

**SERANGAN RAYAP *COPTOTERMES* SP. PADA TANAMAN *SHOREA LEPROSULA* MIQ.  
DI PT SUKA JAYA MAKMUR, KALIMANTAN BARAT**  
*Attack of Coptotermes sp. Termite on Shorea leprosula Miq. plants in PT Suka Jaya Makmur,  
West Kalimantan*

**Ngatiman & Deddy Dwi Nur Cahyono**

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Ekosistem Hutan Dipterokarpa  
Jl. A. Wahab Syahrani No. 68, Sempaja, Samarinda, Kalimantan Timur  
Email: ngatiman\_diptero@yahoo.com; deddydwi@yahoo.com

Diterima 05-06-2017, direvisi 28-07-2017, disetujui 31-07-2017

**ABSTRAK**

Meranti merah (*Shorea leprosula* Miq) merupakan salah satu jenis unggulan untuk ditanam dalam teknik silvikultur intensif (SILIN). Namun permasalahan yang sering dijumpai di lapangan adalah adanya serangan rayap *Coptotermes* sp yang mengakibatkan kematian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui frekuensi dan intensitas serangan rayap pada tanaman *S. leprosula* dan mengamati sarang rayap yang terdapat di antara jalur tanam. Metode yang digunakan adalah melakukan pengamatan serangan rayap pada jalur tanam *S. leprosula* umur 6, 7 dan 8 tahun untuk mengetahui frekuensi dan intensitas serangan rayap dan mengamati sarang rayap yang terdapat di antara jalur tanam dengan mengukur jarak sarang rayap dengan tanaman *S. leprosula* pada jalur tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa gejala serangan rayap terjadi pada tanaman umur 7 dan 8 tahun. Pada tanaman umur 7 tahun frekuensi serangannya 2% dan intensitas serangan 2%, sedangkan pada tanaman umur 8 tahun frekuensi serangan 9,2% dan intensitas serangannya 8%. Sarang rayap ditemukan di antara jalur tanam dengan jarak berkisar 5–17 m dari tanaman *S. leprosula*. Sumber serangan rayap pada tanaman *S. leprosula* berasal dari adanya sarang rayap berupa gundukan tanah yang terdapat di antara jalur tanam.

**Kata kunci:** *S. leprosula*, frekuensi serangan, intensitas serangan, *Coptotermes* sp., sarang rayap

**ABSTRACT**

*Red meranti (Shorea leprosula Miq) is one of the superior species to be planted in intensive silviculture techniques (SILIN). However, a problem that often occurs in the field is the attack of Coptotermes sp termite resulting in plant death. The aims of this study were to obtain data and information regarding Coptotermes sp termite attack on S. leprosula plants and to observed termite nests which were found between planting space. The method used in this study was undertaking observations of termite attack on S. leprosula plants at the age of 6, 7 and 8 years to investigate the frequency and intensity of termite attack by measuring the distance between plants and termite nests. The observed parameters were termite attack frequency, attack severity level and the number of termite nest. The results showed that the symptoms of termite attack occurred on plants at the age of 7 and 8 years. At the age of seven years, termite attack frequency and intensity were 2% and 2%, respectively, whereas at the age of 8 years, the attack frequency and severity were 9,2% and 8%, respectively. Nests were found in planting space and the distance between plants and nests were about 5-17m. The source of termite attack on S. leprosula plants were from mounds found between planting space.*

**Keywords:** *S. leprosula*, frequency, intensity, *Coptotermes* sp., nest of termite

**I. PENDAHULUAN**

Meranti merah (*Shorea leprosula* Miq.) merupakan jenis tanaman unggulan untuk pembangunan hutan dipterokarpa, karena tumbuh baik hampir pada seluruh uji coba penanaman yang meliputi Sumatera, Kalimantan, Maluku dan Papua (Subiakto dan Parthama, 2007). Selain itu telah dilakukan penanaman baik di hutan sekunder maupun hutan bekas tebangan dengan sistem Tebang Pilih Tanam Jalur dengan teknik Silviculture Intensif (TPTJ-SILIN) di beberapa lokasi

seperti di PT Sari Bumi Kusuma (Soekotjo, 2009; Widiyatno *et al.*, 2011; Pamoengkas & Prayogi, 2011), PT Balikpapan Forest Industries (Soekotjo, 2009), PT Sarmiento Parakantja Timber (Soekotjo, 2009; Pamoengkas & Prasetia, 2014), PT Gunung Meranti (Wahyudi *et al.*, 2010) dan PT Suka Jaya Makmur (Mutia & Pamoengkas, 2014).

PT Suka Jaya Makmur (PT SJM) telah melaksanakan penanaman dengan sistem TPTJ-SILIN sejak tahun 2005, dimana luasnya telah mencapai 4.042 ha dengan jenis *S.*

*leprosula*, *S. parvifolia*, *S. johorensis*, *S. ovalis*, *S. acuminata*, *Shorea* spp. dan *Peronema canescens* (Wiati, 2014). Silvikultur intensif adalah teknik silvikultur yang memadukan tiga elemen yaitu spesies prioritas yang dimuliakan, manipulasi lingkungan dan pengendalian hama terpadu (Soekotjo, 2009). Pada tanaman *S. leprosula*, permasalahan yang muncul adalah adanya serangan rayap *Coptotermes* sp., dengan ciri-ciri serangan adanya kerak tanah yang menutupi kulit batang dan serangannya mengakibatkan kematian. Rayap adalah dekomposer yang baik bagi kayu mati dan selulosa lain dari tanaman dan rayap juga menjadi hama secara ekonomi ketika mereka mulai merusak kayu, produk kayu, material bangunan dan hutan (Verma *et al.*, 2009).

Serangan rayap *Coptotermes* sp. telah ditemukan di beberapa lokasi penanaman di Kalimantan Timur dan serangannya mengakibatkan kematian. Rayap menyerang tanaman *S. leprosula* yang masih hidup maupun yang sudah mati. Serangan awal ditandai adanya kerak tanah berupa alur-alur, kemudian alur-alur bertambah banyak dan akhirnya menutupi kulit batang hingga beberapa meter dari permukaan tanah serta tanaman mengalami kematian (Ngatiman, 2014).

Sehubungan dengan permasalahan tersebut diatas, maka dilakukan penelitian serangan rayap pada tanaman *S. leprosula* umur 6, 7 dan 8 tahun di PT SJM. Tujuan penelitian untuk mengetahui frekuensi dan intensitas serangan rayap serta mengamati sarang rayap yang terdapat diantara jalur tanam. Dari hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan tindak lanjut pengendaliannya.

## II. METODOLOGI

### A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Kondisi hutan pada areal PT SJM termasuk tapak hutan hujan tropis basah didominasi jenis Dipterocarpaceae, antara lain meranti kuning, meranti merah, keruing, melapi, medang, kempas dan jenis komersil

lainnya. Topografi umumnya bergelombang, datar dan landai hingga agak curam. Curah hujan rata-rata berkisar 1.500-3.000 mm/tahun atau berkisar 147-315 mm/bulan atau rata-rata 230 mm/bulan dan hari hujan 5,1-11,5 hari atau rata-rata 8,7 hari. Curah hujan tertinggi pada bulan Oktober dan November (PT SJM, 2011). Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober 2014.

### B. Metode Penelitian

1. Membuat plot penelitian di kiri dan kanan jalan utama pada tanaman *S. Leprosula* umur 6, 7 dan 8 tahun, masing-masing 2 plot secara terpisah. Luas plot masing-masing satu ha (100 m x 100 m) atau satu plot terdiri atas 5 jalur, jarak antar jalur 20 m dan jarak antar tanaman 2,5 m. Pada setiap sudut plot penelitian dipasang patok kayu yang dicat warna merah.
2. Penomoran tanaman *S. leprosula* pada jalur tanam menggunakan label dari plastik yang ditulis nomor pohon, kemudian dipasang pada ajir dan selanjutnya ajir diletakkan di samping pohon sesuai dengan nomor pohon.
3. Melakukan pengukuran tinggi dan diameter tanaman *S. leprosula*. Pengukuran tinggi menggunakan galah ukur, sedangkan pengukuran diameter setinggi 1,3 cm menggunakan *phiband*. Pengukuran tinggi dan diameter dilakukan pada tanaman yang terserang dan tidak terserang rayap.
4. Pengamatan serangan rayap dilakukan secara sensus dan untuk tanaman *S. leprosula* yang terserang rayap didata berdasarkan kriteria serangan (Tabel 1). Selain itu, dicatat aktif dan tidaknya serangan rayap dan juga ketinggian serangan pada batang pohon yang ditandai adanya kerak tanah yang menutupi kulit batang.
5. Pengamatan sarang rayap yang terdapat diantara jalur tanam, menghitung jumlah sarang dan mengukur jarak sarang rayap dengan tanaman *S. leprosula* di jalur tanam.

Tabel 1. Cara menentukan nilai (skor) serangan rayap pada setiap pohon  
*Table 1. How to determine the value (score) of termite attack on each tree*

Kondisi pohon	Skor
Tidak terserang ( <i>no infested</i> ) tidak ada serangan rayap ( <i>no termite infestations</i> )	0
Terserang ringan ( <i>light attack</i> ) bagian pohon yang terserang relatif sempit ditandai dengan adanya kerak tanah pada batang pohon atau kerak tanah berupa alur-alur yang terdapat pada perakaran dan batang ( <i>stricken parts of trees are relative narrow, marked by the presence of soil crust on tree trunks or soil crust in the form of grooves within roots and stems</i> ).	1
Terserang sedang ( <i>moderately infested</i> ) bagian pohon yang terserang relatif agak luas ditandai dengan adanya kerak tanah pada batang pohon atau kerak tanah yang terbentuk dan menutup batang pohon sekitar ½ dari diameter batang ( <i>stricken parts of trees are slightly wide, marked by the presence of soil crust on tree trunks or formed soil crust and cover tree trunks approximately half of the stem diameter</i> ).	2
Terserang berat ( <i>severely infested</i> ) bagian pohon yang terserang relatif luas ditandai dengan adanya kerak tanah pada batang pohon atau kerak tanah yang terbentuk sudah menutup batang pohon ( <i>stricken parts of trees are relatively wide marked by the presence of soil crust on tree trunks or formed soil crust and cover the entire tree trunks</i> ).	3
Mati ( <i>dead</i> ) kerak tanah pada batang pohon atau kerak tanah yang terbentuk sudah menutupi seluruh batang pohon dan daun rontok serta tidak ada tanda-tanda kehidupan ( <i>formed soil crust already covers the entire tree trunks, falling leaves and no signs of life</i> ).	4

Sumber: Mardji (2003) dimodifikasi

### C. Analisis Data

#### 1. Frekuensi serangan

Frekuensi serangan (F) dihitung menggunakan rumus Mardji (2003) sebagai berikut:

$$F = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

dimana:

- F : frekuensi serangan (%)  
X : jumlah pohon yang terserang  
Y : jumlah pohon yang diamati

#### 2. Intensitas serangan

Intensitas serangan (I) dihitung dengan menggunakan rumus de Guzman (1985), Singh & Mishra (1992) dimodifikasi Mardji (2003) sebagai berikut:

$$I = \frac{X_1Y_1 + X_2Y_2 + X_3Y_3 + X_4Y_4}{XY_4} \times 100\%$$

dimana :

- I : intensitas serangan (%)  
X : jumlah pohon yang diamati  
X<sub>1</sub> : jumlah pohon yang terserang ringan (skor 1)  
X<sub>2</sub> : Jumlah pohon yang terserang sedang (skor 2)  
X<sub>3</sub> : jumlah pohon yang terserang berat (skor 3)  
X<sub>4</sub> : jumlah pohon yang terserangsangat berat (skor 4)  
y<sub>1</sub> – y<sub>4</sub> : skor 1 sampai 4 dari masing-masingtanaman yang menunjukkan gejala dari serangan ringan sampai terserang sangat berat.

Untuk menggambarkan kondisi tanaman secara keseluruhan di areal penelitian akibat serangan rayap dapat diketahui berdasarkan kriteria menurut Mardji (2003) seperti terlihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Cara menentukan kondisi tanaman berdasarkan intensitas serangan  
*Table 2. How to determine plant condition based on attack severity level*

Intensitas serangan (%)	Kondisi tanaman
0 – 1	Sehat ( <i>healthy</i> )
>1 – 25	Rusak ringan ( <i>light damage</i> )
> 25 – 50	Rusak sedang ( <i>middle damage</i> )
> 50 – 75	Rusak berat ( <i>heavy damage</i> )
> 75 – 100	Rusak sangat berat ( <i>very heavy damage</i> )

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Pengamatan Serangan Rayap pada Jalur Tanam *S. leprosula*

Dapat dilihat bahwa frekuensi serangan pada tanaman umur 7 dan 8 tahun masing-masing adalah 2% dan 9,2%, sedangkan intensitas serangan pada umur 7 dan 8 tahun masing-masing adalah 2% dan 8% (Tabel 3). Bila dilihat dari frekuensi dan intensitas serangan masih dianggap rendah dan tegakan dalam kondisi rusak ringan. Meskipun frekuensi dan intensitas serangan rayap tersebut masih rendah, tetapi tidak bisa dibiarkan begitu saja. Serangan rayap *Coptotermes* sp. pada tegakan meranti (*S. leprosula*) dikatakan

lambat tapi pasti, artinya bila dalam suatu tegakan sudah ditemukan serangan rayap yang mengakibatkan kematian pohon, maka dapat dipastikan pohon yang mati akan bertambah. Kecenderungan serangan rayap menyebar dari satu pohon ke pohon lain yang ada di sekitarnya. Penyebaran serangan rayap dari satu pohon ke pohon lain yang ada di sekitarnya bisa melalui batang, cabang dan ranting yang terdapat di lantai hutan dan bisa juga melalui liana pada pohon tersebut (Ngatiman, 2012). Bahkan di lapangan dijumpai tanaman umur 8 tahun diserang rayap hingga berderet tanaman dan semua mengalami kematian (Gambar 1).

Tabel 3. Jumlah tanaman, frekuensi serangan, intensitas serangan, rata-rata tinggi dan diametertanaman *S. leprosula*.

Table 3. Number of plant, attack frequency, attack severity level, the average plant height and diameter of *S. leprosula*

Nomor plot	Umur tanaman/ Petak/ RKT	Jumlah tanaman	Jumlah tanaman yang terserang rayap	Frekuensi serangan (%)	Intensitas serangan (%)	Rata-rata tinggi (m)	Rata-rata diameter (cm)
1	8 tahun/ 1G/ 2005	130	12	9,2	8,0	11,7	15,2
2	8 tahun/ 1D/ 2005	184	-	-	-	12,4	13,4
3	7 tahun/ 2A/ 2006	98	-	-	-	11,8	12,9
4	7 tahun/ 2E/ 2006	146	3	2,0	2,0	11,2	14,9
5	6 tahun 3E/ 2007	160	-	-	-	11,5	13,2
6	6 tahun 3B/ 2007	139	-	-	-	10,7	11,0

Keterangan: Pelaksanaan penanaman pada RKT 2005 selesai dilakukan tahun 2006

Remarks: implementation of the planting of RKT 2005 was done in 2006



Gambar 1. Serangan rayap *Coptotermes* sp. pada tanaman *S. leprosula* ditandai adanya kerak tanah yang menutupi kulit batang pohon.

Figure 1. Attack of termite *Coptotermes* sp. on *S. leprosula* plants, marked by the crust of soil covering tree bark

Serangan rayap *Coptotermes* sp. pada tanaman umur 7 dan 8 tahun tersebut terjadi pada pohon yang tumbuh pada lereng bukit yang berdekatan dengan sungai kecil. Selain itu, jalur tanam yang kotor terdapat batang pohon yang berserakan dan juga ditumbuhi banyak gulma rerumputan. Kelembaban di areal tersebut menjadi tinggi dan sangat mendukung untuk berkembang biaknya rayap. Pohon yang diserang rayap ditandai dengan adanya kerak tanah yang menutupi kulit batang. Di dalam kerak tanah yang menutupi kulit batang tersebut ditemukan rayap dalam jumlah banyak. Menurut Jouget *et al.* (2015), rayap dapat ditemukan di serasah, cabang yang patah dan kerak tanah yang menutup kulit pohon ke arah vertikal.

Serangan rayap pada pohon *S. leprosula* pada tahap awal biasanya ditandai adanya

kerak tanah yang masih berupa alur-alur dan serangan yang sudah berlanjut ditandai adanya kerak tanah yang menutupi kulit pohon hingga beberapa meter dari permukaan tanah. Hasil pengukuran tinggi dan diameter pohon serta tinggi serangan berupa kerak tanah yang menutupi kulit batang pada pohon *S. leprosula* yang diserang rayap *Coptotermes* sp. dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 dapat dijelaskan bahwa pohon *S. leprosula* yang mengalami kematian akibat diserang rayap sebanyak 13 pohon (86,6%) dan 2 pohon (13,4%) tidak mengalami kematian. Pohon yang tidak mati tersebut karena serangan masih ringan ditandai adanya kerak tanah yang berupa alur-alur dan juga rayap sudah tidak aktif menyerang lagi atau rayap sudah berpindah ke pohon lain.

Tabel 4. Hasil pengukuran tinggi, diameter, tinggi serangan pada tanaman *S. leprosula* yang terserang rayap *Coptotermes* sp.Table 4. Results of height measurement, diameter and attack height on *S. leprosula* plants attacked by *Coptotermes* sp. termite.

No.	Tinggi pohon (m)	Diameter pohon (cm)	Tinggi serangan (m)	Keterangan
1	10,5	14,5	1,3	Pohon hidup, serangan berupa alur-alur
2	11,0	17,4	3,7	Pohon mati, serangan melingkar batang
3	13,5	18,3	4,5	Pohon mati, serangan melingkar batang
4	13,0	18,0	5,0	Pohon mati, serangan melingkar batang
5	13,5	15,9	4,5	Pohon mati, serangan melingkar batang
6	5,5	10,3	2,3	Pohon mati, serangan melingkar batang
7	8,0	13,6	3,2	Pohon mati, serangan melingkar batang
8	11,0	17,9	2,0	Pohon mati, serangan melingkar batang
9	12,0	18,5	1,4	Pohon mati, serangan melingkar batang
10	11,0	6,2	3,5	Pohon mati, serangan melingkar batang
11	7,5	9,5	0,8	Pohon hidup, serangan berupa alur-alur
12	10,0	20,0	3,5	Pohon mati, serangan melingkar batang
13	12,9	17,1	6,0	Pohon mati, serangan melingkar batang
14	13,8	17,6	5,0	Pohon mati, serangan melingkar batang
15	10,2	16,5	5,0	Pohon mati, serangan melingkar batang

Penyebab kematian pohon adalah karena serangan rayap sudah dalam kategori sangat berat yang ditandai adanya kerak tanah yang menutupi kulit pohon hingga ketinggian mencapai 6 m dari permukaan tanah. Rayap mendapat makanan berupa selulosa dari kayu yang diserangnya untuk kelangsungan hidupnya. Menurut Peterson *et al.*, (2015), rayap dapat mencerna selulosa, hemiselulosa dan lignoselulosa secara efisien dari kayu. Terdapat simbiosis dengan protozoa pada saluran pencernaan rayap untuk mencerna selulosa tersebut (Nandika *et al.*, 2003). Rayap *Coptotermes* sp., selain menyerang pohon untuk mengambil makanan berupa selulosa, juga pohon yang diserang tersebut berfungsi sebagai sarangnya. Hal ini sesuai dengan pernyataan Lee *et al.* (2015), *Coptotermes* adalah salah satu genus dari rayap tanah yang tersebar di Asia, Afrika dan daerah tropika lainnya. *Coptotermes* memiliki kecenderungan untuk bersarang di pohon.

Pohon *S. leprosula* yang mati akibat diserang rayap tingginya berkisar 5,5-13,8 m dan diameter berkisar 6,2-20 cm pada umur 7-8 tahun, sedangkan di PT Inhutani II, Pulau Laut, Kalimantan Selatan pohon *S. leprosula* yang mati akibat diserang rayap tingginya berkisar 7-12 m dan diameternya berkisar 9,6-14,1 m pada

umur 6 tahun (Ngatiman *et al.*, 2012). Tinggi dan diameter pohon berpengaruh terhadap serangan rayap. Semakin besar diameter pohon akan semakin lama rayap bertahan hidup pada pohon tersebut. Serangan rayap berhubungan dengan ukuran pertumbuhan dan kemungkinan hidup *Eucalyptus tetrodonta* (Werner *et al.*, 2008).

Kematian tanaman disebabkan serangan rayap masih aktif dan menyerang kayu gubal, sehingga kayu gubal menjadi rusak dan mengakibatkan tanaman tidak dapat mengambil makanan dari tanah yang disalurkan ke batang hingga pucuk. Putusnya saluran makanan tersebut menyebabkan tanaman mengalami kematian. Pada petak IG ditemukan serangan rayap pada tanaman *S. leprosula* hingga berderet 4 tanaman yang mati, hal ini disebabkan jarak antar tanam yang hanya 2,5 m. Dengan jarak tanam yang dekat ini, penyebaran serangan rayap berjalan dengan cepat. Serangan rayap yang sama juga terjadi di PT Inhutani II, Pulau Laut, Kalimantan Selatan, dimana dijumpai tanaman berjajar mengalami kematian, dengan jarak antar tanaman 3 m (Ngatiman *et al.*, 2012).

## B. Pengamatan Sarang Rayap diantara Jalur Tanam

Dari hasil pengamatan pada petak tanaman umur 7 dan 8 tahun selain terdapat gejala serangan rayap pada tanaman *S. leprosula* di jalur tanam, juga ditemukan adanya sarang rayap diantara jalur tanam. Pada tanaman umur 7 tahun (petak 1G) ditemukan sarang rayap pada batang pohon di lantai hutan, sedangkan pada tanaman umur 8 tahun (petak 2E) ditemukan sarang rayap berupa gundukan tanah (Gambar 2). Di dalam sarang rayap yang berupa gundukan tanah ditemukan rayap pekerja, prajurit, nympa, telur dan neoten. Genus *Coptotermes* memiliki kemampuan menghasilkan neoten yang kedudukannya

menggantikan produktif primer (ratu). Keberadaan neoten memungkinkan koloni rayap tetap dipertahankan setelah kematian ratu (Myles, 1988). Di antara jalur tanam masih dijumpai banyak vegetasi, sehingga kelembabannya tinggi dan suhu rendah. Kondisi lingkungan seperti ini sangat mendukung penyebaran dan meningkatnya populasi rayap. Penyebaran rayap dipengaruhi oleh keberadaan vegetasi yang sangat berhubungan dengan suhu, curah hujan, sehingga sebagian besar rayap terdapat di dataran rendah tropika dan hanya sebagian kecil ditemukan di dataran tinggi tropika (Aini, 2005).



Gambar 2. Sarang rayap berupa gundukan tanah yang terdapat diantara jalur tanam  
*Figure 2. Termite nest is soil mound found between the planting space*

Pada petak 1G ditemukan 3 sarang rayap, sedangkan pada petak 2E ditemukan 2 sarang. Jarak sarang rayap dengan tanaman *S. leprosula* di jalur tanam berkisar 5-17 m (petak 1G), sedangkan jarak sarang rayap dengan tanaman *S. leprosula* di petak 2E adalah 10 m.

Berdasarkan pengamatan di lapangan, bila ditemukan sarang rayap berupa gundukan tanah diantara jalur tanam, maka tanaman *S. leprosula* yang terdapat pada jalur tanam

tersebut akan terserang, terutama tanaman yang berdekatan dengan sarang. Hal yang sama terjadi juga pada tanaman *S. leprosula* umur 6 tahun di PT Inhutani II, Pulau laut, Kalimantan Selatan, bahkan rayap tidak hanya menyerang tanaman *S. leprosula* saja, melainkan juga menyerang pohon *S. leprosula* yang tumbuh secara alami dan mengakibatkan kematian (Ngatiman *et al.*, 2012).

Dari pembongkaran sarang rayap yang berupa gundukan tanah di lapangan ditemukan neoten. Neoten berfungsi sebagai reproduksi suplementer menggantikan reproduksi primer (ratu) yaitu memproduksi telur. Di dalam sarang ditemukan puluhan hingga ratusan neoten tergantung dari besar kecilnya sarang. Panjang neoten berkisar 8-14 mm dan diameter tubuh 2-4 mm. Di dalam sarang rayap yang berupa gundukan tanah diantara jalur tanam terdapat koloni rayap seperti telur, kasta prajurit, pekerja dan neoten.

Dari permasalahan yang telah diuraikan di atas, untuk menekan serangan rayap pada tanaman *S. leprosula* perlu dilakukan tindakan pemberantasan, terutama batang pohon tempat bersarang rayap, baik yang terdapat pada jalur tanam maupun di antara jalur tanam termasuk sarang rayap berupa gundukan tanah dengan cara membakar di tempat yang aman. Pada batang pohon yang terserang rayap tersebut rayap masih aktif menyerang selama masih tersisa kayu gubal, sehingga bila tidak dilakukan pembakaran pada batang pohon tersebut, maka rayap akan tetap hidup dan akan menyerang tanaman yang ada dalam jalur.

#### IV. KESIMPULAN

Serangan rayap *Coptotermes* sp. pada tanaman *S. leprosula* di PT SJM mengakibatkan kematian yang ditandai dengan adanya kerak tanah yang menutupi kulit batang pohon dengan ketinggian mencapai 6 meter dari permukaan tanah. Serangan rayap menjalar dari satu pohon ke pohon lainnya, hingga ditemukan pohon yang mati berjajar 4 pohon.

Munculnya serangan rayap pada tanaman *S. leprosula*, diduga kondisi lingkungan habitat sekitarnya yang mendukung seperti banyak tumbuh gulma pada jalur tanam, jalur kurang bersih, sehingga di sekitar pohon kelembaban udaranya tinggi dan mendukung perkembangbiakan rayap.

Pada jalur antara masih banyak vegetasi pohon dan semak belukar yang cukup rapat. Kondisi lingkungan seperti ini menyebabkan kelembaban tinggi dan mendukung perkembangbiakan rayap. Dalam kondisi demikian pada jalur antara ditemukan sarang rayap berupa gundukan tanah. Telur, kasta pekerja, kasta prajurit dan neoten dapat

ditemukan di dalam sarang yang berupa gundukan tanah. Neoten sendiri berfungsi sebagai reproduksi suplementer untuk memproduksi telur.

Adanya sarang rayap berupa gundukan tanah pada jalur antara tersebut berpengaruh terhadap intensitas serangan tanaman *S. leprosula* pada jalur tanam, bahkan dapat dijadikan sebagai indikator bila terjadi serangan *S. leprosula* pada jalur tanam, maka akan ditemukan sarang rayap di antara jalur tanam tersebut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aini, F.K. 2005. Kajian Diversitas Rayap Pasca Alih Guna Menjadi Lahan Pertanian (Thesis) Pascasarjana Universitas Malang
- Jouquet, P., N. Guileux, S. Chintakunta, M. Mendez, S. Subramanian and R.R. Shanbag. (2015). The Influence of Termite on Soil Sheeting Properties Varies Depending on the material on Which They Feed. *European Journal of Soil Biology*. 69: 74-78.
- Lee, T.R.C., S.L. Cameron., T.A. Evans., S.Y.W. Ho and N.Lo. (2015). The Origin and Relation of Australian *Coptotermes* termite from Rainforest to Desert Dweller. *Molecular phylogeny and Evolution* Journal. 82:243-244
- Mardji, D. (2003). Laporan akhir penelitian dan pendampingan konsultan. Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman terhadap Proyek Rehabilitasi Hutan PT ITCI Kartika Utama di Kenangan.
- Mutia, L. dan P. Pamoengkas. (2014). Hubungan lebar jalur tanam dengan pertumbuhan meranti merah (*Shorea leprosula* Miq) dalam sistem silvikultur Tebang Pilih Tanam Jalur. *Jurnal Silviculture Tropika* Vol. 5 (2): 131 -136.
- Myles, T.G. 1988. Resource inheritance in Social Evolution from Termite to Man : The Ecology of Social Behavior (Slobodchikoff CN, ed). New York : Academic Press : 379-423
- Nandika, D., Y. Rismayadi dan F. Diba. 2003. Rayap Biologi dan Pengendaliannya. Muhammadiyah University Press. Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Ngatiman. (2012). Rayap tanah *Coptotermes* sp. hama potensial pada tegakan meranti merah (*Shorea leprosula* Miq). Prosiding Ekspose Hasil Penelitian. Rekonstruksi Pengelolaan Hutan Alam Produksi. Tinjauan aspek teknis Silviculture, Sosial Ekonomi, Ekologi dan Kebijakan. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda.
- Ngatiman. (2014). Serangan rayap *Coptotermes* sp. pada tanaman meranti merah (*Shorea leprosula* Miq) di beberapa lokasi penanaman di Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa* Volume 8 (1). Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda.
- Pamoengkas, P. dan J. Prayogi. (2011). Pertumbuhan meranti merah (*Shorea leprosula* Miq) dalam sistem



- Tebang Pilih Tanam Jalur (Studi kasus di areal IUPHHK- HA PT Sari Bumi Kusuma, Kalimantan Tengah). *Jurnal Silviculture Tropika* Vol. 2 (1): 9 – 13.
- Pamoengkas, P. dan R. Prasetya. (2014). Pertumbuhan meranti merah (*Shorea leprosula* Miq) dalam sistem Tebang Pilih Tanam Jalur di areal IUPHHK- HA PT Sarpatim, Kalimantan Tengah. *Jurnal Silviculture Tropika* Vol. 5 (3): 174 – 180.
- Peterson, B. F., H. L. Stewart and M. E. Scharf. (2015). Quantification of Symbiotic Contribution to Lower Termite Lignocellulose Digestion Using Antimicrobial Treatments. *Insect Biochemistry and Molecular Biology Journal*. 59: 80-88.
- PT Suka Jaya Makmur. (2011). Rencana Kerja Usaha Pemanfaatan Hasil Hutan Kayu Dalam Hutan Alam Pada Hutan Poduksi Berbasis Inventarisasi Hutan Menyeluruh Berkala (IHMB) Periode tahun 2005 s.d 2014. Kabupaten Ketapang dan Melawi. Provinsi Kalimantan Barat.
- Soekotjo. (2009). Teknik Silviculture Intensif (SILIN). Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Subiakto, A. dan P. Parthama. (2007). Pemilihan jenis dan biaya penanaman dipterokarpa. *Info Teknis Dipterokarpa* Vol (4).1: 1-6. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda.
- Verma, M., S. Sharma and R. Prasad.(2009). Biological Alternatives for Termite Control: A Review *International Biodeterioration and Biodegradation Journal*. 63: 959.
- Wahyudi., A., Indrawan, I. Mansur dan P. Pamoengkas. (2010). Tebang Pilih Tanam Jalur. *Pemodelan Pertumbuhan Tanaman Meranti Pada Jalur Tanam*. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. Vol. 15 (1): 34 – 40.
- Werner, P. A., L. D. Prior and J. Fomer. (2008). Growth and Survival of termite-piped *Eucalyptus tetradonta* and *E. miniata* in Northern Australia: Implication for Harvest of Trees for Didgeridoos. *Forest Ecology and Management Journal*. 256: 328-334.
- Wiati, C. B. (2014). Penggunaan Tenaga Kerja pada Kegiatan Budidaya Dalam Pengusahaan Hutan Produksi. *Shorea leprosula* Miq dan *Shorea johorensis* Foxw. *Ekologi, Silviculture, Budidaya dan Pengembangan*. Balai Besar Penelitian Dipterokarpa, Samarinda.
- Widiyatno, Soekotjo., M. Naiem., S. Hardiwinoto dan S. Purnomo. (2011). Pertumbuhan Meranti (*Shorea* spp) pada Sistem Tebang Pilih Tanam Jalur Dengan Teknik Silviculture Intensif (TPTJ–SILIN). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* Vol. 8 (4): 373 -378.

