktikan dengan sedikitnya tipe sarang kayu mati di vegetasi tersebut.

Pada penelitian ini, rayap dengan tipe sarang serasah hanya dapat ditemukan di HKMS. Hal ini didukung oleh keadaan lantai hutan yang dipenuhi oleh serasah dari vegetasi yang ada. Tumbuhan yang mendominasi di HKMS adalah medang. Rayap yang bersarang di serasah merupakan rayap *subterranean* (Noirot & Darlington, 2000). Berdasarkan peranannya dalam ekosistem, rayap *subterranean* tergolong ke dalam rayap *aneksik*, yaitu rayap yang mengambil serasah dari permukaan tanah dan memindahkannya ke lingkungan yang berbeda, seperti lapisan *subsoil* atau bawah tanah. Rayap yang memakan serasah atau serpihan kayu berukuran kecil termasuk ke dalam *litter feeder* (Bignell & Eggleton, 2000). Beberapa spesies rayap mampu mempercepat siklus nutrisi untuk meningkatkan kesuburan tanah. Rayap merupakan salah satu organisme pengurai kritis untuk proses penguraian di hutan tropis (Haneda et al., 2017).

Tabel 3 menunjukkan bahwa pola sebaran koloni rayap di HKMS Kota Jambi memiliki pola persebaran koloni rayap yang seragam, mengelompok, dan acak. Pola persebaran yang paling banyak adalah pola persebaran seragam, sedangkan yang paling sedikit ditemukan yaitu pola persebaran acak. Persebaran sarang yang relatif seragam menunjukkan bahwa lahan tersebut memiliki kondisi pendukung berupa faktor fisik kimia yang relatif homogen (stabil) dan dapat ditoleransi oleh rayap sebagai habitatnya. Selain itu, pola sebaran acak dari individu-individu populasi suatu spesies dalam suatu habitat juga menunjukkan bahwa terdapat keseragaman (*homogeneity*) dalam lingkungan atau pola tingkah laku yang tidak selektif (Arifin et al., 2014).

Pola sebaran nonacak (mengelompok) secara tidak langsung dapat menunjukkan bahwa adanya faktor pembatas terhadap keberadaan suatu populasi. Pengelompokan menunjukkan bahwa individu-individu berkumpul pada beberapa habitat yang menguntungkan. Di lokasi penelitian perkebunan kelapa sawit terlihat pola sebaran mengelompok yang menunjukkan adanya tingkah laku mengelompok dari rayap (Bignell & Eggleton, 2000). Tipe sebaran mengelompok pada rayap di perkebunan kelapa sawit diduga disebabkan oleh kondisi vegetasi yang homogen yang dapat

memengaruhi kondisi habitat seperti keberadaan serasah serta faktor fisik-kimia habitat, sehingga hanya beberapa habitat saja yang bersifat menguntungkan bagi koloni rayap.

Alam bersifat multifaktor, banyak proses yang terjadi dalam interaksi (biotik dan abiotik) yang berkontribusi pada pola-pola yang tercipta. Faktor lingkungan yang utama memengaruhi sebaran sarang rayap antara lain temperatur dan kelembapan. Sementara itu, faktor lain yang mendukung adalah curah hujan, struktur tanah, dan vegetasi (Cookson & Trajstman, 2002). Hasil pengukuran faktor fisik kimia lingkungan HKMS dan perkebunan kelapa sawit menunjukkan rata-rata suhu udara dan tanah yaitu 28,8–30 °C, pH tanah 6,4–6,9 dan kelembapan udara 68–69,6%. Kelembapan tanah di kedua lokasi penelitian yaitu 18–47%. Hal ini disebabkan tanah di lahan perkebunan kelapa sawit cenderung lebih kering dibandingkan di HKMS, akibat perbedaan tutupan vegetasi yang tidak terlalu rapat. Perbedaan ini dapat menjadi salah satu faktor perbedaan tipe sarang rayap khususnya tipe sarang gundukan yang ditemukan di kedua lokasi penelitian. Pengalihan fungsi lahan menyebabkan penurunan jumlah tipe sarang dan pola sebaran rayap. Jumlah koloni rayap yang hidup pada habitat yang sudah terjadi pengalihan fungsi lahan menjadi lebih sedikit.

## SIMPULAN DAN SARAN

Sebanyak 4 tipe sarang rayap ditemukan di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi, yaitu gundukan (37 koloni), pohon (11 koloni), kayu mati (27 koloni), dan serasah (4 koloni). Lokasi di perkebunan kelapa sawit hanya ditemukan 3 tipe sarang rayap, yaitu gundukan (1 koloni), pohon (18 koloni), kayu mati (5 koloni), dan tipe sarang serasah tidak ditemukan. Pola sebaran rayap yang ditemukan di Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi, yaitu pola sebaran mengelompok, seragam, dan acak. Semua jenis rayap memiliki tipe sebaran mengelompok dan seragam di areal perkebunan kelapa sawit. Penelitian sarang rayap perlu dilakukan di habitat lain dan identifikasi sampai tingkat jenis menggunakan ciri anatomi atau molekuler.

## REFERENSI

- Arifin, Z., Dahlan, Z., Sabaruddin., Irsan C., & Hartono, Y. (2014). Characteristic, morphometry dan spasial distribution of population of subterranean termites *Macrotermes gilvus* hagen (*Isoptera: Termitidae*) in the rubber plantation land habitat which managed without pesticied and chemical fertilizer. *Internationel Journal of Science and Research (IJSR)*, 3(4), 2319-7064.
- Bignell, D. E., & Eggleton, P. (2000). Termites in ecosystems. In T. Abe, D. E. Bignell, & M. Hiashi (Eds.), *Termites: Evolution, sociality, symbioses, ecology* (pp. 363-387). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Jeyasingh, P. D., & Fuller C. A. (2004). Habitat specific life history variation in the Caribbean termite *Nasutitermes acajutlae* (*Isoptera: Termitidae*). *Ecological Entomology*, 29(5), 606-613. doi: 10.1111/j.0307-6946.2004.00630.x.
- Cookson, L. J., & Trajstman, A. C. (2002). *Termite survey and hazard mapping*. CSIRO Forestry and Forest Products (Report, Clayton South, Victoria). Retrieved from <https://www.homebuilders.net.au/pdf/Termite%20Incidence%20Survey%20-%20Termite%20Hazard%20Map.pdf>.
- Genet, J. A., Kristen, S. G., Thomas, M. B., Peter, G. M., & Ariel, E. L. (2001). Response of termite community and wood decomposition rates to habitat fragmentation in a subtropical dry forest. *Journal of Tropical Ecology*, 42(1), 35-49.
- Handru, A., Herwina, H., Dahelmi. (2016). Termite species diversity at four nature reserves in West Sumatera, Indonesia. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 4(5), 682-688.
- Haneda, F. N., Retmadhona, I. Y., Nandika, D., & Arinana. (2017). Biodiversity of subterranean termites on the *Acacia crassiparva* plantation. *Biodiversitas*, 18(4), 1657-1662. doi: 10.13057/biodiv/d180445.

- Kuswanto, E., & Pratama, S. O. A. (2012). Sebaran dan ukuran koloni sarang rayap pohon *Nasutitermes* sp. (Isoptera: Termitidae) di Pulau Sebesi Lampung sebagai sumber belajar biologi. *Bioedukasi*, 3(2), 1-2. doi: 10.24127/bioedukasi.v3i2.261.
- Noirot, C., & Darlington, J. P. E. (2000). Termite nest: Architecture, regulation, and defence. In T. Abe, D. E. Bignell, & M. Hiashi (Eds.), *Termites: evolution, sociality, symbioses, ecology* (pp. 121-139). Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publisher.
- Santoso, R., Yolana, R., & Purnama, A. A. (2015). Jenis-jenis rayap (Insekta: Isoptera) yang terdapat di Kecamatan Bangun Purba Kabupaten Rokan Hulu Provinsi Riau. *Jurnal Mahasiswa FKIP Prodi Pendidikan Biologi*, 2(1), 1-11.
- Shanbag, R., & Sundararaj, R. (2011). An identification guide to the wood destroying termites of South India. *Journal of the Indian Academy of Wood Science*, 8(2), 148-151. doi: 10.1007/s13196-012-0028-9.
- Sigit, S. H., & Hadi, U. K. (2006). *Hama permukiman Indonesia pengenalan biologi pengendalian unit kajian pengendalian hama permukiman (UKPHP)*. Bogor: Unit Kajian Pengendalian Hama Permukiman, Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor.
- Sornnuwat, Y., Charunee, V., & Yoko, T. (2004). A systematic key to termites of Thailand. *Kasetsart Journal Natural Science*, 38, 349-368.
- Subekti, N. (2005). Karakteristik struktur sarang rayap (Disertasi doctoral). Institut Pertanian Bogor, Bogor, Jawa Barat, Indonesia.
- Subekti, N. (2010). Karakteristik populasi rayap tanah *Coptotermes* spp. (Blattodea: Rhinotermitidae) dan dampak serangannya. *Biosantifika*, 2(2), 110-114.
- Syaukani., & Thompson, G. J. (2011). Taxonomic note on *Nasutitermes* and *Bulbitermes* (Termitidae, Nasutitermitinae) from the Sunda Region of Southeast Asia based on morphological and molecular characters. *Zookeys*, 148, 135-160. doi: 10.3897/zookeys.148.2055.