

Identifikasi Kerusakan Pohon pada Hutan Tanaman Rakyat PIL, Kabupaten Bangka, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung, Indonesia

(Identification of Tree Damage in the PIL Community Forest Plantation, Bangka District, Bangka Belitung Islands Province, Indonesia)

Elmo Rialdy Arwanda, Rahmat Safe'i[♥], Hari Kaskoyo, dan Susni Herwanti

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung

[♥]Email korespondensi: rahmat.safei@fp.unila.ac.id

Abstract. *Community Plantation Forests (HTR) are plantation forests in production forests built by community groups to increase the potential and quality of production forests by applying silviculture in order to ensure the sustainability of forest resources. One of the causes of the decline in the health of HTR is the destruction of trees. Neglected tree damage will be a serious threat and result in the death of the tree. The purpose of this study was to identify damage to trees in the Panca Indah Lestari HTR area using tree damage parameters. The stages of this research include: determining the number of plot clusters, making cluster plots, measuring tree damage at the research site, and identifying the damage that has been observed. The results showed that there were 217 individuals from 9 tree species with an intensity of 91% of trees with damage and 9% intensity of trees without damage. The identification of the damage carried out showed that there were six locations of tree damage that occurred with the most damage occurring on the lower trunk by 54% (216 locations), and there were eight types of damage that took place with the most type of damage being open wounds by 45% (201 damage), and the severity was overwhelming at 10% by 71%. Thus, the results of the identification of tree damage indicate the need for proper maintenance techniques on community plantation forest stands. This maintenance can reduce tree damage that occurs so that forest health is maintained and sustainable.*

Keywords: *Community Forest Plantation; forest health monitoring; tree damage.*

Abstrak. Hutan Tanaman Rakyat (HTR) merupakan hutan tanaman pada hutan produksi yang dibangun oleh kelompok masyarakat untuk meningkatkan potensi dan kualitas hutan produksi dengan menerapkan silvikultur dalam rangka menjamin kelestarian sumber daya hutan. Salah satu penyebab menurunnya kesehatan HTR adalah rusaknya pohon. Kerusakan pohon yang diabaikan akan menjadi ancaman serius dan mengakibatkan kematian pada pohon tersebut. Tujuan dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi kerusakan pada pohon di area HTR Panca Indah Lestari menggunakan parameter kerusakan pohon. Adapun tahapan-tahapan dari penelitian ini, antara lain: penetapan jumlah klaster plot, pembuatan klaster plot, pengukuran kerusakan pohon di lokasi penelitian, dan identifikasi kerusakan yang telah diamati. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 217 individu dari 9 jenis pohon dengan intensitas 91% pohon yang terdapat kerusakan dan intensitas 9% pohon yang tidak terdapat kerusakan. Identifikasi kerusakan yang dilakukan menunjukkan bahwa terdapat enam lokasi kerusakan pohon yang terjadi dengan lokasi kerusakan terbanyak terjadi pada batang bagian bawah sebesar 54% (216 lokasi), dan terdapat delapan tipe kerusakan yang berlangsung dengan tipe kerusakan terbanyak ialah luka terbuka sebesar 45% (201 kerusakan), dan tingkatan keparahan sangat banyak berlangsung pada 10% sebesar 71%. Dengan demikian, hasil identifikasi kerusakan pohon menunjukkan perlu dilakukannya teknik pemeliharaan yang tepat pada tegakan hutan tanaman rakyat. Pemeliharaan ini dapat mengurangi kerusakan pohon yang terjadi sehingga kesehatan hutan tetap terjaga dan berkelanjutan.

Kata kunci: *forest health monitoring; hutan tanaman rakyat; kerusakan pohon*

PENDAHULUAN

Keberadaan Hutan Tanaman Rakyat (HTR) menjadi salah satu solusi bagi petani untuk menunjang tingkat perekonomian masyarakat sehari-harinya, salah satunya HTR Panca Indah Lestari. HTR yang dibentuk pada tahun 2017 ini dikelola oleh petani dengan sistem polikultur, dimana karet (*Hevea brasiliensis*) dijadikan jenis

tanaman utama. HTR ini dibentuk dengan tujuan meningkatkan pendapatan para petani di Kelompok Tani Hutan (KTH) Panca Indah Lestari, untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari melalui hasil hutan kayu atau nirkayu dan menjaga kelestarian sumber daya melalui akses legal yang diberikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Febriani, Darusman,

Nurrochmat, & Wijayanto, 2012), bahwa akses kepada masyarakat untuk mengelola hutan produksi secara legal dapat dilakukan dengan adanya kebijakan pembangunan HTR.

Selain itu HTR dapat diartikan sebagai salah satu usaha untuk membantu menurunkan tingkat terjadinya lahan kritis dalam kawasan hutan dan juga merupakan salah satu upaya untuk merespon permintaan hasil hutan kayu tingkat domestik ataupun internasional dalam hal mengatasi kekurangan yang dirasakan industri kayu serta membantu menurunkan tingkat lahan kritis di kawasan hutan (Ifrisal & Kartodihardjo, 2016). Upaya tersebut dapat dimaksimalkan dengan memerhatikan kelestarian HTR, agar pohon pada tegakan tersebut tetap terjamin kesehatannya.

Penanaman pada HTR sudah dilakukan sejak tahun 2015. Selain karet sebagai tanaman utama, jenis tanaman yang ditanam antara lain yaitu durian (*Durio zibethinus*), nangka (*Artocarpus heterophyllus*), puspa (*Schima wallichii*), petai (*Parkia speciosa*), terentang (*Camptosperma auriculata*), mahoni (*Swietenia macrophylla*), gondang (*Ficus variegata*) dan sengon laut (*Paraserianthes falcataria*). Tegakan pohon yang ditanam menggunakan sistem polikultur ini bertujuan untuk mengurangi penyebaran penyakit pada pohon yang menyebabkan pohon menjadi sakit.

Pohon dikatakan sehat dengan syarat minimal pohon masih dapat melakukan fungsi fisiologisnya baik. Pohon-pohon yang sehat dapat menandakan kesehatan hutan yang baik. Kondisi hutan yang sehat

Parameter dalam mengukur kesehatan suatu tegakan hutan salah satunya yaitu dengan mengamati dan menilai kerusakan pohon. Dampak yang terjadi pada kerusakan pohon sangat berpengaruh terhadap kondisi kesehatan tegakan HTR. Terjadinya kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh manusia, hewan atau lingkungan sekitar. Kerusakan ini mengakibatkan terjadinya penurunan kesehatan pohon. Kerusakan pohon

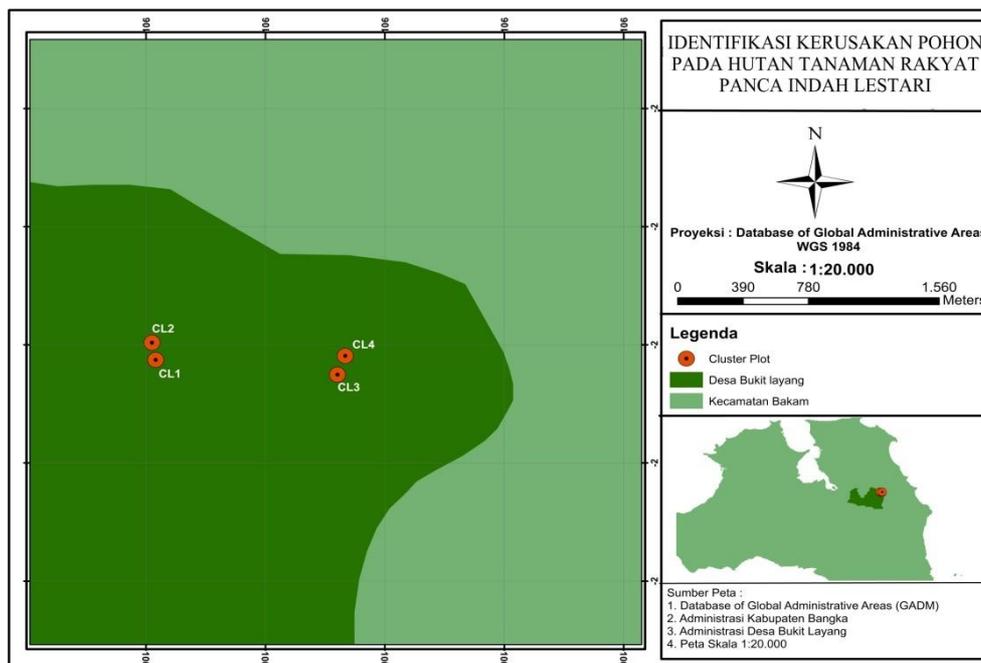
akan melestarikan hutan, sebaliknya, jika hutan yang tidak sehat akan mengganggu fungsi hutan (Safe'i, Latumahina, Dewi, & Ardiansyah, 2021). Kesehatan hutan termasuk ke dalam salah satu tujuan pengelolaan hutan lestari (Doria, Safe'i, Iswandar, & Kaskoyo, 2021). Pengelolaan hutan lestari tersebut dapat diraih menggunakan penilaian kesehatan hutan (Pratiwi & Safe'i, 2018). Kesehatan hutan yang baik akan memberikan dampak baik pula baik bagi masyarakat maupun alam sekitarnya. Maka berdasarkan itu perlu dilakukan pemantauan kesehatan hutan secara teratur atau berkelanjutan dengan memakai teknik *Forest Health Monitoring* (FHM) (Mangold, 1997).

Teknik FHM digunakan dalam memantau kesehatan ekosistem hutan untuk menelaah keadaan tegakan di masa ini dan masa yang bakal datang yang dapat pertimbangan untuk perbaikan pengelolaannya, sehingga dapat membantu terwujudnya prinsip-prinsip kelestarian hutan. Penggunaan teknik FHM membantu mengetahui kondisi kesehatan suatu areal hutan. Teknik ini amat bermanfaat untuk dasar pengelolaan suatu kawasan hutan maupun non hutan. FHM dapat membantu dalam menjaga agar tidak turunnya kesehatan suatu tegakan hutan, terutama dalam tingkat per individu tanaman. Menurut (Noviady & Rivai, 2015), menyebutkan bahwa tingkat kerusakan suatu pohon dapat menunjukkan penurunan kesehatan yang dialami pohon. Indikator vitalitas merupakan indikator yang erat kaitannya dengan kerusakan suatu pohon. sebaiknya dideteksi sedini mungkin untuk mengetahui tingkat kerusakan sehingga memungkinkan untuk tindakan perawatan pohon yang tidak sehat sehingga dapat meminimalisir kerusakan pohon. (Prastyaningsih, 2014). Sehingga, penelitian ini memiliki tujuan untuk mengidentifikasi kerusakan tegakan pohon di Hutan Tanaman Rakyat Panca Indah Lestari menggunakan parameter kerusakan pohon.

METODE

Penelitian ini telah dilakukan di 4 (empat) klaster plot yang berada dalam wilayah Hutan Tanaman Rakyat (HTR) Desa Bukit Layang, Kecamatan Bakam Kabupaten Bangka dengan luas 11,09 Ha. Waktu

pelaksanaan penelitian berlangsung pada tahun 2021 bulan Maret yang berlokasi di HTR Desa Bukit Layang, Kecamatan Bakam Kabupaten Bangka. Peta lokasi daerah penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian

Alat yang digunakan pada penelitian terdiri dari *tally sheet* pengukuran kesehatan hutan, kuisioner, plastik mika berwarna, paku payung, kompas, spidol permanen, meteran (50 m), pita meter (1,5 m), *Global Positioning System* (GPS), binokuler, hagameter, buku kesehatan hutan dan kamera digital. Adapun objek dalam penelitian ini adalah hutan tanaman rakyat di area kelola Kelompok Tani Hutan Panca Indah Lestari Desa Bukit Layang, Kecamatan Bakam, Bangka.

Teknik FHM untuk mengukur kesehatan hutan menggunakan indikator vitalitas, pada parameter kerusakan pohon (Indriani, Safe'i, Kaskoyo, & Darmawan, 2020) Teknik tersebut dapat digunakan untuk memantau dan menilai kondisi kesehatan ekosistem secara berkala. Penggunaan teknik FHM dapat membantu

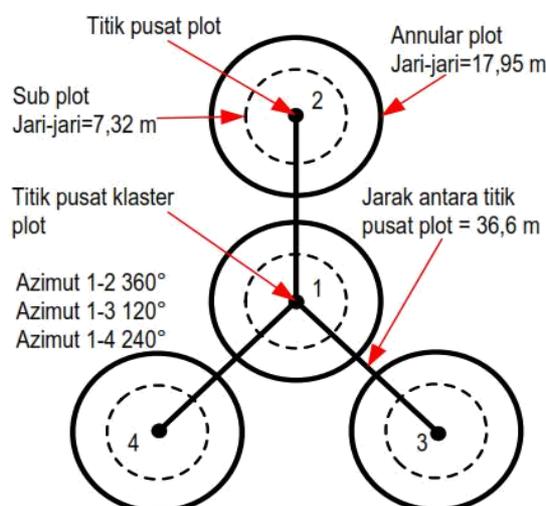
mengetahui kondisi kesehatan suatu areal hutan di masa sekarang dan masa yang akan mendatang. Teknik tersebut bisa menyarankan pertimbangan pengelolaan untuk para pengelola hutan sehingga tercapainya prinsip-prinsip kelestarian hutan.

Teknik *purposive sampling* merupakan acuan yang digunakan dalam penetapan plot ukur kesehatan hutan di HTR. Teknik ini menggunakan beberapa pertimbangan tertentu dalam pengambilan sampel. Pertimbangan yang ditentukan dalam pengambilan sampel untuk pengukuran kondisi kesehatan HTR, dilakukan dengan meninjau kepemilikan lahan yang dimiliki oleh Kelompok Tani Hutan (KTH) tersebut. Kemudian penentuan jumlah klaster plot yang dibuat berdasarkan intensitas sampling (IS) sebesar 12,5% dari luas lokasi, sehingga

sebanyak 4 (empat) klaster plot dibuat di atau petak pengukuran untuk menggantikan beberapa objek di seluruh area pengamatan. Desain klaster plot didasarkan pada referensi teknik FHM sebagaimana disajikan pada Gambar 2.

Status kerusakan pohon dari pohon-pohon di setiap petak klaster diukur. Kerusakan pohon diukur berdasarkan dimana kerusakan ditemukan dan jenis kerusakannya. Berbagai penyebab kerusakan pohon akan mempengaruhi bentuk kerusakan. Jenis kerusakan yang terjadi dicatat sesuai definisi kerusakan

lokasi penelitian. Pembuatan klaster plot yang mampu membuat pohon mati ataupun berdampak terhadap kondisi pohon dalam jangka panjang. Jika ambang batas keparahan terpenuhi, tingkat kerusakan pohon dicatat. Jika kerusakan ganda terjadi di lokasi serupa, sehingga kerusakan terparah akan dicatat, dengan maksimum tiga kerusakan per pohon. Lokasi, tipe dan tingkat keparahan tiap kerusakan memiliki kode untuk memudahkan pada saat perhitungan. Kode dan deskripsi lokasi, tipe dan tingkat keparahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.



Gambar 2. Sketsa klaster plot *Forest Health Monitoring* (FHM)

Tabel 1. Deskripsi dan kode lokasi, tipe dan tingkat keparahan kerusakan pohon.

Kode	Lokasi Kerusakan	Kode	Tipe Kerusakan	Kode	Tingkat Keparahan
0	Tidak ada kerusakan	01	Kanker	1	10%
1	Akar dan tunggak muncul	02	Konk	2	10%
2	Akar dan batang bagian bawah	03	Luka terbuka	3	20%
3	Batang bagian bawah	04	Resinosis / gummosis	4	30%
4	Bagian bawah dan bagian atas	05	Batang pecah	5	40%
5	Bagian atas batang	06	Sarang rayap	6	50%
6	Batang tajuk	11	Batang / akar patah	7	60%
7	Cabang	12	Brum pada akar / batang	8	70%
8	Pucuk dan tunas	13	Akar patah / mati	9	80%
9	Daun	20	Liana		90%

Tabel 1.(Lanjutan)

21	Hilangnya pucuk dominan / mati
22	Cabang patah / mati
23	Percabangan / brum yang berlebih
24	Daun, pucuk atau tunas rusak
25	Daun berubah warna
26	Karat puru
31	Lain-lain

Sumber: Mangold, 1997; Safe'i *et al.*, 2015; Safe'i dan Tsani, 2016

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penilaian kerusakan pohon di Hutan Tanaman Rakyat Panca Indah Lestari (HTR PIL) dengan 4 klaster plot pengamatan tercatat bahwa dengan total 217 individu pohon dari 9 jenis pohon dengan intensitas 91% mengalami kerusakan dan 22 individu pohon dengan intensitas 9% tidak mengalami kerusakan (Gambar 3). Intensitas kerusakan didapat melalui perbandingan jumlah pohon yang sehat dengan jumlah total individu pohon. Ditemukannya pohon yang sehat dan sakit disebabkan oleh perbedaan jenis individu pohon dalam ketahanan menghadapi serangan hama dan penyakit. Indikator yang menentukan pohon-pohon dikatakan sehat atau sakit bisa diketahui melalui kondisi kerusakan pohon (Abimanyu, Safe'i, & Hidayat, 2019).

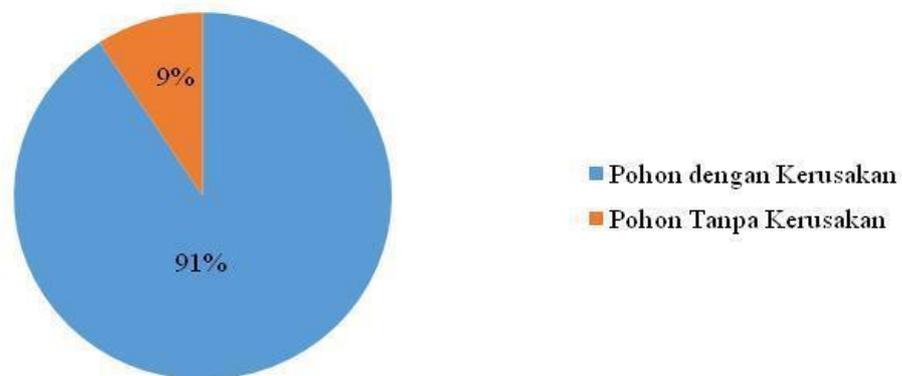
Pohon yang memiliki kerusakan dapat diidentifikasi secara visual atau kasat mata. Kerusakan yang terjadi dapat disebabkan oleh manusia, hewan atau lingkungan sekitar. Menurut (Pertiwi, Safe'i, Kaskoyo, & Indriyanto, 2019) timbulnya penyakit, gulma, serangan hama, api, cuaca, dan satwa merupakan penyebab kerusakan terjadi. Kerusakan ini menyebabkan terjadinya penurunan kesehatan pohon. Kerusakan pada ambang tertentu bisa mengganggu kesehatan suatu hutan. Gejala kerusakan yang telah diidentifikasi merupakan informasi penting yang dipertimbangkan dari keadaan hutan dan tanda-tanda yang dapat mengakibatkan

penyimpangan dari keadaan yang diinginkan (Pratiwi & Safe'i, 2018).

Seperti dijelaskan oleh (Nuhmara & Kasno, 2001) bahwa semua jenis kerusakan pohon yang terjadi akan berdampak pada laju pertumbuhan yang rendah, keadaan tajuk yang semakin rendah, hilangnya biomassa terutama mortalitas, dan dapat berpengaruh terhadap kesehatan hutan secara menyeluruh. Hal ini dapat disebabkan oleh faktor biotik dan abiotik. Kerusakan pohon akibat faktor biotik dan abiotik dapat dilihat secara fisik yaitu organ pohon mengalami kelainan atau adanya organisme pengganggu (Safe'i, Darmawan, Kaskoyo, & Rezinda, 2021). Menurut (Amin, 2020) faktor biotik disebabkan oleh patogen, yaitu segala organisme yang menyebabkan penyakit, diantaranya adalah fungi, bakteri, mikroplasma, virus, tumbuhan parasit, nematoda dan beberapa jenis hama, serangga dan mamalia, sedangkan faktor abiotik disebabkan oleh faktor fisik dan kimia lingkungan di sekitar tegakan.

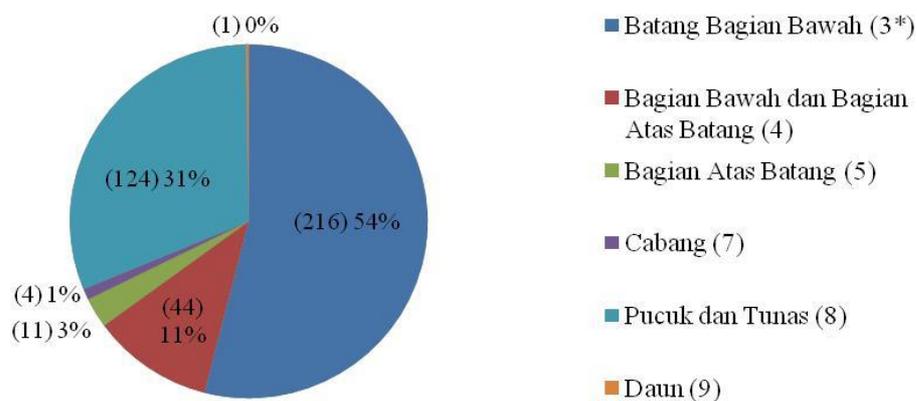
Kerusakan yang terjadi pada lokasi penelitian disebabkan oleh faktor lingkungan, aktivitas manusia, gangguan hama dan serangan penyakit pada pohon. Identifikasi kondisi kerusakan yang dialami pohon diamati melalui tiga tahapan, yaitu pengamatan lokasi kerusakan, tipe kerusakan dan tingkat keparahan pada pohon.

Persentase Pohon Rusak



Gambar 3. Persentase pohon dengan dan tanpa kerusakan

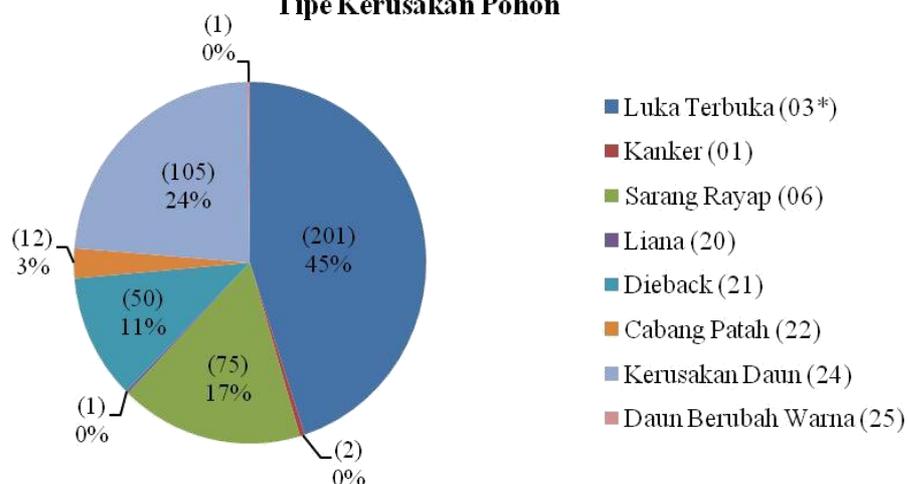
Lokasi Kerusakan Pohon



Keterangan: (*) adalah kode lokasi kerusakan pohon

Gambar 4. Persentase lokasi kerusakan pohon

Tipe Kerusakan Pohon



Keterangan: (*) adalah kode tipe kerusakan pohon

Gambar 5. Intensitas tipe kerusakan pohon

1. Lokasi Kerusakan

Tempat terjadinya kerusakan pada bagian pohon disebut lokasi kerusakan. Menurut (Safe'i, Wulandari, & Kaskoyo, 2019) menyatakan bahwa lokasi kerusakan pohon yang dicatat yaitu pada: akar, batang, cabang, tajuk, daun, pucuk dan tunas. Hasil dari penelitian menjelaskan bahwa lokasi kerusakan yang paling umum adalah 54% untuk kode posisi 3 (batang bagian bawah), 31% untuk kode posisi 8 (pucuk dan tunas), dan 11% untuk kode posisi 4 (bagian bawah dan bagian atas batang). Lokasi kerusakan pada tegakan hutan tanaman rakyat dapat dilihat pada Gambar 4.

Lokasi kerusakan pada bagian bawah batang (kode 3) teramati paling banyak karena jenis tanaman utama pada HTR adalah pohon karet sehingga penyadapan yang dilakukan pada batang karet terjadi pada bagian bawah batang. Sedangkan lokasi kerusakan pada pucuk dan tunas (kode 8) terjadi cukup banyak karena adanya kerusakan pada bagian pucuk pohon akibat hama dan penyakit. Serangan yang terjadi pada daun menyebabkan kerusakan pada daun yang menyebabkan rontok atau gugurnya daun-daun terutama di bagian pucuk.

2. Tipe Kerusakan Pohon

Tipe penyakit yang sering menyerang pohon yang disebabkan oleh hama dan organisme dapat disebut tipe kerusakan pohon (Negara, Rachmawati, & Payung, 2019). Hampir semua individu pohon akan mengalami berbagai jenis kerusakan. Berdasarkan hasil pengamatan, dari 17 tipe kerusakan yang disampaikan oleh (Mangold, 1997), banyaknya tipe kerusakan yang terjadi pada HTR Panca Indah Lestari ini terdiri dari 8 tipe kerusakan, yaitu adanya luka terbuka, kanker, liana, cabang patah, mati pucuk (*dieback*), daun berubah warna, kerusakan daun, serta sarang rayap (Gambar 5). Tipe kerusakan baik yang disebabkan oleh serangan hama atau penyakit diidentifikasi penyebabnya dengan cara melihat langsung kerusakan yang terjadi dan

diidentifikasi kerusakan tersebut menggunakan buku panduan kesehatan hutan dan referensi lainnya. Kerusakan yang paling banyak terjadi yaitu dengan kode kerusakan 3 (luka terbuka) dengan persentase sebesar 45%, kode kerusakan 24 (kerusakan daun) dengan persentase sebesar 24% dan kode kerusakan 6 (sarang rayap) dengan persentase sebesar 17%.

Pengamatan tipe kerusakan bisa menampilkan aspek pemicu kerusakan pohon tersebut. Uraian tipe kerusakan pada pohon yang terlihat di lokasi pengamatan selaku berikut: tipe kerusakan luka terbuka disebabkan oleh dominannya jenis tanaman karet sehingga aktivitas manusia mengambil getah karet harus melukai bagian batang pohon yang akan meninggalkan bekas luka. Kerusakan luka terbuka umumnya terbagi menjadi luka yang terjadi pada kulit luar dan luka yang terjadi pada kulit dalam serta bagian kayunya. Tipe kerusakan ini sering menjadi awal mula dari kerusakan pohon.

Perihal ini diakibatkan cedera yang terbuka jadi tempat masuk serta berkembangnya organisme perusak semacam jamur, virus, kuman, hama pengganggu serta organisme yang lain (Rikto, 2010), salah satunya pada kasus HTR dengan didominasi tanaman karet menyebabkan masuknya patogen *Phytophthora palmivora* yang menimbulkan penyakit kanker garis pada bidang sadap tanaman karet. Selain itu menurut (Stalin, Diba, & Husni, 2013) menyatakan bahwa luka yang terjal ini bakal menjadi sumber masuknya patogen ke dalam badan pohon yang dapat mengurangi kondisi kesehatan pohon. Aktivitas ini yang menyebabkan kerusakan luka terbuka menjadi kerusakan yang paling banyak.

Tipe kerusakan sarang rayap (*Coptotermes curvignathus*) disebabkan oleh faktor lingkungan terutama suhu dan kelembaban yang sangat cocok dan mendukung aktivitas rayap di HTR. Rayap ini memerlukan kelembapan udara 75–90% dan suhu optimum 15–38°C untuk perkembangan dan aktivitasnya (Nandika, Rismayadi, Diba, & Mubin, 2003) Sering

dijumpainya sarang rayap ini diakibatkan penyebaran sarang rayap yang cepat karena tegakan didominasi oleh pohon karet walau menggunakan sistem polikultur. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Ngatiman, 2014) yang menyatakan bahwa serangan rayap tidak cuma berlangsung pada satu tanaman namun bisa menyebar dari satu tanaman ke tanaman yang lain bisa melalui batang, cabang, ranting yang ada di dasar hutan serta dapat pula dari liana yang ada pada tanaman tersebut. Serangan rayap dapat menyebabkan kematian pada pohon jika tidak dilakukan perawatan pada pohon. Kerusakan yang diakibatkan oleh rayap menyebabkan kerusakan pohon dari batang bagian dalam berupa gerowong hingga pohon mengalami kematian. Sarang rayap dapat dilihat secara kasat mata berupa kerak tanah berbentuk seperti jalur yang menjalar di bagian luar batang pohon.

Tipe kerusakan pucuk pohon (daun) ditemui dengan indikasi berubahnya warna daun serta mati dan layunya pucuk pohon kemudian dapat menjalar menuju bagian yang lebih tua. Kerusakan pada bagian pucuk tanaman (daun) umumnya disebabkan oleh serangan jamur, terutama pada pohon karet. Penyakit rusaknya daun yang mengakibatkan gugurnya daun pada pohon karet cukup banyak ditemui di lokasi pengamatan, yang disebabkan oleh jamur *Oidium heveae*. Penyakit daun tersebut dapat menyerang di pembibitan, tanaman muda, tanaman menghasilkan, tanaman tua dan di tanaman entress (Junita, Lubis, Pinem, & Dalimunthe, 2017). Tanaman entress adalah calon bagian atas atau tajuk tanaman (Wahyudi, Permanasari, & Aryanti, 2017)

Tipe kerusakan kanker disebabkan oleh agen biotik (Pertiwi et al., 2019) yang sering disebabkan oleh jamur *Phytophthora palmivora*, biasanya terjadi pada bagian batang bawah pohon. Menurut (Pratiwi & Safe'i, 2018), kanker adalah matinya kulit kambium setelah itu diikuti oleh matinya kayu di dasar kulit. Kanker menyerang

pada bagian berkambium sehingga mematikan fungsi pengangkutan unsur hara dan penyaluran nutrisi. Tipe kerusakan cabang patah disebabkan oleh lapuknya batang ditandai dengan hilangnya ranting dan daun yang berguguran. Cabang patah dapat disebabkan oleh umur pohon yang sudah tua atau dari agen biotik, dimana menurut (Stalin et al., 2013) Hal ini dimungkinkan karena jamur (*Schizophyllum commune*).

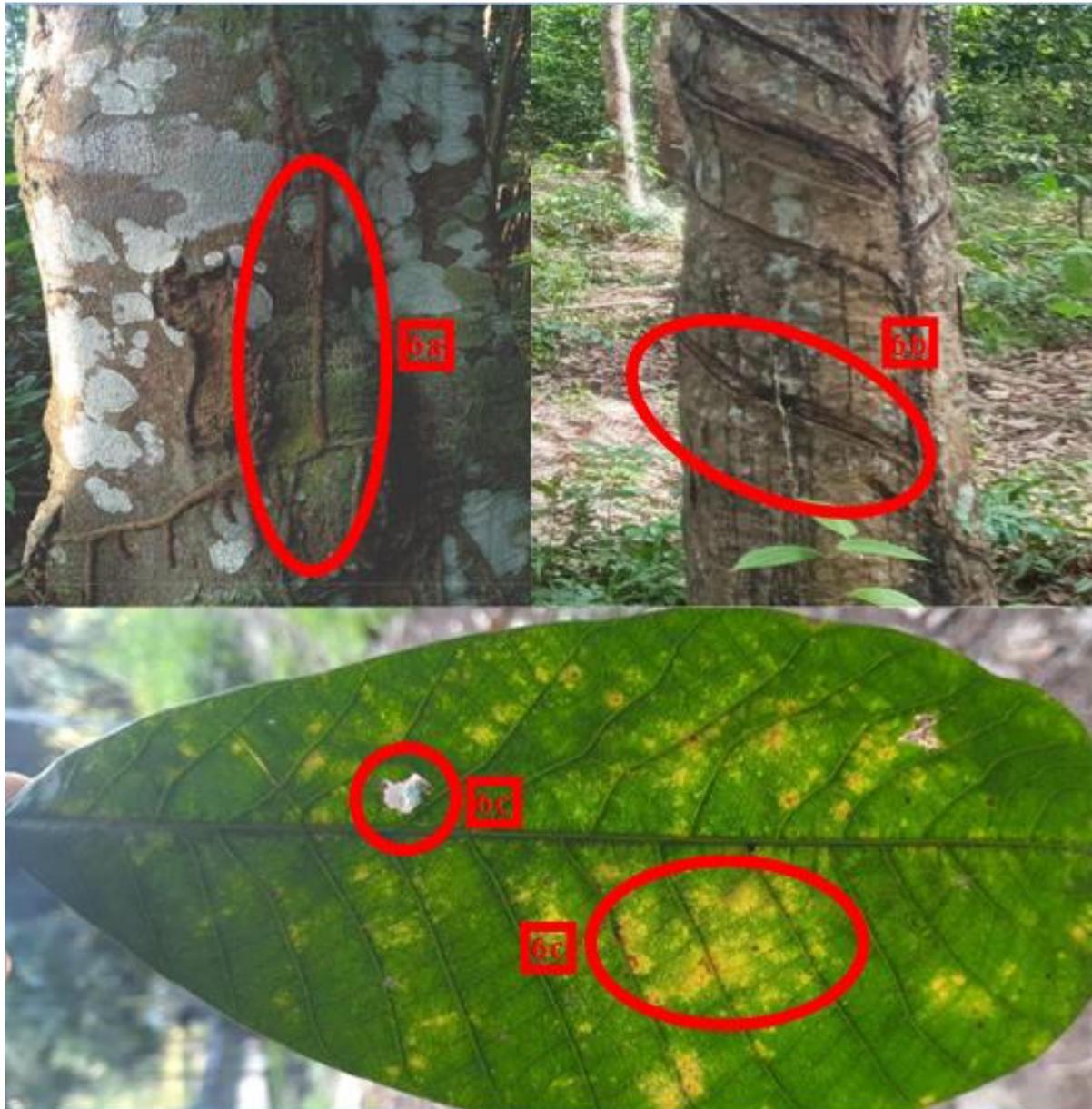
Tipe kerusakan daun berubah warna di lokasi penelitian ditandai dengan tanda-tanda yang tampak yaitu daun yang tidak berwarna hijau karena berubah warna dan layu. Melalui pengamatan diduga gejala penyakit yang terjadi umumnya klorosis. Perubahan warna ini dapat disebabkan oleh rusaknya klorofil (zat hijau daun) atau akibat kekurangan cahaya matahari atau karena serangan penyakit (Stalin et al., 2013). Kemudian tipe kerusakan yang terakhir yaitu tipe kerusakan mati pucuk (*dieback*), secara umum terjadi pada banyak tanaman yang diakibatkan oleh beberapa cendawan patogen (Aisah, Soekarno, & Achmad, 2015).

3. Tingkat Keparahan

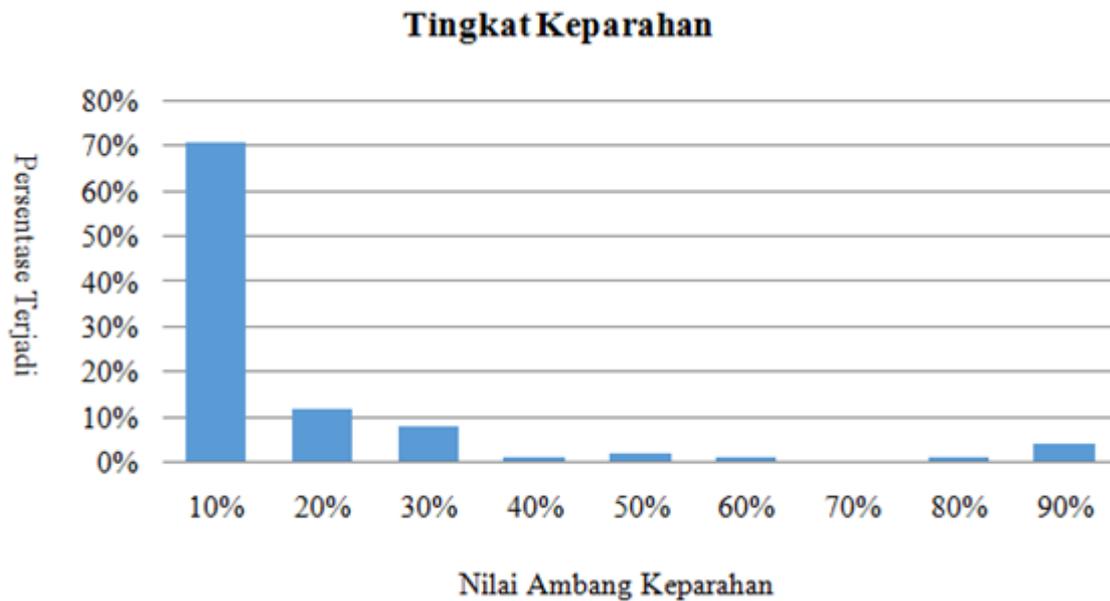
Besar kecilnya persentase tipe kerusakan yang dijumpai pada suatu pohon merupakan definisi tingkat keparahan (Pertiwi et al., 2019). Persentase tersebut diukur ketika pengamatan di lokasi berdasarkan seberapa luas serangan yang terjadi pada lokasi kerusakan pohon, yang diberikan kode persentase sesuai ketetapan. Tingkat keparahan yang paling banyak ditemukan pada pengamatan yaitu tingkat keparahan menggunakan kode 1 (nilai ambang 10%) terjadi sebesar 71%, tingkat keparahan menggunakan kode 2 (nilai ambang 20%) terjadi sebesar 12%, tingkat keparahan menggunakan kode 3 (nilai ambang 30%) terjadi sebesar 8%. Nilai ambang 10% memiliki persentase tertinggi dengan persentase 71% karena kerusakan pada pohon kebanyakan terjadi dengan intensitas kerusakan yang tidak besar pada lokasi kerusakannya. Persentase tingkat keparahan dalam kerusakan pohon menurut nilai ambang keparahan yg ditemukan bisa ditinjau dalam Gambar 7.

Pohon yang rusak jika diabaikan akan berpengaruh terhadap kesehatan pohon tersebut, dimana lambat laun akan mengakibatkan kematian dalam pohon. Tinggi rendahnya suatu tingkat kerusakan pohon tergantung dalam lokasi ditemukannya kerusakan, tipe kerusakan, & tingkat keparahan menurut suatu pohon. Kerusakan tersebut perlu diminimalisir

dengan melakukan pemeliharaan yang tepat. Menurut (Budi, 2006) pemeliharaan tanaman hutan merupakan salah satu kegiatan yang bertujuan untuk menjamin keberhasilan tanaman. Keberhasilan ini diperlihatkan oleh kondisi tegakan yang terhindar dari kerusakan dan mempunyai kualitas baik sesuai dengan tujuan penanamannya.



Gambar 6. (a) Tipe kerusakan sarang rayap, (b) tipe kerusakan luka terbuka, (c) tipe kerusakan daun berubah warna dan rusak



Gambar 7. Tingkat keparahan pada kerusakan pohon

SIMPULAN

Terdapat enam lokasi kerusakan pohon yang terjadi pada tegakan HTR Panca Indah Lestari dengan lokasi kerusakan terbanyak terjadi pada batang bagian bawah sebesar 54%, pucuk dan tunas sebesar 31% dan bagian bawah dan bagian atas batang sebesar 11%. Kemudian terdapat delapan tipe kerusakan yang dijumpai yaitu adanya luka terbuka, kanker, liana, cabang patah, mati pucuk (*dieback*), daun berubah warna, kerusakan daun, serta sarang rayap, dengan tipe kerusakan terbesar yaitu luka terbuka sebesar 45%, kerusakan daun sebesar 24% dan sarang rayap sebesar 17%. Selain itu tingkat keparahan paling banyak dijumpai pada 10% yaitu sebesar 71%, 20% sebesar 12% dan 30% sebesar 8%.

DAFTAR PUSTAKA

Abimanyu, B., Safe'i, R., & Hidayat, W. (2019). Aplikasi Metode Forest Health Monitoring dalam Penilaian Kerusakan Pohon di Hutan Kota Metro. *Jurnal Sylva Lestari*, 7(3), 289–298.

Aisah, A. R., Soekarno, B. P. W., & Achmad. (2015). Isolasi dan Identifikasi Cendawan yang Berasosiasi dengan Penyakit Mati Pucuk pada Bibit Jabon

(*Anthocephalus cadamba* (Roxb.) Miq.). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 12(3), 153–163.

Amin, K. (2020). *Analisis Kesehatan Pohon di Jalur Lintas Tengah Sumatera Kecamatan Pagar Merbau Kabupaten Deli Serdang*. Universitas Sumatera Utara.

Budi, S. W. (2006). *Pemeliharaan Tanaman Hutan. ITTO Training Proceedings*, 39. Jambi: Institut Pertanian Bogor.

Doria, C., Safe'i, R., Iswandar, D., & Kaskoyo, H. (2021). Analisis Kesehatan Hutan Repong Damar Berdasarkan Indikator Produktivitas. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*, 5(1), 14–27.

<https://doi.org/10.30598/jhppk.2021.5.1.14>

Febriani, D., Darusman, D., Nurrochmat, D. R., & Wijayanto, N. (2012). Strategi implementasi Kebijakan Hutan Tanaman Rakyat di Kabupaten Sarolangun, Jambi. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 9(2), 81–95.

Ifrisal, L. O., & Kartodihardjo, H. (2016). Implementasi kebijakan Hutan Tanaman Rakyat di Kabupaten Muna Sulawesi Tenggara. *Jurnal Silviculture Tropika*, 7(3), 159–164.

- Indriani, Y., Safe'i, R., Kaskoyo, H., & Darmawan, A. (2020). Vitalitas sebagai salah satu indikator kesehatan hutan konservasi. *Jurnal Perennial*, 16(02), 40–46.
- Junita, R., Lubis, L., Pinem, M. I., & Dalimunthe, C. I. (2017). Hubungan antara Anatomi Daun dengan Ketahanan Penyakit gugur Daun pada Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg). *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(1), 160–166.
- Mangold, R. (1997). *Forest Health Monitoring: Field Method Guide*. New York: USDA Forest Service.
- Nandika, D., Rismayadi, Y., Diba, F., & Mubin, N. (2003). *Rayap Biologi dan Pengendaliannya*. Surakarta: Muhammadiyah University Press.
- Negara, H. K., Rachmawati, N., & Payung, D. (2019). Identifikasi Kerusakan Pohon Pinus Di Hutan Kota BanjarBaru. *Jurnal Sylva Scientae*, 02(4), 635–644.
- Ngatiman. (2014). Serangan Rayap *Coptotermes* sp. pada Tanaman Meranti Merah (*Shorea Leprosula* miq.) di Beberapa Lokasi Penanaman di Kalimantan Timur. *Jurnal Penelitian Dipterokarpa*, 8(1), 59–64.
- Noviady, I., & Rivai, R. R. (2015). Identifikasi kondisi kesehatan pohon peneduh di kawasan Ecopark, Cibinong Science Center. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*, 1(6), 1385–1391.
<https://doi.org/10.13057/psnmbi/m010621>
- Nuhamara, S. T., & Kasno. (2001). *Stem Damage due to Logging in Forest Health Monitoring*.
- Pertiwi, D., Safe'i, R., Kaskoyo, H., & Indriyanto. (2019). Identifikasi Kondisi Kerusakan Pohon Menggunakan Metode Forest Health Monitoring di Tahura WAR Provinsi Lampung. *Jurnal Perennial*, 15(1), 1–7.
- Prastyaningsih, S. R. (2014). Pemantauan Kesehatan Hutan Kota Pekanbaru. *Jurnal Hutan Tropis*, 2(3), 220–225.
- Pratiwi, L., & Safe'i, R. (2018). Penilaian Vitalitas Pohon Jati dengan Forest Health Monitoring di KPH Balapulang. *Ecogreen*, 4(1), 9–15.
- Rikto. (2010). *Tipe Kerusakan Pohon Hutan Kota (Studi Kasus: Hutan Kota Bentuk Jalur Hijau, Kota Bogor - Jawa Barat)*. Institut Pertanian Bogor.
- Safe'I, R., Darmawan, A., Kaskoyo, H., & Rezinda, C. F. G. (2021). Analysis of Changes in Forest Health Status Values in Conservation Forest (Case Study: Plant and Animal Collection Blocks in Wan Abdul Rachman Forest Park (Tahura WAR)). *Journal of Physics: Conference Series*, 1842(1), 1–11.
<https://doi.org/10.1088/1742-6596/1842/1/012049>
- Safe'i, R., Latumahina, F. S., Dewi, B. S., & Ardiansyah, F. (2021). Short Communication : Assessing the State and Change of Forest Health of the Proposed Arboretum in Wan Abdul Rachman Grand Forest Park , Lampung , Indonesia. *Biodiversitas*, 22(4), 2072–2077.
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d220456>
- Safe'i, R., Wulandari, C., & Kaskoyo, H. (2019). Penilaian Kesehatan Hutan pada Berbagai Tipe Hutan di Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 7(1), 95–109.
- Stalin, M., Diba, F., & Husni, H. (2013). Analisis Kerusakan Pohon di Jalan Ahmad Yani Kota Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 1(2), 100–107.
- Wahyudi, E., Permanasari, I., & Aryanti, E. (2017). Perbedaan Batang Bawah dan Masa Penyimpanan Entres Terhadap Pertumbuhan Okulasi Bibit Jeruk Siam Madu (*Citrus nobilis*). *Jurnal Agroteknologi*, 8(1), 35–40.