

## IDENTIFIKASI TIPE KERUSAKAN PADA JATI (*Tectona grandis*) KLON UNGGUL UMUR 5 TAHUN DI HUTAN RAKYAT GUNUNGKIDUL, YOGYAKARTA

Farid Wijaya<sup>1</sup>, Puji Lestari<sup>1\*</sup>, Singgih Utomo<sup>1</sup>, dan Widiyatno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pengelolaan Hutan, Departemen Teknologi Hayati dan Veteriner, Sekolah Vokasi, Universitas Gadjah Mada, <sup>2</sup>Departemen Silvikultur, Fakultas kehutanan, Universitas Gadjah Mada

\*Email: [pujilestari@ugm.ac.id](mailto:pujilestari@ugm.ac.id)

Received : 9 Juli 2021. Accepted : 31 Juli 2021

### ABSTRACT

Nowdays, teak plantation using superior clone is very common, not only in state forest but also ini community forest. The damage of plant in early of its growth give big impact on its persistence of life and continuity of growth. This research aims to identify types of damage and to quantify Damage Incidence (DI) and Damage Severity (DS) of teak stands 5 years old in community forest. This research was conducted on teak superior clone stands at community forest in Gunungkidul, since September to November 2020. This research was carried out at 3 stands in different location, using square plot 20 x 20 m which each stand was representated by 3 plots. Observation was focused at stem, using scoring methode. The results show that there were 3 types of damage at those stands such as termites, liana, and open wound. Lower stem damaged by termites (DI= 97,2-100% and DS= 51-62,4%) was higher than the upper stem (DI= 4,4-17% and DS= 1,3-6,5%). Liana was only founded at lower stem (DI= 1,5-22,6% and DS= 0,9-11%). Lower stem damaged by open wound (DI= 2,2%-5,1% and DS= 1,2%-2,3%) was higher than upper stem (DI ≤ 1,6% dan DS ≤ 1,1%).

**Key words:** Community Forest; Clone, Damage; Scoring; Teak (*Tectona grandis*)

### ABSTRAK

Penanaman jati (*Tectona grandis*) menggunakan klon unggul marak dilakukan pada beberapa tahun terakhir ini, tidak hanya di hutan negara tetapi juga di hutan rakyat. Kerusakan tanaman pada awal pertumbuhannya akan sangat memengaruhi kelangsungan hidup maupun pertumbuhan tanaman tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tipe-tipe kerusakan serta mengukur Luas Kerusakan (LK) dan Intensitas Kerusakan (IK) yang terjadi pada tegakan jati umur 5 tahun di hutan rakyat. Penelitian dilakukan pada tegakan jati klon unggul di hutan rakyat Gunungkidul dari Bulan September hingga November Tahun 2020. Penelitian dilakukan dengan membuat petak ukur 20x20 m sebanyak masing-masing 3 buah di 3 tegakan pada lokasi yang berbeda. Pengamatan kerusakan difokuskan pada bagian batang dengan menggunakan metode skoring. Hasil penelitian menunjukkan tipe kerusakan yang ditemukan berupa rayap, liana, dan luka terbuka. Kerusakan akibat rayap pada batang bawah (LK= 97,2-100% dan IK= 51-62,4%) lebih besar dibandingkan dengan batang atas (LK= 4,4-17% dan IK= 1,3-6,5%). Liana hanya ditemukan pada batang bawah (LK= 1,5-22,6% dan IK= 0,9-11%). Kerusakan akibat luka terbuka pada batang bawah (LK= 2,2%-5,1% dan IK= 1,2-2,3%) lebih besar dibandingkan batang atas (LK ≤ 1,6% dan IK ≤ 1,1%).

**Kata kunci:** Hutan Rakyat, Jati (*Tectona grandis*), Klon, Kerusakan, Skoring

### PENDAHULUAN

Jati (*Tectona grandis*) merupakan jenis eksotik yang telah lama dikembangkan di Indonesia. Pada mulanya tanaman ini dikembangkan secara generatif menggunakan biji. Namun, dalam rangka peningkatan produktivitas pertanaman jati, maka perkembangbiakan jati secara vegetatif menggunakan klon unggul marak dilakukan. Kelebihan penggunaan klon unggul pada pertanaman jati antara lain memiliki pertumbuhan lebih cepat serta fenotip yang baik berupa batang

yang tinggi dan lurus (Muslich dan Mudjib, 2010). Teknik perkembangbiakan jati dengan klon unggul ini tidak hanya diterapkan di hutan negara tetapi juga mulai diterapkan di hutan rakyat (Adinugraha dan Mahfudz, 2014).

Pertumbuhan jati klon yang cepat mengakibatkan daur tanaman ini menjadi lebih pendek, diperkirakan sudah dapat dipanen pada umur 20-25 tahun (Adinugraha dan Fauzi, 2015). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa riap diameter jati klon kurang lebih 2 cm/tahun (Adinugraha dan Leksono, 2013; Susanto, dkk.,



2018; Sudomo, dkk., 2019). Pertumbuhan ini lebih cepat dibandingkan pertumbuhan jati dari hasil benih yang belum termuliakan (Pandey dan Brown, 2000). Pertumbuhan yang cepat ini mengakibatkan pembentukan kayu juvenil meningkat sehingga dapat diperoleh biomassa kayu yang besar dalam periode yang lebih singkat.

Perhutanan klon memiliki variasi genetik yang rendah (Burdon dan Halliday, 2006) sehingga rentan terhadap serangan hama maupun patogen penyebab kerusakan pada tanaman. Kerusakan tanaman pada awal pertumbuhan akan mengakibatkan cacat kayu. Hal ini sangat merugikan jika terjadi pada pertanaman jati karena jati sebagai kayu pertukangan diharapkan memiliki kualitas batang yang bagus dan tanpa cacat.

Penelitian mengenai kerusakan jati di hutan rakyat telah banyak dilakukan (Herdiana, 2010; Hidayat, dkk., 2014; Patty dan Uruilal, 2016; Pattiwael, 2018; Rahmawati, dkk., 2019). Inventarisasi kerusakan jati unggul di kebun percobaan juga telah dilakukan (Pratiwi, dkk., 2012). Namun, penelitian mengenai kerusakan jati klon unggul umur muda di hutan rakyat belum pernah dilakukan padahal penelitian ini penting mengingat hutan rakyat sebagai salah satu pemasok kayu pertukangan.

Perbedaan umur fisiologi mengakibatkan kemungkinan kerusakan yang terdapat pada batang bagian atas dan bawah jati berbeda. Batang bagian bawah umumnya lebih keras bila dibandingkan dengan batang bagian atas karena faktor usia yang lebih tua. Menurut Sutiya (2002), tanaman yang lebih tua memiliki kandungan lignin dan selulosa yang lebih banyak.

Untuk itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi tipe-tipe kerusakan serta mengukur luas dan intensitas kerusakan yang terjadi. Identifikasi dilakukan pada tegakan jati klon unggul umur 5 tahun di hutan rakyat, dengan memfokuskan pengamatan pada bagian batang.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi Penelitian

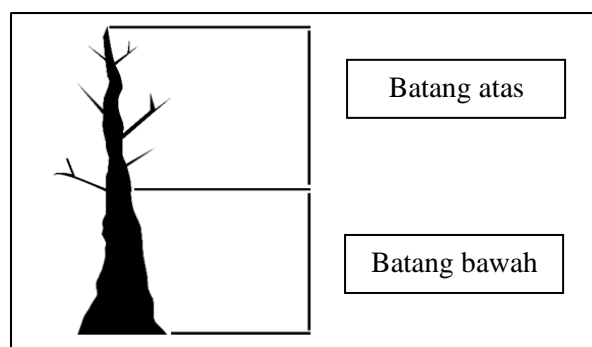
Penelitian dilaksanakan di hutan rakyat Dusun Pomahan, Desa Dadapayu, Kecamatan Semanu, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan pada 3 Tegakan Jati di lokasi yang berbeda, yaitu (1) lahan dengan solum tanah tipis; (2) lahan dengan solum tanah agak tebal; dan (3) lahan dengan solum tanah tebal. Lokasi penelitian adalah tegakan jati berumur 5

tahun dan ditanam dengan jarak tanan 3 x 3 m. Penelitian berlangsung selama 3 bulan, dari Bulan September hingga November Tahun 2020.

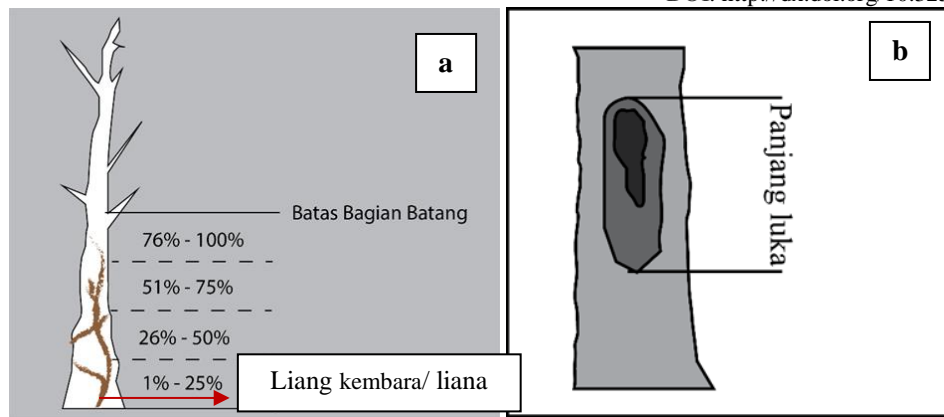
### Prosedur Penelitian

Pengambilan data pada setiap lokasi dilakukan dengan membuat 3 PU (Petak Ukur) berukuran 20 x 20 m sehingga jumlah total PU yang dibuat adalah 9 buah dan mengamati semua individu yang terdapat pada plot tersebut. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah diameter, tinggi, tipe kerusakan, luas kerusakan (LK), dan intensitas kerusakan (IK).

Pengamatan kerusakan difokuskan pada batang atas dan bawah dengan batas yaitu cabang atau ranting pertama yang membentuk tajuk (Gambar 1). Hal ini disebabkan karena jati adalah jenis tanaman yang diperuntukan untuk menghasilkan kayu pertukangan dan gergajian, sehingga keberadaan kerusakan pada bagian batang tanaman menjadi kunci kualitas kayu yang akan dihasilkan. Pengamatan kerusakan dilakukan pada setiap individu pohon yang berada di dalam PU. Semua kerusakan yang ditemukan di setiap individu pohon dicatat dan dibedakan berdasarkan tipe kerusakannya. Kerusakan yang diakibatkan oleh rayap diidentifikasi berdasarkan jangkauan liang kembara pada batang. Liang kembara merupakan jalur rayap yang terbuat dari tanah, kotoran, dan air liur rayap (Syahputra, dkk. 2015). Kerusakan akibat liana diukur berdasarkan jangkauan rambatan liana pada batang. Kerusakan luka terbuka diukur berdasarkan panjang luka yang terbentuk. Ilustrasi pengukuran kerusakan ditampilkan pada Gambar 2. Pengukuran skor tingkat kerusakan yang diakibatkan oleh rayap dan liana adalah range 0-4, sedangkan kerusakan akibat luka terbuka range 0-3. Semakin besar skor menunjukkan tingkat kerusakan yang terjadi pada batang jati semakin besar pula (Tabel 1).



**Gambar 1.** Ilustrasi pembagian batang untuk pengamatan kerusakan



**Gambar 2.** Ilustrasi pengukuran kerusakan (a) rayap atau liana dan (b) luka terbuka

**Analisis Data**

Data LK dan IK dianalisis dengan metode skoring. Skoring pada setiap tipe kerusakan

disajikan pada Tabel 1. LK dan IK dihitung menggunakan rumus sebagai berikut (Rahayu, dkk., 2018) :

$$LK = \frac{\text{Jumlah tanaman yang menunjukkan tanda kerusakan}}{\text{Jumlah tanaman seluruhnya}} \times 100\%$$

$$IK = \frac{(na \times za) + (nb \times zb) + (nc \times zc) + \dots + (ny \times zy)}{N \times Z} \times 100\%$$

Keterangan :

IK : Intensitas Kerusakan

na s.d ny : Banyaknya tanaman dengan skor a sampai dengan y

za s.d zy : Skor a sampai y

**Tabel 1.** Skoring kerusakan pada tegakan (modifikasi dari Rahayu, dkk., 2018)

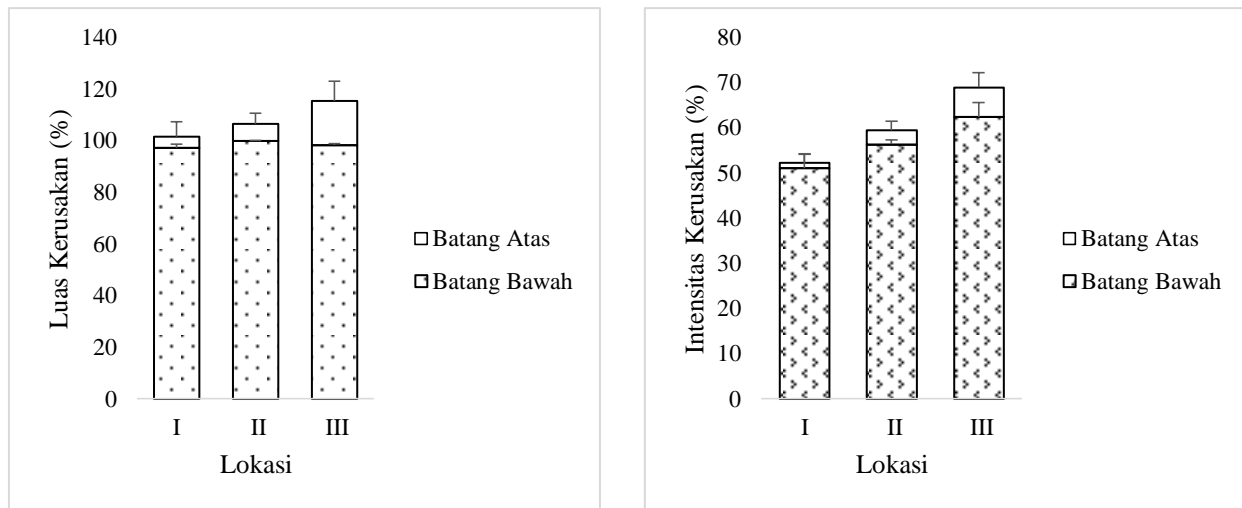
Skor	Kerusakan akibat rayap	Kerusakan akibat liana	Kerusakan akibat luka terbuka
0	Tidak terdapat liang kembara	Tidak ada liana	Tidak ada bekas dari luka terbuka
1	Liang kembara menjangkau 1% - 25% bagian batang	Liana merambati 1% - 25% bagian batang	Luka terbuka sepanjang 15-22 cm
2	Liang kembara menjangkau 26% - 50% bagian batang	Liana merambati 26% - 50% bagian batang	Luka terbuka sepanjang 23-30 cm
3	Liang kembara menjangkau 51% - 75% bagian batang	Liana merambati 51% - 75% bagian batang	Luka terbuka sepanjang 31-38 cm
4	Liang kembara menjangkau 76% - 100% bagian batang	Liana merambati 76% - 100% bagian batang	-

Sumber: Hidayat, dkk. (2014)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Tegakan jati klon umur 5 tahun yang diamati pada penelitian ini memiliki rata-rata tinggi 9,57 m (riap tinggi 1,9 m/tahun) dan diameter 11,17 cm (riap diameter 2,2 cm/tahun). Nilai tersebut tergolong tinggi karena pada penelitian lain, jati klon umur 10 tahun yang ditanam di Gunungkidul memiliki rata-rata tinggi 12,32 m (riap tinggi 1,2 m/tahun) dan diameter 13,67 cm (riap diameter 1,4 cm/tahun) (Adinugraha dan Fauzi, 2015).

Luas dan intensitas kerusakan akibat rayap pada batang bawah lebih besar dibandingkan dengan batang atas (Gambar 3). Luas kerusakan batang bawah pada lokasi I, II, dan III berturut-turut sebesar 97,2%, 100% dan 98,4%, sedangkan batang atas sebesar 4,4%, 6,5%, dan 17%. Intensitas kerusakan batang bawah pada lokasi I, II, dan III berturut-turut sebesar 51%, 56,3%, dan 62,4% sedangkan batang atas berturut-turut sebesar 1,3%, 3,1%, dan 6,5%. Batang bawah mengandung selulosa lebih banyak karena secara



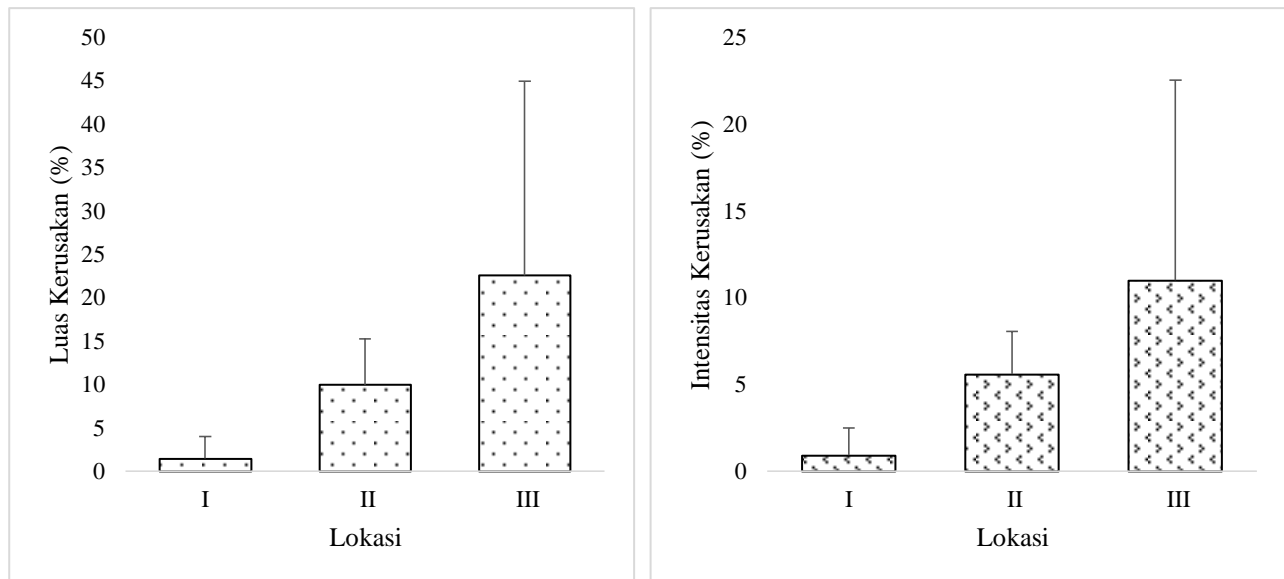
**Gambar 3.** Luas dan intensitas kerusakan akibat rayap

fisiologi berumur lebih tua sehingga lebih disukai oleh rayap (Arif, dkk., 2020; Sutiya, 2002; Tampubolon, dkk., 2015). Kerusakan yang diakibatkan oleh rayap ini hanya pada kulit kayunya saja, tidak mencapai kayunya. Hal ini sesuai dengan studi dari Lempang dan Asdar (2017) terhadap kayu jati asal Sulawesi Tenggara bahwa kayu gubalnya masih memiliki peluang untuk dimakan rayap sedangkan kayu teras relatif aman karena mengandung zat anti rayap berupa tectoquinon. Namun, menurut Lukmandaru, dkk. (2018) kayu gubal maupun kayu teras jati dari hutan rakyat di Gunungkidul menunjukkan kemampuan ketahanan terhadap rayap. Meskipun dalam penelitian ini serangan rayap tidak menimbulkan kerusakan yang besar pada bagian batang, akan tetapi masih berpotensi untuk terjadi kerusakan yang lebih tinggi terutama pada bagian bawah tanaman. Hal ini disebabkan karena rayap tanah juga dapat menyerang dan menyebabkan kerusakan tanaman diantaranya adalah pada akar (Arsyad, dkk. (2019) serta sel-sel batang pohon sehingga menjadi lapuk (Pratiwi 2012).

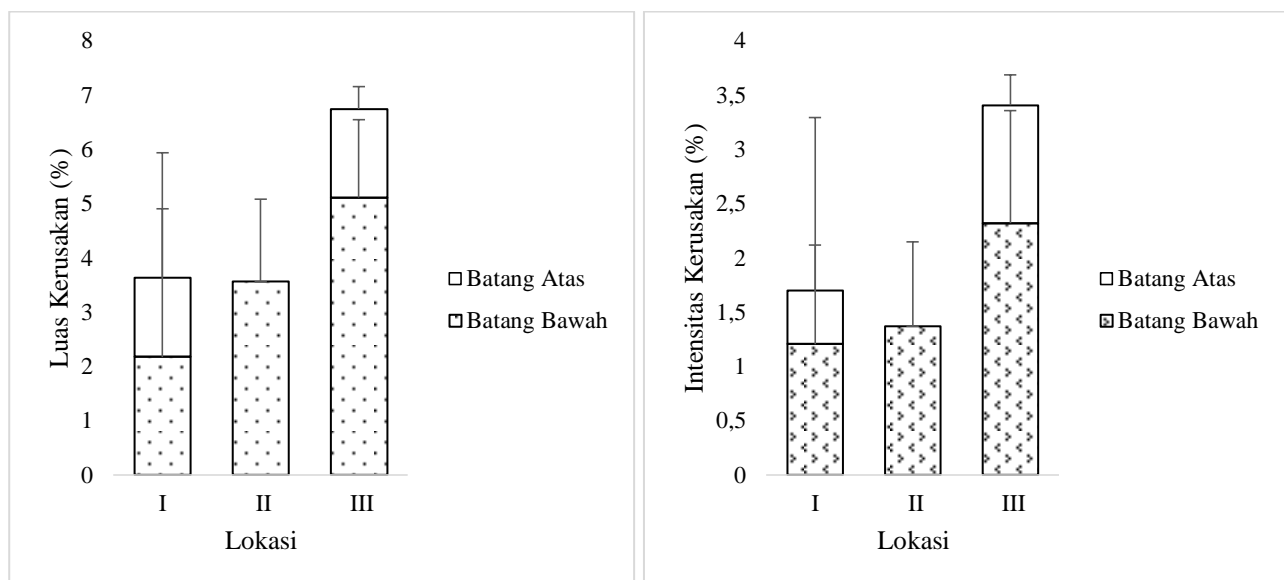
Liana pada penelitian ini hanya terdapat pada batang bawah saja, tidak mencapai batang atas. Luas kerusakan akibat liana pada lokasi I, II, dan III berturut-turut sebesar 1,5%, 10%, dan 22,6% dengan intensitas kerusakan sebesar 0,9%, 5,6%, dan 11% (Gambar 4). Luas serangan ini tergolong rendah jika dibandingkan dengan luas serangan liana pada cendana umur 11 tahun di KHDK Watusipat, Gunungkidul yang mencapai 32,45% (Yuliah, dkk., 2018). Liana yang teramati pada penelitian ini sudah dalam kondisi kering karena pengamatan dilakukan pada musim kemarau sehingga tidak perlu ada upaya pengendalian. Namun demikian, pada musim penghujan perlu dilakukan monitoring terhadap keberadaan liana

karena menurut Sirami dkk. (2016) liana berbatang lunak membutuhkan air dalam jumlah yang banyak sehingga pada musim penghujan liana pada tegakan ini berpotensi untuk tumbuh kembali. Selain itu, kondisi tajuk tegakan yang belum rapat mengakibatkan intensitas cahaya menembus tajuk pohon masih cukup tinggi. Menurut Nurhidayah, dkk. (2017) intensitas cahaya yang tinggi mengakibatkan jumlah individu liana semakin banyak. Jumlah liana yang banyak berpeluang untuk mengganggu pertumbuhan jati. Liana yang menghambat pertumbuhan tanaman pokok disarankan untuk dilakukan pengendalian dan pembebasan secara berkala (Rohmadi, dkk., 2018).

Kerusakan akibat luka terbuka pada batang bawah lebih besar dibandingkan dengan batang atas (Gambar 5). Luas kerusakan akibat luka terbuka pada batang bawah di lokasi I, II, dan III berturut-turut sebesar 2,2%, 3,6% dan 5,1%, sedangkan batang atas sebesar 1,5%, 0%, dan 1,6%. Intensitas kerusakan batang bawah di lokasi I, II, dan III berturut-turut sebesar 1,2%, 1,3% dan 2,3%, sedangkan batang atas sebesar 0,5%, 0%, dan 1,1%. Kerusakan akibat luka terbuka pada tegakan ini relatif kecil jika dibandingkan dengan luka terbuka pada jati umur 15 tahun yang diamati oleh Rahmawati, dkk., (2019) yang mencapai 22,43%. Luka terbuka yang teramati pada penelitian ini terdapat pada area bekas cabang. Luka tersebut diduga disebabkan oleh cabang yang patah akibat angin, karena berdasarkan informasi dari pemilik lahan, tegakan jati ini belum dilakukan pemeliharaan berupa *prunning*. Jika *prunning* dilakukan dengan tepat, hanya cabang yang terpotong sedangkan batang tidak mengalami luka maka bekas *prunning* akan segera tertutup (Junaidah, 2010).



**Gambar 4.** Luas dan intensitas kerusakan akibat liana pada batang bawah



**Gambar 5.** Luas dan intensitas kerusakan akibat luka terbuka

Tren kerusakan yang terdapat di lokasi III paling tinggi dibandingkan dengan dua lokasi lainnya. Hal ini diduga karena kondisi lingkungan pada lokasi III paling mendukung untuk pertumbuhan rayap. Penelitian dilakukan pada musim kemarau, tetapi daun jati di lokasi III belum meranggas, masih tampak berwarna hijau meskipun sudah mulai menguning, sedangkan dua lokasi lainnya sudah daun sudah meranggas. Kondisi tersebut juga mengakibatkan liana masih banyak yang belum mengering.

Kerusakan pada tegakan jati umur 5 tahun pada penelitian ini sebagian besar terdapat pada batang bawah. Hal ini disebabkan karena batang bawah lebih dekat dengan sumber kerusakan yaitu

rayap yang bersarang di dalam tanah dan liana yang merambat dari bawah. Selain itu, batang bawah memiliki cabang yang berukuran lebih besar dibandingkan dengan batang atas sehingga apabila ada cabang yang patah akan mengakibatkan kerusakan yang lebih besar. Kondisi ini kemungkinan dapat berubah seiring dengan bertambahnya umur tanaman. Rahmawati, dkk. (2019) menyebutkan bahwa kerusakan jati pada umur 15 tahun sebagian besar berada pada bagian di dalam daerah tajuk hidup (28,68%) dan separuh bagian batang bagian atas antara tunggak dan dasar tajuk (23,90%).

Secara umum gangguan yang terdapat pada tegakan jati klon umur 5 tahun belum

mengakibatkan kerusakan yang berarti. Hal ini ditunjukkan dengan tipe kerusakan yang masih sedikit dengan luas maupun intensitas kerusakan yang relatif rendah. Namun demikian, kegiatan monitoring perlu dilakukan secara berkala untuk menekan kerusakan agar tidak semakin bertambah dan parah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adinugraha HA dan Leksono B. 2013. Kinerja Jati Asal Muna Pada Plot Uji Klone Jati di Empat Lokasi. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallace*, 2(2): 138-153.
- Adinugraha HA, Mahfudz. 2014. Pengembangan Teknik Perbanyak Vegetatif Tanaman Jati pada Hutan Rakyat. *Jurnal Wasian*, 1(1): 39-44.
- Adinugraha HA, Fauzi MA. 2015. Pertumbuhan Klone Jati Asal Cepu dan Madiun Umur 10 Tahun Pada Lahan Berbatu di Gunung Kidul. *Jurnal Hutan Tropis*, 3(3): 253-259.
- Arif A, Putri G, Lestari PI, Widawati, Nurqalbi M, Saira A. 2020. Keragaman Rayap Rhinotermitidae (Isoptera, Insekta) di Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin. *Perennial*, 16(2): 59-67.
- Arsyad WOM, Ismanto A, Baedowi A. 2019. Efikasi Ekstrak Akar Tuba dalam Mengendalikan Rayap Tanah *Macrotermes gilvus* Hagen pada Pertanaman Kayu Putih. *Ecogreen*, 5(1): 57-62.
- Burdon RD dan Halliday JA. 2006. Managing risk in clonal forestry. *CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, 35: 1-9.
- Herdiana N. 2010. Potensi Serangan Hama Tanaman Jati Rakyat dan Upaya Pengendaliannya di Rumpin, Bogor. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 7(4): 177-185.
- Hidayat R, Yusran, Sari I. 2014. Hama Pada Tegakan Jati (*Tectona grandis* L.F) di Desa Talaga Kecamatan Dampelas Kabupaten Donggala. *Warta Rimba*, 2(1): 17-23.
- Junaidah. 2010. Pemangkasan pada Hutan Tanaman. *Galam*, 4(3): 209-221.
- Lempang M, Asdar M. 2017. Ketahanan Kayu Alami Jati (*Tectona grandis* L.f) Asal Sulawesi Tenggara terhadap Rayap Tanah. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 25(4): 312-318.
- Lukmandaru G, Wargono P, Mohammad AR, Prasetyo VE. 2018. Studi Mutu Kayu Jati di Hutan Rakyat Gunungkidul. VII. Ketahanan terhadap Rayap Tanah. *Jurnal Ilmu Kehutanan*, 12: 22-39.
- Muslich M, Hadjib N. 2010. Peningkatan Pemanfaatan Jati Plus Perhutani (JPP) untuk Kayu Lamina. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 28(3): 263-277.
- Nurhidayah, Diana R dan Hastaniah. 2017. Keanekaragaman Jenis Liana pada Paparan Cahaya Berbeda di Hutan Pendidikan Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman. *Ulin-Jurnal Hutan Tropis*, 1(2): 145-153.
- Pandey, D dan Brown, C. 2000. Teak: a global overview. *Unasylva* 201, 15: 3-13.
- Pattiwael M. 2018. Analisis Tingkat Kerusakan Tanaman Jati (*Tectona grandis* L.f) Akibat Serangan Hama di Kelurahan Klamalu Distrik Mariat Kabupaten Sorong. *Jurnal Daun*, 5(2): 89-96.
- Patty J dan Uruilal C. 2016. Diagnosis Jenis Penyakit Tanaman Jati (*Tectona grandis*) Pada Areal Hutan Tanaman Desa Hatusua Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 1(2): 136-142.
- Pratiwi T, Karmanah, Gusmarianti R. 2012. Inventarisasi Hama dan Penyakit Tanaman Jati Unggul Nusantara di Kebun Percobaan Cogrek Bogor. *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 2(2): 123-133.
- Rahayu S, See L. S, Shukor N. A. A, Saleh G. 2018. Environmental Factors Related to Gall Rust Disease Development on *Falcataria Moluccana* (Miq.) Barneby & J. W. Grimes at Brumas Estate, Tawau, Sabah, Malaysia. *Applied Ecology and Environmental Research*, 16(6): 7485-7499.
- Rahmawati, Nugroho Y, dan Prihatiningtyas E. 2019. Identifikasi Kesehatan Tanaman Jati (*Tectona grandis* Linn. f) di Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scientiae*, 2(5): 949-956.
- Rohmadi S, Rayadin Y, Matius P, Ruslim Y. 2018. Kehadiran dan Keragaman Herba-Liana sebagai Sumber Pakan Satwa Liar di Kawasan Reklamasi Pascatambang Batubara PT Kideco Jaya Agung, Paser, Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 4(2): 71-82.
- Sudomo MFA, Hardiwinoto S, Indrioko S, dan Budiadi. 2019. Korelasi Antara Diameter dan Kerapatan Tegakan Jati Unggul Nomor Klone 97 dan 110 Pada Umur 10 Tahun di KPH Ngawi, Perhutani Jawa Timur. *Agrienvi*, 13(2): 21-25.