JPT: Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection)
p-ISSN : 2580-0604, e-ISSN: 2621-3141
Accredited: Sinta 3
Publisher: Universitas Andalas, Website: http://jpt.faperta.unand.ac.id/index.php/jpt
Vol. 7 No.1 (2023): 34 – 43

Jenis dan Intensitas Serangan Rayap pada Pohon Pinus di Nagari Talang Babungo Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat

Species and Termite Attack Intensity on Pine Trees in Nagari Talang Babungo, Solok District, West Sumatra Province

Desyanti*, Fauzan, Zulhilda Yenti

Faculty of Forestry, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat, Padang, Indonesia

*E-mail: desto1712@gmail.com

Received: 29 May 2023 | 1st Revised: 11 June 2023 | Accepted: 29 June 2023 | Published: 30 June 2023

Abstract

Termites are classified as insects that destroy trees and other organic materials containing cellulose, including pine trees. The species and attack intensity of termites on pine trees in the protected forest of Nagari Talang Babungo, Solok District, West Sumatra Province, is unknown. This study aimed to determine the type and intensity of termite attacks on pine trees in the protected forest of Nagari Talang Babungo, Solok District, West Sumatra Province. This research was conducted by survey method with direct observation and graveyard test techniques. Based on the results, it was found that around 7.8% of pine trees in the Nagari Talang Babungo Protection Forest, Hiliran Gumanti sub-district, Solok Regency, West Sumatra Province, were attacked by termites *Nusitutermes* sp, which was indicated by the presence of termite galleries on the trunks and bases of the stems. The intensity of the termite attack was relatively low, with a percentage of lose weight by using graveyard test was 17.7%.

Keywords: Graveyard test, Indication, intensity, *Nusitutermes* sp, termite gallery

Abstract

Rayap merupakan salah satu serangga perusak pohon dan bahan-bahan organik lainnya yang mengandung selulosa, termasuk pohon pinus. Jenis dan intensitas serangannya pada pohon pinus di hutan lindung Nagari Talang Babungo, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat belum diketahui. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis dan intensitas serangan rayap pada pohon pinus di hutan lindung Nagari Talang Babungo. Penelitian ini dilakukan dengan metode survei dengan teknik observasi langsung dan teknik pengumpanan *graveyard test*. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sekitar 7,8% pohon pinus di Hutan Lindung Nagari Talang Babungo, kecamatan Hiliran Gumanti, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat diserang oleh rayap *Nusitutermes* sp yang diindikasikan oleh keberadaan galeri rayap yang terdapat pada batang dan pangkal batang. Intensitas serangan rayap tersebut tergolong ringan, dengan persentase kekurangan berat umpan dengan graveyard test sebanyak 17,7%.

Kata kunci: Galeri rayap, graveyard test, indikasi, intensitas, *Nusitutermes* sp

Pendahuluan

Pinus (*Pinus merkusii* Jungh et de Vriese) selama ini dimanfaatkan sebagai tanaman untuk reboisasi karena dapat berfungsi sebagai tanaman pelindung tanah secara ekologis dan sebagai penghasil kayu (Senjaya dan Surakusumah 2008). Selain itu, pohon pinus juga merupakan penghasil HHBK (hasil hutan bukan kayu) berupa getah (resin), sebagai produk penyadapan getah pinus. Semakin besar diameter batang pinus dan semakin banyak koakannya maka semakin banyak resin yang dihasilkan (Samis at al., 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa getah pinus memilki potensi ekonomi yang cukup besar untuk masyarakat dengan rata-rata pendapatan setahun sebesar Rp. 31.933.245,- per petani penyadap (Awaludin, 2016; Maulana 2022). Dengan besarnya keuntungan yang diperoleh dari pohon pinus ini, maka upaya perlindungan harus terus dilakukan.

Secara Umum, kerusakan pohon pinus dapat terjadi karena adanya gangguan atau serangan dari hama, penyakit dan gulma, perubahan cuaca, ataupun akibat perbuatan manusia. Keawetan kayu pinus tergolong rendah sehingga rentan terhadap serangan mikroorganisme seperti jamur pelapuk kayu, jamur pewarna, dan serangga termasuk rayap (Subekti, 2012). Serangga ini tergolong sebagai hama tanaman atau hama pemukiman karena dapat merusak tanaman atau bahan bangunan yang mengandung selulosa (Tarumingkeng, 2001).

Ada sekitar 2500 spesies rayap di dunia yang telah teridentifikasi, 20 spesies diantaranya ditemukan di Indonesia (Isoptera: Kalotermitidae, Termitidae dan Rinotermitidae) sebagai hama kayu dan pohon hutan atau hama pertanian. Adapun yang tergolong sebagai rayap tanah adalah M*acrotermes gilvus Hagen, Schedorhinotermes javanicus, Coptotermes Curvignathus Kemmner.* Jenis rayap yang merusak kayu kering adalah *Cryptotermes Cynocephalus Light* (Tarumingkeng, 2001).

Dari ribuan species rayap yang ada di dunia, hanya 10 species yang menyebabkan kerusakan pada pohon dan hasilnya, dan banyak merusak di daerah beriklim kering (Harris, 1971; Sands, 1973; Wood, 1979 cit. Mandal et al., 2010). Indrayani (2006) melaporkan 8 spesies rayap di perkebunan karet, yaitu: *Termes laticornis, Schedorhinotermes sarawakensis, Schedorhinotermes malaccensis, Coptotermes curvignathus, Coptotermes havilandi, Lacessititermes laborator, and Prorhinotermes flavus.* Salah satu rayap penyebab kerusakan pada pohon pinus adalah serangan rayap *Nasutitermes* sp. (Isoptera: Kalotermitidae) (Noviadi dan Rivai, 2015). Kayu pinus dilaporkan sebagai kayu yang paling disukai oleh rayap tanah *Macrotermes gilvus* (Subekti et al. 2010: Subekti 2012).

Berdasarkan kajian preferensi makan tunggal rayap tanah *M. gilvus* (Isoptera: Termitidae) terhadap kayu pinus diketahui bahwa rerata kehilangan bobot sebesar 8.2 mg/ hari selama lima hari pengamatan. Kajian preferensi makan ganda rayap tanah *M. gilvus* terhadap kayu pinus diketahui bahwa rerata kehilangan bobot sebesar 57,95% selama tiga bulan. Penurunan kekerasan pada kayu dan perubahan sifat serta komposisi kimia kayu menyebabkan kerusakan pada dinding sel kayu dan diduga meningkatkan preferensi makan rayap (Subekti, 2012). Pada perkebunan karet di Kabupaten Kubu Raya Provinsi Kalimantan Barat, dari total 816 pohon karet, sekitar 13,97% terserang oleh rayap, dengan kategori serangan berat dan mati (9 pohon). Pohon yang mati ditemukan pada lokasi perkebunan yang berdampingan dengan semak belukar (Indrayani, 2006).

Taksiran kerugian yang diakibatkan oleh serangan rayap di Indonesia mencapai Rp.2,8 triliun (LIPI, 2018), sedangkan kerugian di Malaysia mencapai USD 8-10 milyar (Yang, 2002). Kondisi iklim tropis yang hangat sepanjang tahun, kelembaban udara yang tinggi sekitar 70-90%, dan tanah yang kaya akan bahan organik merupakan penunjang kehidupan rayap (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, 2018),

Nagari Talang Babungo adalah salah satu Nagari di Kecamatan Hiliran Gumanti Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat. Secara geografis, Nagari Talang Babungo terletak di dataran tinggi Bukit Barisan dengan ketinggian 900 – 1.200 m dari permukaan laut, kisaran suhu 19–22 ^{0}C, curah hujan sekitar 1.800–2.100 mm/ tahun. Sekitar 90% masyarakat bekerja di sektor pertanian, termasuk menyadap getah pinus (Nagari Talang Babungo 2017). Berdasarkan penelusuran literatur, belum ada penelitian penelitian terkait jenis dan serangan rayap di daerah tersebut. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis dan intensitas serangan rayap pada pohon pinus di Nagari Talang Babungo Kecamatan Hiliran Gumanti Kabupaten Solok Provinsi Sumatera Barat.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Hutan Lindung Bukit Barisan yang termasuk kawasan Nagari Talang Babungo, Kecamatan Hiliran Gumanti, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat, pada Bulan Agustus - Desember 2021.

Metode

Penelitian menggunakan metode survei yang dilanjutkan dengan observasi lebih rinci terkai keberadaan rayap dan intensitas serangannya pada pohon pinus yang ada pada petak contoh di setiap jalur. Metode pengukuran yang digunakan untuk mengetahui kondisi pinus adalah dengan menggunakan metode transek garis dan petak contoh (*Line Transect Plot)*. Panjang garis transek (jalur) yang digunakan adalah 100 m dengan jumlah plot sebanyak 5 (lima) plot dengan ukuran setiap plot 20x20 m, kemudian diulang sebanyak 5 (lima) jalur.

Variabel Pengamatan

Kerapatan vegetasi

Data diperoleh dengan cara menghitung jumlah pohon pinus yang ada pada seluruh petak contoh atau total luas kawasan penelitian seluas 1 hektar yang terdiri dari 25 plot penelitian. Rumus yang digunakan:

$$Kerapatan\ (K) = \frac{jumlah\ individu}{luas\ plot\ (ha)}$$

Keberadaan rayap dan indikasi serangan

Observasi tentang keberadaan rayap diawali dengan memperhatikan bagian yang mengandung selulosa pada pohon pinus. Selanjutnya, indikasi serangan yang dapat dilihat adalah (Gambar 1):

a. Galeri rayap, berupa jalur memanjang yang terbuat dari tanah, dapat berupa lubang kembara pada pohon
b. Sarang rayap, berupa gundukan tanah yang bisa dtemukan di sekitar pohon pinus, atau kerak tanah yang cukup tebal dipemukaan batang pohon
c. Frekuensi serangan rayap pada pohon pinus, ditemukannya kerusakan pada pohon pinus dengan galeri aktif atau tidak aktif

Gambar 1. Indikasi serangan rayap; a. Galeri rayap, b. Sarang rayap

Jenis rayap ditentukan dengan memperhatikan bentuk spesifik dari morfologi rayap yang ditemukan.

Intensitas serangan rayap pada pohon

Intensitas serangan rayap pada pohon pinus dihitung dengan mengamati tingkatan serangan pada pohon terserang, selanjutnya diklasifikasi sesuai dengan tingkatan serangan (Tabel 1, Tabel 2) dan diolah datanya dengan rumus De Guzman (1985), Singh dan Mishra (1992) yang dimodifikasi Mardji (2003):

$$I = \frac{X1Y1+X2Y2+X3Y3+X4Y4}{XY4} \times 100\%$$

Keterangan:

I = Intesitas serangan rayap (%)
X = Jumlah yang mati
X1 = Jumlah pohon yang terserang ringan (skor 1)
X2 = Jumlah pohon yang terserang sedang (skor 2)
X3 = Jumlah pohon yang terserang berat (skor 3)
X4 = Jumlah pohon yang mati (skor 4)
y1– 4 =Nilai 1-4 dari setiap tanaman yang bergejala ringan sampai mati

Tabel 1. Skoring serangan rayap pada setiap pohon

Skor	Kategori	Kondisi Pohon
1	Terserang ringan\ *light attack*	Adanya kerak tanah pada bagian batang berupa alur-alur pada bagian akar dan batang yang relatif sempit
2	Terserang sedang/ *moderate attack*	Adanya kerak tanah pada bagian akar dan batang yang relatif luas yang menutupi bagian batang sekitar setengah (1/2) dari diameter batang pohon
3	Terserang berat/ h*eavy attack*	Adanya kerak tanah pada bagian akar dan bentang yang relatif luas yang menutupi bagian batang pohon
4	Mati/ *dead*	Adanya kerak tanah yang menutupi seluruh bagian batang pohon, daun rontok, tidak terlihat tanda kehidupan

Sumber: Mardji (2003) yang dimodifikasi

Tabel 2. Kriteria penentuan skor intensitas serangan rayap tanah pada pohon

Kategori	Intensitas serangan (%)	Kondisi pohon
Ringan	>0-25	Ditemukan liang kembara rayap tanah atau adanya kumpulan liang kembara pada pohon yang sehat di ketinggian <100 cm baik yang aktif ataupun yang sudah di tinggalkan
Sedang	26-50	Ditemukan liang kembara rayap tanah atau adanya kumpulan liang kembara pada pohon yang sehat di ketinggian 100-50 cm baik yang aktif ataupun yang sudah di tinggalkan
Berat	51-75	Ditemukan liang kembara rayap tanah atau adanya kumpulan liang kembara pada pohon yang sudah mengalami kerusakan di ketinggian > 150 cm baik yang aktif ataupun yang sudah ditinggalkan
Berat Sekali	76-100	Ditemukan liang kembara rayap tanah atau adanya kumpulan liang kembara pada pohon yang sudah mati baik yang aktif ataupun yang sudah di tinggalkan

Sumber: Nandika (2014) telah dimodifikasi

Intensitas serangan rayap metode umpan

Pengujian terhadap intensitas serangan rayap yang berada di dalam tanah di sekitar pohon pinus dilakukan dengan teknik pengumpanan *graveyard test*. Ukuran lubang kubur 2x2x30 cm. Jumlah seluruh umpan yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 150 umpan yang terbuat dari kayu karet. Kayu karet memiliki kelas awet rendah (IV) dan kelas kuat II (Ahli, 2018). Kadar air sampel sebanyak 10% dari jumlah sampel yang digunakan. Kayu ditancapkan 2/3 bagian ke dalam tanah, 1/3 bagian lagi terlihat di permukaan tanah. Posisi tersebut dibiarkan selama 1,5 bulan.

Perhitungan kekurangan berat umpan hanya dilakukan pada umpan yang dimakan rayap, kemudian diinterpretasikan ke dalam skoring penilaian kerusakanz (Tabel 3). Persentase penurunan berat contoh uji dihitung berdasarkan rumus:

$$P = \frac{BKT\ awal - BKT\ Akhir}{BKT\ awal} \times 100\%$$

Keterangan: P = Persentase kekurangan berat umpan, BKT awal = Berat kering tanur awal, BKT akhir = Berat kering tanur akhir

Tabel 3. Penilaian terhadap kerusakan sampel uji pada *grave yard test*

Skor	Kategori	Kondisi mpan
0	Utuh	Tidak ada gigitan rayap
1-20	Serangan ringan	Ada bekas gigitan rayap
21-40	Serangan sedang	Adanya saluran-saluran yang tidak dalam dan melebar akibat gigitan rayap
41-60	Serangan hebat	Saluran-saluran yang dalam dan lebar akibat gigitan rayap
61-80	Hancur	Lebih dari 50% penampang malintang habis dimakan rayap

Hasil

Kerapatan Vegetasi

Berdasarkan pengamatan terhadap kerapatan vegetasi yang dilakukan, diketahui bahwa ada 128 pohon pinus yang diamati pada seluruh petak pengamatan, dari total 578 pohon/ha. Komposisi kerapatan tersebut dapat pada tabel berikut:

Tabel 4. Kerapatan pohon pinus pada setiap jalur penelitian (0,25 ha)

Jalur	∑ Pohon	∑ pohon/ ha
1	24	120
2	22	110
3	22	110
4	36	118
5	24	120
Total	128	578

Indikasi Keberadaan dan Serangan Rayap

Berdasarkan 128 pohon yang menjadi objek pengamatan di lapangan, ada 10 pohon (7,8%) pohon yang terindikasi keberadaan rayap dengan ditemukannya galeri rayap yang terdapat pada pangkal batang pinus (Gambar 5)

Gambar 2. Serangan rayap pada pangkal batang pinus

Indikasi serangan rayap yang ditemukan di lapangan berupa galeri rayap pada bagian pangkal dan batang pohon pinus yang membentuk jalur memanjang, dengan interval panjang/jalur 3,16-4,32 m. Tidak ditemukan sarang rayap dilokasi pengamatan. Pohon yang paling banyak terserang adalah di jalur 4 (Tabel 5).

Tabel 5. Temuan galeri rayap yang menunjukkan indikasi serangan rayap pada pohon pinus

Jalur	Indikasi	Panjang	Objek serangan	∑ pohon
Jalur 1	Galeri rayap	4,32	Batang	2
Jalur 2	Tidak ada	-	-	-
Jalur 3	Galeri rayap	3,63	Batang dan pangkal batang	3
Jalur 4	Galeri rayap	3,16	Batang	4
Jalur 5	Galeri rayap	3,40	Pangkal batang	1
Total				10

Jenis rayap yang menyerang di lapangan adalah *Nasutitermes* sp dengan ciri utama, bentuk mandibel meruncing (nasut) (Gambar 3). Rayap yang ditemukan di setiap tegakan pohon memiliki ciri-ciri yang sama.

Gambar 3. Rayap kasta prajurit *Nasutitermes* sp.; Kiri. Dokumentasi lapangan, Kanan. Rayap pembanding dari https://lifeunseen.com/insects/termites/

Intensitas Serangan Rayap pada Pohon

Dari hasil penelitian yang di lakukan di lapangan, kondisi serangan rayap pada pohon pinus tiap jalur dapat tergolong ringan. Meskipun pada Jalur 4, jumlah pohon yang terserang paling banyak, akan tetapi intensitas serangannya masih tergolong ringan (Tabel 6).

Tabel 6. Intensitas serangan rayap pada pohon pinus

Jalur	∑ Pohon	∑ pohon ter serang	Kondisi Serangan
1	24	2	Ringan
2	22	0	Ringan
3	22	3	Ringan
4	36	4	Ringan
5	24	1	Ringan
Total	130	10	

Intensitas Serangan Rayap Metode Umpan

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa tidak semua umpan dimakan oleh rayap. Dari 20 sampel yang diuji, hanya 17.77% pengurangan berat akibat serangan rayap (Tabel 7).

Tabel 7. Hasil kekurangan berat umpan setelah pengumpanan (graveyard test)

Kode Sampel	BKT Awal	BKT Akhir	Kekurangan Berat (%)
S1	89,82	73,86	17,77
S2	81,76	68,50	16,22
S3	89,16	74,46	16,49
S4	92,96	77,52	16,61
S5	98,80	82,37	16,63
S6	92,33	77,01	16,59
S7	94,99	79,16	16,64
S8	84,43	70,65	16,32

Kode Sampel	BKT Awal	BKT Akhir	Kekurangan Berat (%)
S9	88,59	74,00	16,47
S10	107,33	89,09	16,99
S11	96,20	80,13	16,70
S12	103,72	86,27	16,82
S13	81,15	67,47	16,86
S14	94,91	77,95	17,87
S15	106,21	88,28	16,88
S16	107	88,26	17,51
S17	103,88	86,04	17,17
S18	98,47	80,64	18,11
S19	118,7	84,37	28,92
S20	104,51	86,04	17,67
Total	1.934,92	1.592,07	351,24
Rata-Rata	96,75	79,60	17,7

Keterangan: BKT = Berat kering tanur

Pembahasan

Populasi pohon pinus yang berlokasi di hutan lindung Nagari Talang Babungo, Kecamatan Hiliran Gumanti, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat, memiliki kerapatan 128 pohon/Ha. Hasil penelitian menemukan 10 pohon (7,8 %) pohon pinus yang terserang rayap (Tabel 4). Perbandingan dengan jumlah pohon/ Ha yang terindikasi serangan rayap tergolong sangat kecil dari seluruh pohon yang menjadi objek pengamatan. Hal ini disebabkan oleh adanya kegiatan perawatan yang dilakukan rutin setiap bulan di lokasi penelitian untuk menghindari kerusakan pohon. Jika pera-watan senantiasa dilakukan termasuk menyingkirkan bahan mati berupa kayu, seresah dan bahan yang mengandung lignoselulosa lainnya yang ada disekitar kawasan akan dapat menurunkan resiko serangan hama, terutama hama rayap.

Maspupah (2020) melaporkan hasil pengamatan keberadaan rayap di Ruang Terbuka Hijau Imam Bonjol Kota Padang. Dari 123 batang pohon yang menjadi objek pengamatan di lapangan, ada 13 batang pohon yang terserang rayap, dibuktikan dengan ditemukannya galeri rayap dengan panjang galeri 3 – 7 m yang terdapat pada permukaan batang pohon. Tanaman yang terserang umumnya adalah Pohon Trembesi.

Indikasi serangan rayap yang ditemukan di lapangan berupa galeri rayap pada bagian pangkal dan batang pohon pinus. Namun indikasi serangan rayap yang ditemukan masih berupa jalur jalur sempit, tergolong kepada serangan ringan (Tabel 5). Maspupah (2020) juga melaporkan indikasi serangan yang sama di Ruang Terbuka Hijau Imam Bonjol kota Padang. Pada beberapa spesies lain kerusakan yang terjadi bervariasi dari tidak terserang sampai tinggi, seperti yang terjadi di area hutan kering campus Universitas Jahangir-nagar Bangladesh. Pohon terserang rayap dari total pohon yang diteliti sejumlah 3253 pohon dan 33 Species, Jenis jenis yang terserang adalah pohon kelapa (100%), *Tectona grandis* (88.64%) and *Dalbergia sissoo* (77.27%), hanya 7 species tidak terserang oleh rayap. Proporsi kondisi serangan ini Significant dengan inverse correlation (rs=-0.534) (Mandal 2010).

Pohon pinus terserang lebih banyak ditemukan di jalur 4 (Tabel 6). Pada jalur 4 tersebut banyak ditemukan sisa penebangan pohon pinus berupa kayu mati dan serasah,

ditambah lagi lokasinya kurang terawat. Bahan organik yang mengandung selulosa sangat digemari sebagai habitat rayap dan saat tertentu akan mudah berpindah ke tanaman budidaya. Terdapatnya indikasi serangan rayap yang berbeda beda disetiap jalur baik dalam hal jumlah pohon terserang maupun panjang galeri, diperkirakan terutama disebabkan oleh kondisi faktor lingkungan sekitar pohon yang berbeda.

Kementrian Pertanian (2021) menyatakan gejala serangan rayap ini terjadi karena pembukaan areal yang meninggalkan banyak kayu yang tidak habis terbakar. Sisa kayu dan tunggul kayu merupakan bahan pakan dan sarang yang cocok untuk rayap. Sekitar 63% dari tanaman terserang berada dekat barisan tumpukan kayu seperti potongan-potongan batang, cabang dan tunggul setelah pembersihan lahan. Kira–kira 37% dari tanaman terserang berada di dekat saluran drainase.

Jenis rayap yang menyerang Pohon Pinus di Hutan Lindung Nagari Talang Babungo adalah *Nasutitermes* sp. (Isoptera: Termitidae.) (Gambar 3). Setiap tegakan pohon yang menjadi objek pengamatan hanya satu jenis rayap yang ditemukan. Amini (2020) melaporkan bahwa *Nasutitermes* sp merupakan anggota dari famili *Termitidae* yang banyak ditemukan di Asia Tenggara. Koloni Rayap jenis ini membuat sarang di dalam kayu atau pohon. Mandibel runcing yang dimiliki oleh serangga ini berfungsi sebagai senjata untuk melawan serangan musuh.

Rendahnya tingkat serangan rayap dibuktikan dengan tidak terdapatnya sarang rayap pada tegakan pohon pinus di Hutan Lindung Nagari Talang Babungo. Menurut Teguh Pribadi (2009), fungsional rayap berdasarkan makananya dibagi menjadi dua kelompok yaitu rayap pemakan tanah dan rayap pemakan kayu. Adapun kelompok rayap pemakan tanah antara lain *Pericapritermes Semarangi* dan *Procapitemes Setiger,* sedangkan kelompok rayap pemakan kayu terbagi atas *N. Matangensis Microtermes Inperatus, N. Cavanicus, Macrotermes gilvus,* dan *S. Javanicus.*

Intesitas serangan rayap pada pohon pinus tergolong ringan (Tabel 6). Selain disebabkan kondisi lahan hutan pinus terawat dan tidak banyak ditemukan sisa tebangan, diperkirakan juga karena penanaman pohonnya tidak terlalu rapat sehingga cahaya matahari langsung masuk sampai ke lantai hutan lindung. Pada kondisi yang tidak terlalu lembab, rayap susah untuk berkembang. Meskipun tingkat kerusakan pohon oleh rayap masih ringan namun perlu kewaspadaan kemungkinan meluasnya serangan.

Diketahui intensitas serangan rayap berdasarkan hasil perhitungan kekurangan berat umpan adalah 17,7% (Tabel 7). Berdasarkan kriteria serangan rayap menurut Nandika (2014), intensitas serangan pada kondisi ini termasuk ringan. Sementara itu, hasil penelitian Amini (2020) menunjukkan penurunan berat umpan yang lebih rendah (0,49%). Semakin rendah penurunan berat umpan maka semakin sedikit populasi rayap yang ditemukan di lapangan. Muslich dan Rulliaty (2013) melakukan penelitian terhadap 50 jenis kayu, melalui *graveyard test* diketahui bahwa tidak ada satupun yang tahan terhadap serangan rayap, dibuktikan dengan empat puluh tujuh jenis kayu (94%) mendapat serangan rayap. Hal ini menunjukkan tingginya populasi rayap saat pengujian dilakukan.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa sekitar 7,8% pohon pinus di Hutan Lindung Nagari Talang Babungo, kecamatan Hiliran Gumanti, Kabupaten Solok, Provinsi Sumatera Barat diserang oleh rayap *Nusitutermes* sp yang diindikasikan oleh keberadaan galeri rayap yang terdapat pada batang dan pangkal batang. Intensitas serangan rayap

tersebut tergolong ringan, dengan persentase kekurangan berat umpan sebanyak 17,7%.

Pernyataan

Kontribusi penulis

Desyanti adalah kontributor utama dalam penulisan artikel ini dan penulis korespondensi. Fauzan dan Zulhilda Yenti adalah anggota penulis. Semua penulis membaca dan menyetujui susunan dan tampilan akhir artikel.

Sumber dana

Penelitian ini tidak menerima hibah khusus dari lembaga pendanaan di sektor publik, komersial, atau nirlaba.

Konflik kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa kami tidak memiliki konflik kepentingan terkait keuangan atau hubungan pribadi yang dapat mempengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam artikel ini

Daftar Pustaka

Amini F. 2020. Deteksi intensitas serangan rayap pada pohon di kawasan Museum Adityawarman Kota Padang. [Skripsi] Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat. Padang.

Arwanda ER, R Safe'I, S Herwanti. 2021. Identifikasi kerusakan pohon pada hutan tanaman rakyat PIL Kabupaten Bangka Provinsi Bangka Belitung Indonesia. Universitas Lampung. Lampung.

Awaluddin. 2016. Nilai manfaat ekonomi tegakan Pinus di Desa Bissoloro Kecamatan Bungaya Kabupaten Gowa. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Makasar. Makasar.

Fajar A, SK Himmi, A Latif, D Tarmadi, T Kartika, I Guswenrivo, S Yusuf, T Yoshimura. 2021. Termite assemblage and damage on tree trunks in fast-growing teak plantations of different age: A case study in West Java, Indonesia. Insects 12: 295. DOI. 10.3390/insects12040295.

Jumari M, Hendriyansyah. 2016. Identifikasi jenis rayap di Kawasan Politeknik Pertanian Negeri Samarinda. Samarinda.

Kementrian Pertanian. 2021. Pengelolaan rayap *Coptotermes curvignathus* pada perkebunan kelapa sawit https://ditjenbun.pertanian.go.id/pengelolaan-rayap-coptotermes-curvignathus-pada-perkebunan-kelapa-sawit/ [diakses 27 Juni 2023].

Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. 2018. Kerugian akibat rayap capai Rp. 28 Triliun setiap tahun. http://lipi.go.id/lipimedia/Kerugian-Akibat-Rayap-Capai-Rp-28-Triliun-Setiap-Tahun/20178 [diakses 30 Juni 2023].

Mampi B, A Hapid, Mutmainna. 2018. Produksi getah pinus *(Pinus merkusii Jung et de Vriese)* berbagai diameter batang menggunakan sistim koakan di Desa Namo Kecamatan Kulawi Kabupaten Kulawi Kabupaten Sigi. Warta Rimba 6(3):42-48. http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/WartaRimba/article/view/11301.

Mandal BK, K Bashar, AJ Howlader, KMZ Rahman. 2010. Incidence of termite infestation to tree species in Jahangirnagar University Campus Bangladesh. Bangladesh Journal of Life Science 22(2): 7-15.

Marisa H. 1990. Pengaruh ekstrak daun pinus (*Pinus Merkusii* Jungh. et de Vriese) terhadap perkecambahan dan partum-buhan vegetatif tanaman kedelai (*Gelycine max* (L.) Meer.). [Tesis]. Pasca Sarjana Biologi. Institut Teknologi Bandung. Bandung.

Maspupah. 2020. Pendugaan keberadaan dan tingkat serangannya pada pohon di ruang terbuka hijau Imam Bonjol Kota. [Skripsi]. Fakultas Kehutanan Universitas Muham-madiyah Sumatera Barat. Padang.

Maulana MM. 2022. Analisis pendapatan petani penyadap getah pinus (*Pinus merkusii*) di Desa Benteng Sumpatu Kecamatan Camba Kabupaten Maros. [Skipsi]. Fakultas Kehutan Universitas Hasanudin. Makasar.

Muslich M, S Rulliaty. 2013. The durability of fifty wood species to graveyard test and in the

sea. Penelitian Hasil Hutan 31(4): 250-257. DOI. 10.20886/jphh.2013.31.4.250-257.

Nandika D. 2014. Rayap hama baru di kebun kelapa sawit. SEAMOE BIOTROP. Bogor.

Nandika D. 2014. Rayap: Hama baru di kebun kelapa sawit. South East Asia regional centre for tropical biology. Bogor.

Ngatiman. 2010. Serangan hama rayap pada tanaman meranti merah (*Shorea leprosula Miq)* di Samboja. Info Teknis Dipterokarpa 4(1): 63-68. http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/JPED/article/view/5574.

Ngatiman. 2014. Serangan rayap Coptotermes sp pada tanaman meranti merah (*Shorea Leprosula* MIQ) di beberapa lokasi penanaman di Kalimantan Timur. Jurnal Ekosistem Dipterocarpa 8(1): 59-64. http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/JPED/article/view/1341.

Niken S. 2012. Biodeteriorasi kayu pinus (*Pinus merkusii*) oleh rayap tanah *Macrotermes gilvus* Hagen (Blattodea: Termitidae) Bioteknologi 9(2): 57-65. DOI. https://doi.org/10.13057/biotek/c090204 .

Noviadi I, R Rivai. 2015. Intensitas kondisi kesehatan pohon peneduh di kawasan Ecopark Cibinong Science Center-Botanical Gardens. Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia 1(6): 185-191. DOI. 10.13057/psnmbi/m010621.

Pribadi T. Kerugian ekonomi akibat infestasi rayap pada bangunan perumahan (Studi kasus Desa Gandasuli Bobotsari Purbalingga Jawa Tengah). Jurnal Hutan Tropis Borneo 28:313-320. https://www.academia.edu/7311248/Kerugian_ekonomi_akibat_infestasi_rayap.

Samis Y, Dahlan, T Arlita. 2023. Potensi produksi getah pinus (*Pinus merkusii*) pada kelas diameter batang berbeda menggunakan sistem koakan. Jurnal lmiah Mahasiswa Pertanian 8(1): 665–670. https://jim.unsyiah.ac.id/JFP/article/view/23318.

Talang Babungo (2017). Dokumen Nagari Talang Babungo http://repository.uinib.ac.id/5559/4/BAB%20III.pdf [diakses 27 Juni 2023].

Tarumingkeng RC. 2001. Biologi dan perilaku rayap. PSIH IPB. Bogor.

Yang EC. 2002. Subterranean termite pests and their control in the urban environment in Malaysia Conference: 21st International Congress of Entomology Volume: 40.

Senjaya YA, W Surakusumah. 2008. Potensi ekstrak daun pinus (*Pinus merkusii* Jungh. et de Vriese) sebagai bioherbisida penghambat perkecambahan *Echinochloa colonum* L. dan *Amaranthus viridis*. Jurnal Perennial 4(1):1-5. DOI. https://doi.org/10.24259/perennial.v4i1.175 .

How to cite: Desyanti, FauzanH, Z Yenti. 2023. Jenis dan intensitas serangan rayap pada pohon pinus di Nagari Talang Babungo Kabupaten Solok Propinsi Sumatera Barat. JPT: Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection) 7(1): 34-43.