



Kerusakan Tegakan Hutan Jati (*Tectona grandis* Linnaeus filius) pada Kawasan Hutan Produksi RPH Sukorame, KPH Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia

Damage of Teak Trees (*Tectona grandis* Linnaeus filius) in the Production Forest Area of RPH Sukorame, KPH Mojokerto, East Java, Indonesia

Erni Mukti Rahayu, Joko Triwanto, Ida Ayu Ashari*

Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian Peternakan, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang, Indonesia

*E-mail: idaazhari03@gmail.com

Received: 08 August 2022 | 1st Revised: 13 October 2022 | Accepted: 28 December 2022 | Published: 31 December 2022

Abstract

The health of the teak tree can be affected by damage caused by pests and environmental factors. This study aims to determine the health of the teak tree in teak production forest areas at RPH Sukorame KPH Mojokerto, East Java, Indonesia. The method used was the forest health monitoring (FHM) method. The sample was chosen by using a cluster plot system with a total sample of 216 teak trees. Parameters observed were symptoms of damage and its causes, type of damage and damaged parts of the teak tree, height and diameter, tread quality, and tree health analysis. The results showed that the health level of the teak tree in the teak production forest area of RPH Sukorame, KPH Mojokerto, East Java, was included in the health category with a Cluster plot level index (CLI) value of 4.36 - 4.51. The damage to the stand was caused by the attack of armyworm (*Hyblaea puera*), termites (*Schedorhinotermes* sp), and other factors. The productivity level of the area could have been more optimal, with a branch-free stand height of 0-5 m and a diameter of 16-20 cm: grumusol and grumusol sandy soil with a pH ranging from 5.8 to 7.0. Forest management is needed so that the teak tree can achieve optimum productivity.

Keywords: Damage, productivity, teak tree, tread quality

Abstrak

Kesehatan tegakan pohon jati dapat dipengaruhi oleh kerusakan yang diakibatkan oleh hama dan faktor lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesehatan tegakan jati di kawasan hutan produksi jati di RPH Sukorame KPH Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia. Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode *forest health monitoring* (FHM). Penentuan sampel menggunakan sistem klasterplot dengan total sampel sebanyak 216 tegakan jati. Parameter pengamatan adalah gejala kerusakan dan penyebabnya, tipe kerusakan dan bagian yang rusak pada tegakan jati, tinggi dan diameter tegakan, kualitas tapak, dan analisis kesehatan

pohon. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa tingkat kesehatan tegakan hutan jati di kawasan hutan produksi jati RPH Sukorame, KPH Mojokerto, Jawa Timur termasuk dalam kategori sehat dengan nilai Cluster plot level index (CLI) 4,36 - 4,51. Kerusakan yang terjadi pada tegakan disebabkan oleh serangan ulat grayak (*Hyblaea puera*), rayap (*Schedorhinotermes sp*, dan faktor lainnya. Tingkat produktivitas kawasan kurang optimal dengan tinggi tegakan bebas cabang 0-5 m dan diameter 16-20 cm. Tanah berjenis grumusol dan grumusol berpasir dengan pH tanah berkisar antara 5,8 - 7,0. Perlunya pengelolaan agar tegakan hutan jati dapat mencapai produktivitas secara optimal.

Keywords: Kerusakan, kualitas tapak, pohon jati, produktifitas

Pendahuluan

Hutan merupakan salah satu komponen alam yang sangat penting bagi kehidupan berbagai macam makhluk hidup di muka bumi (Lukito, 2018). Hutan memiliki banyak manfaat bagi kehidupan, antara lain sebagai sumber oksigen dan penyerap polutan, sebagai pengatur iklim, penahan pemanasan global, pengatur tata air, pelestarian berbagai macam keragaman hayati, sumber ekonomi bagi masyarakat serta negara dan dapat mencegah terjadinya bencana alam seperti tanah longsor (Utina, 2008; Zainuddin dan Tahnur, 2018). Hajawa (2018) menyatakan bahwa dalam upaya memaksimalkan fungsi hutan, terkadang muncul faktor-faktor yang dapat menjadi pembatas tercapainya fungsi dan manfaat hutan secara optimal.

Perhutani merupakan Badan Usaha Milik Negara berbentuk perusahaan umum (Perum) yang memiliki tugas dan kewenangan untuk mengelola sumberdaya hutan negara di Pulau Jawa dan Madura (Prasetyo, 2019), termasuk hutan jati (*Tectona grandis* Linnaeus filius) (Agustina, 2021). Luas hutan jati di Pulau Jawa mencapai 62,3% dari luas total hutan tanaman secara keseluruhan (Pelawi et al., 2020). Pengelolaan hutan produksi pohon jati ini tergolong menjanjikan karena selain memiliki kualitas kayu sangat baik sehingga sangat diminati, tanaman jati juga termasuk tanaman yang mampu ber-

adaptasi di kawasan lahan marginal (Firdausi, 2018; Firza, 2021).

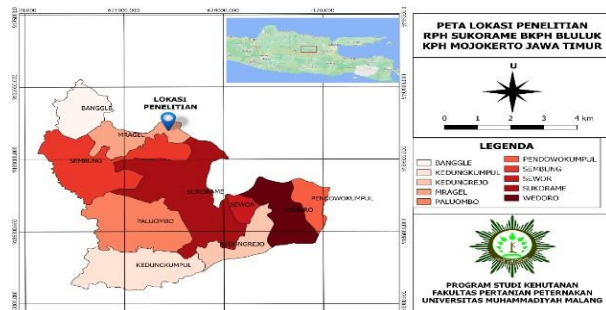
Arwanda et al. (2021) melaporkan, produksi tegakan jati Pulau Jawa terus menurun, yang antara lain disebabkan oleh organisme perusak dan penyebab penyakit seperti rayap (*Schedorhinotermes sp*) dan ulat jati (*Hyblaea puera*). Menurut laporan Wari dan Ningkuela (2019), tanaman jati di Desa Lamahang Waplau, Maluku banyak diserang oleh rayap yang menyebabkan rusaknya kulit jati dan bagian jaringan tanaman jati lainnya. Napitu et al, (2012) melaporkan, tanaman jati di kebun percobaan Universitas Nusa Bangsa Bogor sering diserang ulat grayak jati yang menyebabkan daun berlubang, sehingga mengganggu proses fotosintesis. Sementara itu, Wattinema et al. (2020) melaporkan bahwa tanaman jati di hutan tanaman rakyat Negri Hila Maluku Utara diserang oleh belalang (*Valanga nigricornis*) yang memakan daun tanaman jati.

Salah satu upaya pencegahan atas terjadinya kerusakan tegakan hutan adalah melalui tindakan monitoring terhadap tingkat kesehatan tegakan hutan sedini mungkin sehingga pengendalian dapat segera dilakukan (Safe'i dan Kartika, 2018; Waruwu et al., 2020). Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian tentang kesehatan tegakan hutan jati di Kawasan Hutan Produksi Jati, Resort Pengelolaan Hutan (RPH) Sukorame, yang memiliki luas area 20,2 Ha. Resort ini terma-

suk Bagian Kesatuan Pemangkuan Hutan (BKPH) Bluluk, Kesatuan Pemangkuan Hutan (KPH) Mojokerto, Provinsi Jawa Timur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesehatan hutan di kawasan tersebut.

Metode Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan pada bulan Februari - Maret 2022 di kawasan hutan produksi RPH Sukorame BKPH Bluluk KPH Mojokerto, Jawa Timur (Gambar 1).



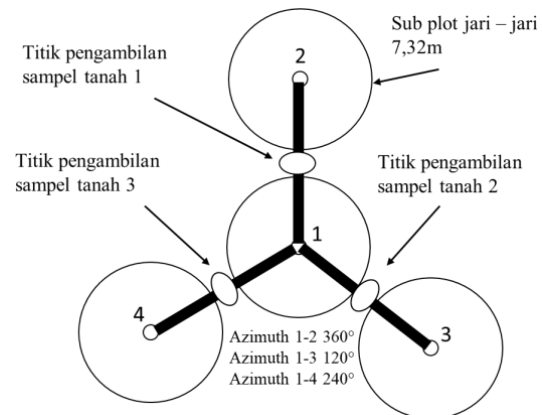
Gambar 1. Lokasi tegakan hutan jati Perhutani di RPH Sukorame, KPH Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia

Metode

Penelitian ini menggunakan metode *forest health monitoring* (FHM) dengan mengelompokkan jenis dan tingkat kerusakan per individu tanaman. Penggolongan tingkat kerusakan pohon didasarkan pada tiga kriteria yaitu lokasi kerusakan, bentuk kerusakan, dan tingkat keparahan. Setiap pohon kemudian diberikan kode.

Pengambilan sampel dilakukan dengan pembuatan 4 kluster plot pada kawasan hutan produksi RPH Sukorame, KPH Mojokerto. Luas daerah sampling (intensitas sampling) adalah 4,04 Ha atau 20% dari luas kawasan.

Pembuatan kluster plot dilakukan dengan terlebih dahulu menentukan titik ikat plot dengan bantuan kompas. Titik ikat tengah berada di plot 1. Penentuan arah plot 2, 3 dan 4 didasarkan nilai azimuth dari plot 1. Jumlah pohon jati yang diambil sebagai sampel adalah sebanyak 216 tegakan yang tersebar di dalam 4 kluster plot tersebut (Gambar 2).



Gambar 2. Kluster plot untuk penelitian kesehatan tegakan hutan jati di RPH Sukorame, KPH Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia

Pengamatan

Gejala kerusakan dan penyebabnya

Pengamatan gejala kerusakan tanaman pada penelitian ini dilakukan di kawasan hutan produksi RPH Sukorame, KPH Mojokerto, dengan pengamatan difokuskan pada tanda dan gejala kerusakan yang terjadi pada setiap tanaman sampel. Hasil pengamatan tersebut didokumentasikan dalam bentuk foto.

Tipe dan lokasi kerusakan

Pengamatan terhadap tipe dan lokasi kerusakan pada tegakan hutan jati dilakukan dengan cara mendata jenis dan lokasi kerusakan yang terjadi pada tegakan, kemudian mencocokkan dengan tabel kerusakan (Tabel 1) dan lokasi kerusakan (Tabel 2).

Tinggi dan diameter tegakan

Produktivitas suatu kawasan merupakan kemampuan yang dimiliki suatu kawasan untuk menghasilkan tegakan, yang diwakili oleh tinggi dan diameter batang. Tinggi tegakan pohon jati dikelompokkan menjadi dua bagian, 1,0 – 5,0 m dan 5,1-10 m. Tinggi pohon jati diukur dengan menggunakan Haga meter, diukur dari pangkal batang sampai ujung tertinggi. Diameter batang ialah ukuran besar batang yang dihitung melalui keliling batang. Pengukuran diameter batang dilakukan

dengan menggunakan phi band meter dengan ketinggian 1,3 m dari permukaan tanah. Rumus yang digunakan adalah:

$$Diameter = \frac{keliling}{\pi} \dots\dots\dots (1)$$

Diameter tegakan pohon jati kemudian dikelompokkan menjadi lima kelompok yaitu: 0,10-0,0,05 m, 0,06-0,10 m, 0,11-0,15 m, 0,16-0,20 m, dan 0,21-0,25 m.

Tabel 1. Penentuan ambang keparahan terhadap kerusakan pada tegakan jati

Kode	Tipe kerusakan	Nilai ambang keparahan (pada kelas 10%-99%)
1	Kanker	≥ 20% pada titik pengamatan
2	Konk tumbuh buah atau jamur pada batang utama	Tidak ada kecuali ≥ 20% pada akar >3 kaki (0,91 m)
3	Luka terbuka	≥ 20% di titik pengamatan
4	Resinosis/gummosis	≥ 20% di titik pengamatan
5	Batang pecah	Tidak ada
6	Sarang rayap	≥ 20% di titik pengamatan
11	Batang/akar patah < 3 kaki dari batang	Tidak ada
12	Brum pada akar/batang	Tidak ada
13	Akar mati patah < 3 kaki dari batang	≥ 20% di titik pengamatan
20	Liana	≥ 20% Pada akar
21	Hilangnya pucuk dominan/mati	≥ 20%
22	Cabang patah/mati	≥ 1% pada dahan pucuk
23	Percabangan brum yang berlebihan	≥ 20% pada pucuk ranting
24	Daun, pucuk atau tunas rusak	≥ 30% dedaunan penutupan tajuk
25	Daun berubah warna	≥ 30% dedaunan penutupan tajuk
26	Karat paru/ tumor	≥ 20% pada titik pengamatan
31	Lain-lain	-

Sumber: Safe'l dan Kartika (2018)

Tabel 2. Lokasi kerusakan pada pohon jati

Kode	Bagian yang rusak
0	Tidak ada kerusakan
1	Akar dan tunggak muncul (12 inci/ 30 inci cm tingginya titik ukur di atas tanah)
2	Akar dan batang bagian bawah
3	Batang bagian bawah (setengah bagian bawah dari batang antara tunggak dasar dan tajuk hidup)
4	Bagian bawah dari bagian atas batang
5	Batang bagian atas batang (setengah bagian bawah dari batang antara tunggak dasar dan tajuk hidup)

Kode	Bagian yang rusak
6	Batang tajuk (batang utama dalam daerah tajuk hidup, di atas dasar tajuk hidup)
7	Cabang (lebih besar 2,50 cm pada titik percabangan terhadap batang utama atau batang tajuk dalam daerah tajuk hidup)
8	Pucuk dan tunas (pertumbuhan tahun-tahun terakhir)
9	Daun

Sumber: Safe'l dan Kartika (2018)

Setelah data tipe kerusakan dan lokasi kerusakan diperoleh, selanjutnya dilakukan pemberian nilai pembobotan pada setiap kerusakan (Tabel 3).

Tabel 3. Nilai pembobotan untuk setiap kode lokasi, tipe, dan tingkat keparahan/ kerusakan pohon

Kode lokasi kerusakan pohon	Nilai pembobotan (x)	Kode tipe kerusakan pohon	Nilai pembobotan (y)	Kode tingkat keparahan/ kerusakan pohon	Nilai pembobotan (z)
0	0	1,26	1,9	1,26	1,5
1	2	2	1,7	2	1,1,21
2	2	3,04	1,5	3,04	1,3
3	1,8	4	2	4	1,4
4	1,8	6	1,5	6	1,5
5	1,6	11	2	11	1,6
6	1,2	12	1,6	12	1,7
7	1	12,19	1,5	12,19	1,8
8	1	21	1,3	21	1,9
9	1	22,23,24,25,31	1	22,23,24,25,31	1,9

Sumber: Safe'i dan Kartika (2018)

Kualitas tapak

Penilaian kualitas tapak dilakukan dengan mengukur pH tanah menggunakan pH meter digital, dilanjutkan dengan menentukan kategori jenis tanah pada kawasan tersebut menggunakan Tabel 4.

Tabel 4. Penilaian pH tanah

Nilai PH	Kategori
3,00 – 3,99	Sangat masam
4,00 – 4,99	Masam
5,00 – 5,99	Kemasaman sedang
6,00 – 6,99	Sedikit masam
7,00	Netral
7,01 – 8,00	Sedikit basa
8,01 – 9,00	Kebasaan sedang
9,01 – 10,00	Basa
10,01 – 11,00	Sangat basa

Sumber: Seputra et al. (2019)

Analisis kerusakan hutan

Kesehatan tegakan hutan jati diperoleh dengan terlebih dahulu mendata kondisi kerusakan pohon untuk memperoleh indeks kerusakan (IK). Berdasarkan data tersebut diperoleh indeks kerusakan tingkatan pohon, tingkat plot, dan tingkat kluster plot. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$IK = a \times b \times c \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan: a = lokasi kerusakan, b = tipe kerusakan, c = tingkat keparahan. a,b,c = nilai pembobotan yang besarnya berbeda-beda tergantung pada tingkat dampak relatif setiap komponen terhadap pertumbuhan dan ketahanan pohon, dengan memperhatikan Tabel 1, Tabel 2, dan Tabel 3.

Indeks kerusakan tingkat pohon (*Tree level index-TLI*) dihitung menggunakan rumus: $TLI = [IK1] + [IK2] + [IK3] \dots\dots\dots (3)$

Keterangan: IK1= Indeks kerusakan 1, IK2= indeks kerusakan 2, IK3= indeks kerusakan 3

Indeks kerusakan tingkat plot (*Plot level index-PLI*) dihitung menggunakan rumus:

$$PLI = \frac{\sum TLI \text{ dalam plot}}{\sum \text{ pohon dalam plot}} \dots\dots\dots (4)$$

Indeks kerusakan pohon berdasarkan nilai indeks kerusakan tingkat kluster plot (*Cluster plot level index/ CLI*) dihitung menggunakan rumus:

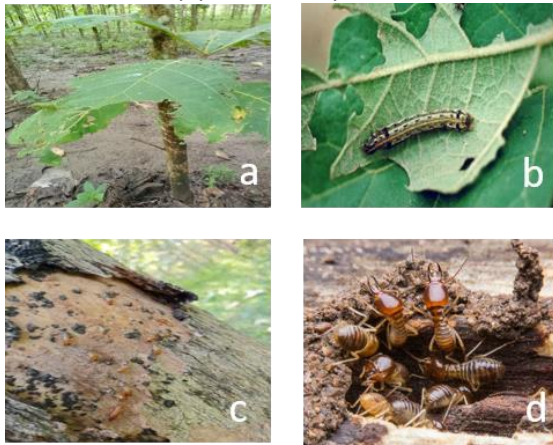
$$CLI = \frac{\sum PLI}{\sum \text{ plot}} \dots\dots\dots (5)$$

Berdasarkan indeks CLI yang diperoleh, dapat ditentukan tingkat kerusakan pohon hutan jati menggunakan kriteria: $0 \leq 5$ = sehat, $6 - 10$ = rusak ringan, $11-15$ = rusak sedang, $\geq 16-21$ = rusak berat (Safe'i dan Kartika, 2018).

Hasil

Gejala Kerusakan dan Penyebabnya

Berdasarkan hasil pengamatan, ditemukan tanda dan gejala kerusakan pada pohon jati yang diakibatkan oleh ulat grayak (*Hyblaea puera*, Lepidoptera: Hyblaeidae) (Gambar 3), dan rayap (*Schedorhinotermes sp*, Isoptera: Rhinoteritidae) (Gambar 4).



Gambar 3. Gejala serangan hama dan penyebabnya pada tegakan jati berumur 9 tahun di RPH Sukorame KPH Mojokerto, Jawa Timur; a. Gejala kerusakan pada daun jati, b. Ulat grayak (*Hyblaea puera*) penyebab kerusakan, c. Gejala kerusakan pada batang jati, d. Rayap *Schedorhinotermes sp.* penyebab kerusakan

Gejala kerusakan lain yang ditemukan langsung pada bagian pohon jati yang diteliti adalah seperti kerusakan berupa luka terbuka, dan ranting patah/mati. Hal ini yang diduga terjadi akibat sambaran petir saat hujan (Gambar 5).

Tipe dan Lokasi Kerusakan

Tipe kerusakan yang dominan ditemukan pada pohon jati di lapangan adalah cabang

patah/mati dan daun, pucuk atau tunas rusak hingga mencapai 88%. Hal ini terjadi pada 190 dari 216 jumlah tegakan pohon jati yang diamati (Gambar 6). Kerusakan pada tegakan tersebut dominan terjadi pada bagian batang tajuk dan daun (88,4%) (Gambar 7).



Gambar 4. Kerusakan pada pohon jati berumur 9 tahun di RPH Sukorame KPH Mojokerto, Jawa Timur

Tinggi dan Diameter Tegakan

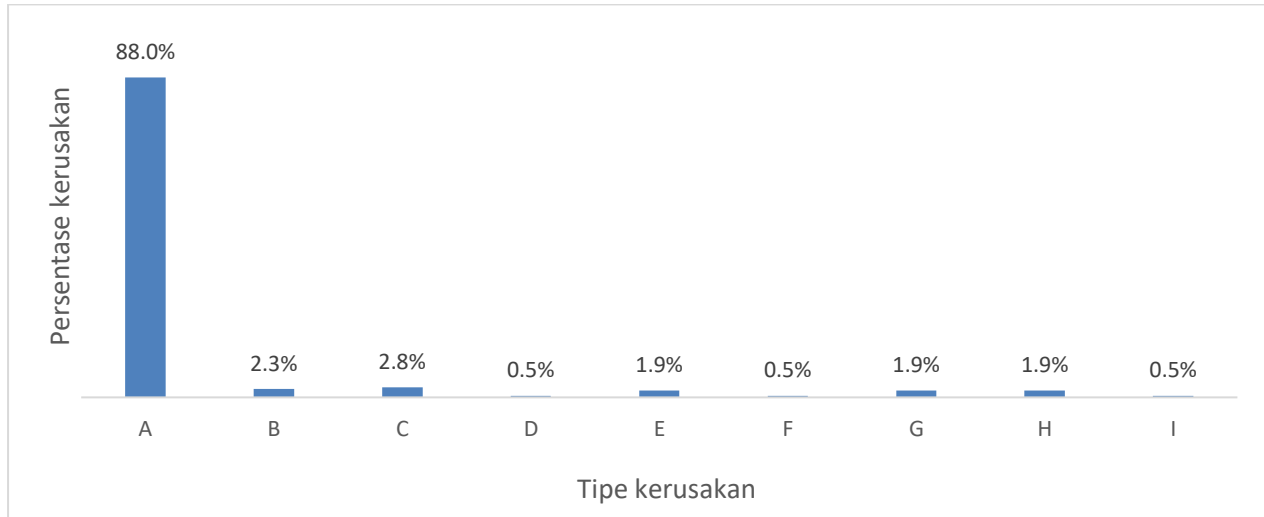
Secara umum tinggi tegakan hutan jati paling banyak berada diantara 1-5 m, mencapai sekiranya 90% (Gambar 8), dengan diameter tegakan rata-rata 0,16 – 0,2 m (52,8%) (Gambar 9).

Kualitas Tapak

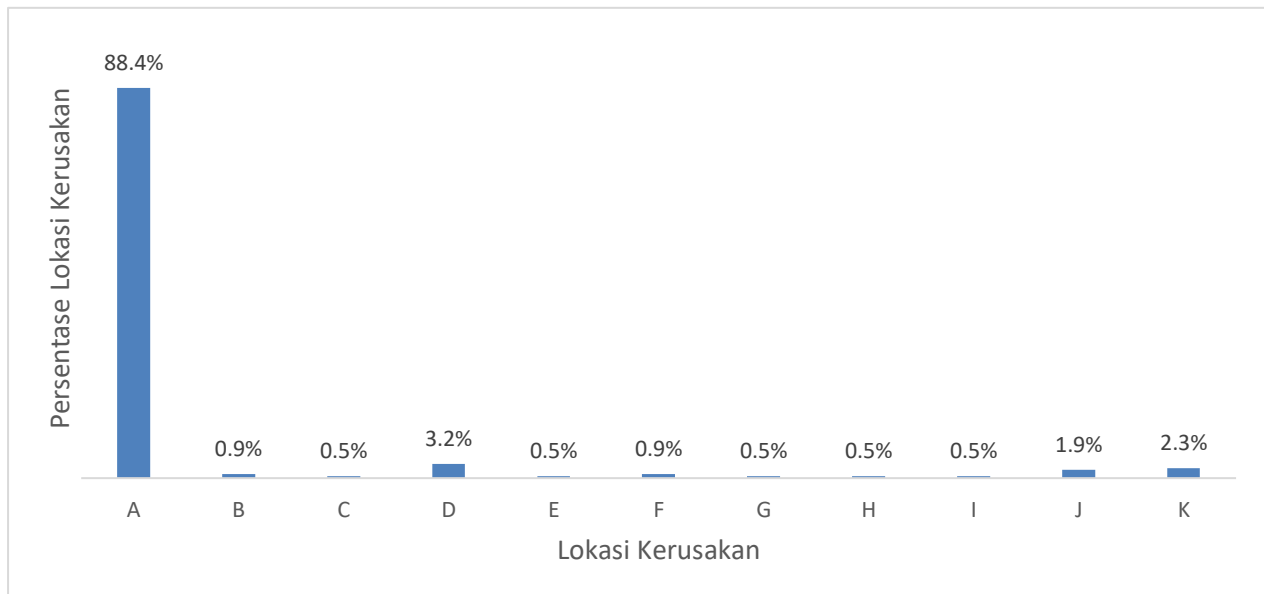
pH tanah pada klaster plot yang diuji berkisar antara 5,8 – 7,0. pH tersebut termasuk kategori agak masam sampai netral. Sementara itu, jenis tanah termasuk grumusol dan grumusol berpasir, namun lebih didominasi oleh grumusol saja (Tabel 5).

Status Kerusakan Hutan

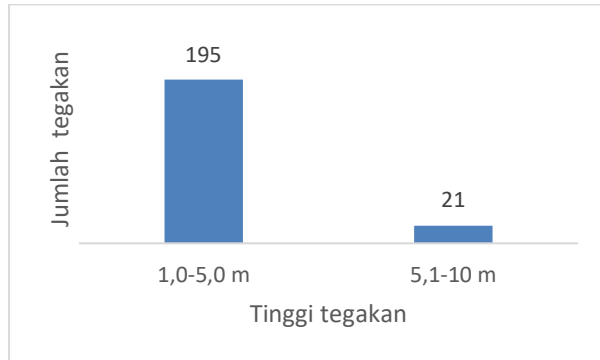
Berdasarkan nilai indeks tingkat kerusakan hutan, didapatkan hasil bahwa nilai CLI pada kawasan penelitian adalah < 5, yang berarti bahwa kawasan tersebut masuk dalam kriteria hutan jati yang sehat (Tabel 6).



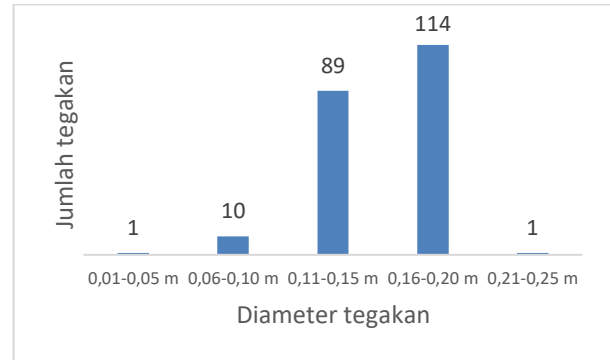
Gambar 6. Tipe kerusakan tegakan jati di RPH Sukorame, BKPH Bluluk KPH Mojokerto Jawa Timur, Indonesia. Keterangan : A. cabang patah/mati dan daun, pucuk/ tunas rusak, B. serangan rayap,cabang patah/mati dan daun, pucuk/ tunas rusak, C. Brum, cabang patah/mati dan daun, pucuk/ tunas rusak. D. Hilangnya pucuk dominan, E. Luka terbuka, cabang patah/mati dan daun, pucuk/ tunas rusak, F. Daun, pucuk/ tunas rusak dan daun berubah warna, G. Daun, pucuk/ tunas rusak, H. Cabang patah/mati, I. Batang/akar patah < 3 kaki dari batang.



Gambar 7. Lokasi kerusakan tegakan jati di RPH Sukorame, BKPH Bluluk KPH Mojokerto Jawa Timur, Indonesia. Keterangan: A. batang tajuk dan daun, B. akar dan tunggak muncul, akar dan batang bagian bawah, batang tajuk dan daun, C. akar dan tunggak muncul, bagian bawah dan bagian atas batang, batang tajuk dan daun, D. akar dan tunggak muncul, batang tajuk dan daun, E. bagian bawah dan bagian atas batang, F. Batang bagian bawah, batang tajuk dan daun, G. batang bagian bawah dan bagian atas,batang tajuk dan daun, H. akar dan batang bagian bawah, batang tajuk dan daun, I. akar dan batang bagian bawah, J. batang tajuk, K. Daun



Gambar 8. Tinggi tegakan hutan jati di RPH Sukorame, KPH Mojokerto, Jawa Timur



Gambar 9. Diagram diameter tegakan hutan jati di RPH Sukorame, Mojokerto Jawa Timur

Tabel 5. Nilai pH tanah serta jenis tanah pada setiap kluster plot di RPH Sukorame, KPH Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia

Kluster plot	pH tanah	Kemasaman	Jenis tanah
1	6,9	Agak netral	Grumusol
2	7,0	Netral	Grumusol
3	7,0	Netral	Grumusol berpasir
4	5,8	Agak masam	Grumusol

Tabel 6. Status kerusakan tegakan hutan jati di RPH Sukorame di RPH Sukorame, KPH Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia

Kluster plot	Nilai CLI	Kriteria
1	4,39	Sehat
2	4,36	Sehat
3	4,50	Sehat
4	4,51	Sehat

Keterangan: CLI = *Cluster plot level index*

Pembahasan

Kerusakan tegakan jati di RPH Sukorame, KPH Mojokerto Jawa Timur disebabkan oleh serangga hama dan faktor lainnya. Ada dua jenis hama yang ditemukan menyerang tanaman jati yaitu ulat grayak (*Hyblaea puera*) dan rayap (*Schedorhinotermes sp*) (Gambar 4). Ulat grayak tergolong polifag dan menyerang secara berkoloni pada awal musim hujan. Serangan hama ini menyebabkan daun jati menjadi berlubang (Abi dan Suci, 2017; Pratiwi et al., 2017; Wari dan Ningkuela, 2019). Sementara itu rayap merusak dengan cara membangun rumah dari tanah pada batang

tegakan jati. Tipe kerusakan luka ditandai dengan pecahnya kulit kayu pada tegakan yang menyebabkan terlihatnya kayu di dalam batang dan menyebabkan patogen lebih mudah masuk ke dalam batang (Hasman et al., 2019). Arwanda et al (2021) menyatakan bahwa pelukaan dapat menjadi sumber masuknya patogen ke dalam tubuh tegakan, sehingga mempengaruhi kondisi kesehatan pada tegakan tersebut.

Selain serangan hama, juga ditemukan kerusakan lain seperti ada bagian terbuka, ranting patah/mati (Gambar 5), daun atau pucuk atau tunas rusak (Gambar 6, Gambar 7). Kerusakan pada tegakan jati berupa cabang patah/ mati biasanya terjadi karena belum dilakukannya *prunning*, sehingga cabang mengalami stres mekanik. Hal tersebut diperkuat oleh pendapat Abimanyu dan Hidayat (2019) bahwa cabang patah/mati banyak terjadi pada sebagian besar tegakan dengan tipe daun lebar. Tegakan yang berdaun lebar biasanya memiliki cabang yang besar dan menyebar, sehingga memungkin-

kan terjadinya stres mekanik yang lebih tinggi daripada tegakan dengan jenis daun jarum. Tipe kerusakan ini tidak membahayakan bagi tanaman namun dapat menghambat pertumbuhan tegakan.

Kerusakan pada batang dapat menyebabkan terganggunya proses penyebaran unsur hara pada tubuh tegakan yang selanjutnya dapat mempengaruhi kualitas kayu yang dihasilkan, oleh karena batang merupakan bagian pokok dari tegakan yang memiliki fungsi untuk menyebarkan unsur hara serta hasil fotosintesis ke seluruh tubuh tegakan melalui xilem dan floem (Stalin et al., 2013). Kerusakan pada daun menyebabkan hilangnya sebagian permukaan atau luasan daun, menyebabkan terganggunya proses fotosintesis (Azwin et al., 2022). Kerusakan dengan gugurnya daun pada cabang menunjukkan cabang mengalami pelapukan atau mati. Kerusakan brum ditandai dengan tumbuhnya cabang yang berlebihan pada tegakan (Indriani et al., 2020). Cabang yang terlalu banyak menyebabkan terfokusnya penyerapan nutrisi oleh cabang, sehingga proses pertumbuhan tegakan menjadi lebih lama. Kerusakan pada akar dapat menghambat proses penyerapan unsur hara serta air dari dalam tanah (Latifah et al., 2017).

Hilangnya pucuk dominan yang ditandai dengan hilangnya pucuk utama tegakan jati dapat disebabkan oleh bencana alam maupun hama pada tegakan (Abimanyu dan Hidayat, 2019). Jenis kerusakan ini dapat mempengaruhi kualitas kayu yang akan dihasilkan serta pertumbuhan tegakan akan terganggu karena hilangnya pucuk dominan tersebut. Perubahan warna daun yang terjadi di lokasi penelitian diakibatkan oleh patahnya cabang tegakan. Menurut Pertiwi et al. (2019), patahnya cabang menyebabkan daun tidak lagi berwarna hijau atau daun menjadi layu, berwarna kekuningan lalu gugur.

Tinggi tegakan hutan jati terbanyak adalah antara 1-5 m (Gambar 8). Hal ini tidak sesuai dengan tinggi tegakan yang seharusnya pada usia 9 tahun Menurut Basri dan Wahyudi (2013), tinggi tegakan jati usia 9 tahun adalah sekitar 8,50 m. Tinggi tegakan yang tidak optimal kemungkinan disebabkan oleh ketidakcocokan jenis tanah tempat tumbuhnya. Menurut Prasetyowati dan Sunaryo (2018), grumusol memiliki kandungan unsur hara yang rendah, memiliki bahan organik sekitar 0,06 sampai 4,5% yang tergolong rendah. Faktor lain yang menyebabkan tidak optimalnya pertumbuhan tegakan karena belum dilakukan penjarangan dan *prunning*, yang menyebabkan banyaknya cabang pada tegakan, sehingga pertumbuhan menjadi tidak optimal. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Alridiwirsa (2017) yang menyatakan bahwa tinggi suatu tegakan sangat dipengaruhi oleh sifat genetik tegakan dan faktor lingkungan seperti sistem tanam, cahaya serta ketersediaan unsur hara.

Tegakan hutan jati memiliki diameter 0,16 – 0,2 m (Gambar 9). Diameter tegakan tersebut juga tergolong tidak normal dimana menurut Basri dan Wahyudi (2013), diameter pohon jati pada usia 9 tahun seharusnya adalah 0,25 – 0,3 m. Ukuran diameter tegakan dipengaruhi oleh umur tegakan dan nutrisi tegakan (Kardino, 2019).

pH tanah pada klaster plot yang diuji berkisar antara 5,8–7,0 dan umumnya tergolong grumusol (Tabel 5). Klasterplot 1, 2 dan 3 tidak memerlukan perlakuan tambahan karena sudah tergolong netral, sedangkan klasterplot 4 perlu dilakukan pengapuran untuk menetralkan pH tanah. Hasanah (2021) menyatakan, tegakan hutan jati dapat tumbuh dengan optimal pada tanah yang memiliki pH minimal 6. Selanjutnya, jenis tanah yang di lokasi penelitian termasuk grumusol dengan karakteristik tanah yang kering dan mudah

pecah saat musim kemarau, sehingga jenis tanah ini sebenarnya cocok ditanami oleh tegakan jati (Marjuki dan Endah, 2018).

Berdasarkan nilai *Cluster Plot Level Index* (CLI) yang kurang dari 5 menunjukkan bahwa tingkat kesehatan tegakan pada kawasan tersebut tergolong sehat (Tabel 6). Kesehatan hutan merupakan salah satu hal paling penting dalam usaha pengelolaan hutan dimana tingkat kesehatan hutan tersebut akan mempengaruhi kualitas tegakan serta produktivitas pada kawasan tersebut. Hutan sendiri dikatakan sehat apabila hutan tersebut masih dapat memenuhi fungsinya. Hutan yang sehat akan memiliki produktivitas yang tinggi dan berkualitas (Safe'i et al., 2019).

Kesimpulan

Tingkat kesehatan tegakan hutan jati di kawasan hutan produksi jati RPH Sukorame, KPH Mojokerto, Jawa Timur termasuk dalam kategori sehat dengan nilai Cluster plot level index (CLI) 4,36 - 4,51. Kerusakan yang terjadi pada tegakan disebabkan oleh serangan ulat grayak jati (*Hyblaea puera*), rayap (*Schedorhinotermes sp*, dan faktor lainnya. Tingkat produktivitas kawasan kurang optimal dengan tinggi tegakan bebas cabang 0-5 m dan diameter 16-20 cm. Tanah berjenis grumusol dan grumusol berpasir dengan pH tanah berkisar antara 5,8-7,0. Perlunya pengelolaan agar tegakan hutan jati dapat mencapai produktivitas secara optimal.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak Universitas Muhammadiyah Malang serta Perum Perhutani yang telah memberikan kesempatan dan izin untuk melaksanakan penelitian serta semua pihak yang telah memberikan dukungan selama penelitian berlangsung.

Pernyataan

Kontribusi penulis

Erni Mukti Rahayu adalah kontributor utama dalam penulisan artikel ini, Ida Ayu Ashari adalah penulis korespondensi, dan Joko Triwanto 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

- Abi O, RS Wulandari. 2017. Identifikasi morfologi serangga berpotensi sebagai hama dan tingkat kerusakan pada bibit meranti merah (*Shorea leprosula*). *Jurnal Hutan Lestari* 5(3):644-652. DOI: 10.26418/jhl.v5i3.21141.
- Abimanyu B, W Hidayat. 2019. Analysis of tree damage in the stadion urban forest Metro city Lampung province. *Jurnal Universitas Pattimura*: 1-12. DOI: 10.30598?JHPPK.2019.3.1.1.
- Agustina L. 2021. Analisis pemanfaatan sumberdaya hutan bersama masyarakat (*agroforestry*) di kawasan hutan Bangklean, kecamatan Jati kabupaten Blora.[Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Alridiwersah. 2017. Optimalisasi produksi padi varietas unggul lokal dan unggul baru dengan sistem tanam terintegrasi di bawah tegakan kelapa sawit. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Arwanda ER, R Safe'i, H Kaskoyo, S Herwanti. 2021. Identification of tree damage in the pil community forest plantation, Bangka District, Bangka Belitung Islands Province, Indonesia. *Agro Bali Agricultural Journal*

- 4(3):351-361. DOI: 10.37637/ab.v4i3.746.
- Azwin, E Suhesti, Ervayenri. 2022. Analysis of the damage level of pests and diseases in bpdashl indragiri rokan pekanbaru's nursery. *Wahana Forestra Jurnal Kehutanan* 17(1): 85-101. DOI: 10.31849/forestra.v17i1.8376.
- Basri E, I Wahyudi. 2013. Wood basic properties of jati plus perhutani from different ages and their relationships to drying properties and qualities. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 31(2): 93-102. DOI: 10.20886/jphh.2013.31.2.93-102.
- Firdausi A. 2018. Isolasi bakteri rhizosfer penghasil iaa (*indole acetic acid*) dari tegakan hutan rakyat Suren. [Skripsi] Jurusan Kehutanan Universitas Hasanuddin Makassar.
- Firza. 2021. Nilai harapan lahan hutan rakyat mahoni dan jati putih di desa Panyili kabupaten Bone. [Skripsi]. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Hajawa. 2018. Pengembangan hutan kota berbasis valuasi ekonomi (studi kasus Kota Makassar). [Disertasi]. Universitas Hasanuddin Makassar.
- Hasanah B. 2021. Studi tingkat kerusakan bangunan rumah terhadap serangan rayap di kecamatan Banjit, Kabupaten Way Kanan. [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Hasman AE, M Muin, I Taskirawati. 2019. Termites' diversity on the residence area with various building age classes. *Jurnal Perennial* 15(2): 74-82. DOI: 10.24259/perennial.v15i2.7637.
- Indriani Y, R Safe'i, H Kaskoyo, A Darmawan. 2020. Vitality as one of the conservation forest health indicators. *Perennial* 16(2): 40-46. DOI: 10.24259/perennial.v16i2.9244.
- Kardino R. 2019. Pengaruh pemberian pupuk cair hayati dan urea, TSP, KCl terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaeae* L.). [Skripsi]. Universitas Islam Riau.
- Latifah R, T Suhermiatin, N Ermawati. 2017. Optimizing the growth of cattleya plantlets through a combination of the power of murashige-skoog media and organic materials. *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences* 1(1): 59-68. DOI: 10.25047/agriprima.v1i1.20.
- Lukito W. 2018. Implementasi pelestarian lingkungan hidup dalam bidang penegakan hukum pidana terhadap kasus illegal logging. *Jurnal Hukum Khaira Ummah* 13 (1): 153-160. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/jhku/article/view/2593>.
- Marjuki I, SEP Susilaningsih, MT Darini. 2018. Pengaruh macam amelioran lokal dan dosis legin koro terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman koro pedang (*Canavalia ensiformis* L.) di lahan marjinal tanah grumusol. *Agroust: Jurnal Ilmiah Agroteknologi* 2(2): 1-10. <https://jurnal.ustjogja.ac.id/index.php/agroust/article/view/4271>.
- Napitu B, KB Meiganati, PB Panjaitan. 2012. Inventarisasi hama tanaman jati unggul nusantara di kebun percobaan Universitas Nusa Bangsa Cogreg, Bogor. *Jurnal Nusa Silva* 12(2): 35-46. DOI: <https://doi.org/10.31938/jns.v12i2.136>.
- Pelawi DF, S Indrioko, F Hidayati, A Wibowo. 2020. Evaluasi uji klon jati (*Tectona grandis* L. f.) umur 20 tahun di KPH Cepu Perum Perhutani. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* 14(1): 33-43. DOI: <https://doi.org/10.20886/jpth.2020.14.1.33-41>.
- Pertiwi D, R Safe'i, H Kaskoyo, Indriyanto. 2019. Identification of tree damage condition using the forest health monitoring method at Tahura WAR Lampung Province. *Jurnal Perennial* 15(1): 107. <http://journal.unhas.ac.id/index.php/perennial>.
- Prasetyo H. 2019. Prosedur pemotongan, penyeteroran dan pelaporan pph pasal 23 sewa angkutan pada perum perhutani Surabaya. [Dissertasi]. Stiesia. Surabaya.
- Prasetyowati SE, Y Sunaryo. 2018. Pengaruh pupuk organik dan kedalaman olah tanah terhadap pertumbuhan dan hasil koro pedang di lahan marginal tanah grumusol. *Jurnal Pertanian*

- Agros 20(1): 16-21. <http://e-journal.janabadra.ac.id>.
- Pratiwi T, K Karmanah, R Gusmarianti. 2017. Inventarisasi hama dan penyakit tanaman jati unggul nusantara di kebun percobaan Cogrek Bogor. *Jurnal Sains Natural* 2(2): 123-133. DOI: <https://doi.org/10.31938/jsn.v2i2.42>.
- Safe'i R, MT Kartika. 2018. Penilaian kesehatan hutan menggunakan teknik forest health monitoring. *Plantaxia*. Yogyakarta.
- Safe'i R, C Wulandari, H Kaskoyo. 2019. Assessment of forest health in various forest types in Lampung Province. *Jurnal Sylva Lestari* 7(1): 95-109. DOI: <https://doi.org/10.23960/jsl1795-109>.
- Stalin M, F Diba, H Husni. 2013. Analisis kerusakan pohon di jalan Ahmad Yani kota Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari* 1(2): 100-107. DOI: <http://dx.doi.org/10.26418/jhl.v1i2.2036>.
- Utina R. 2008. Pendidikan lingkungan hidup dan konservasi sumber daya alam pesisir. <https://repository.ung.ac.id>.
- Wari M, ES Ningkuela. 2019. Tingkat kerusakan batang akibat serangan rayap pada tegakan jati. *Agrikan: Jurnal Ilmiah Agribisnis dan Perikanan* 12(2): 272-278. DOI: [10.29239/j.agrikan.12.2.272-278](https://doi.org/10.29239/j.agrikan.12.2.272-278)
- Wattinema CMA, F Latumahima, NK Kartikawati. 2020. Inventarisasi serangga dan tingkat kerusakan yang ditimbulkan pada tegakan jati (*Tectona grandis linn.f*) di areal hutan tanaman rakyat (htr) Negeri Hila kabupaten Maluku Tengah. *Jurnal Pemuliaan Tanaman Hutan* 14(1): 1-8. DOI: <https://doi.org/10.20886/jpth.2020.14.1>.
- Waruwu E, EK Firdara, R Octavianus, A Triyadi. 2020. Evaluasi kesehatan pohon menggunakan indikator forest health monitoring pada ruang terbuka hijau universitas Palangkaraya. [Skripsi]. Universitas Palangkaraya.
- Zainuddin M, M Tahnur. 2018. Nilai manfaat ekonomi hutan kota universitas Hasanuddin Makassar. *Jurnal Hutan dan Masyarakat* 10(2): 239-245. DOI: <https://doi.org/10.24259/jhm.v10i2.4874>.

How to cite: Rahayu EM, J Triwanto, IA Ashari. 2022. Kesehatan Tegakan Hutan Jati (*Tectona grandis* Linnaeus filius) pada Kawasan Hutan Produksi RPH Sukorame, KPH Mojokerto, Jawa Timur, Indonesia. *JPT: Jurnal Proteksi Tanaman (Journal of Plant Protection)* 6(2): 11-21.