

**IDENTIFIKASI JENIS DAN TINGKAT KERUSAKAN POHON, SERTA
FAKTOR PENYEBAB PADA TEGAKAN DI AREAL GARAPAN
KELOMPOK TANI HUTAN KARYA MAKMUR III DALAM
TAHURA WAN ABDUL RACHMAN**

(Skripsi)

Oleh

Nabilah Aprilia Surachman

1914151079



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

IDENTIFIKASI JENIS DAN TINGKAT KERUSAKAN POHON, SERTA FAKTOR PENYEBAB PADA TEGAKAN DI AREAL GARAPAN KELOMPOK TANI HUTAN KARYA MAKMUR III DALAM TAHURA WAN ABDUL RACHMAN

Oleh

Nabilah Aprilia Surachman

Tahura Wan Abdul Rachman dikelola oleh beberapa Kelompok Tani Hutan (KTH), salah satunya berupa KTH Karya Makmur III. Areal garapan KTH Karya Makmur III memiliki salah satu permasalahan yang cukup penting yaitu kerusakan pohon. Kerusakan pohon ditandai dengan adanya kerusakan/serangan yang terjadi pada organ pohon, seperti batang, cabang, daun, dan buah. Kerusakan pohon dapat menyebabkan fungsi fisiologis pohon terganggu bahkan dapat menyebabkan kematian pohon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis kerusakan pohon, mengetahui faktor penyebab, dan mengetahui tingkat kerusakan tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode garis berpetak dengan intensitas sampling sebesar 1,5% dan jumlah plot sampel bersarang sebanyak 12 buah. Hasil penelitian ditemukan kerusakan pohon berupa kanker batang, kanker cabang, busuk hati, serangan rayap, resinosis/gummosis, lubang gerek, cabang patah/mati, daun berlubang, gugur daun, daun berubah warna, karat daun, bercak daun, daun kering, dan busuk buah. Penyebab kerusakan yaitu cendawan, patogen, hama, rayap, kurangnya sinar matahari, dan angin. Nilai rata-rata persentase tingkat kerusakan diperoleh sebesar 5,1%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah di areal garapan KTH Karya Makmur III terdapat 14 jenis kerusakan pohon dengan penyebab yang berbeda-beda dan tingkat kerusakan tegakan tergolong sangat ringan.

Kata kunci: kerusakan pohon, penyebab, tingkat kerusakan.

ABSTRACT

IDENTIFICATION OF THE TYPES AND LEVELS OF TREE DAMAGE AND CAUSES FACTORS IN STANDS AT THE FARMERS' CULTIVATED AREA OF KARYA MAKMUR III FOREST FARMER GROUP IN TAHURA WAN ABDUL RACHMAN

By

Nabilah Aprilia Surachman

Tahura Wan Abdul Rachman is managed by several Forest Farmers Groups (KTH), one of which is KTH Karya Makmur III. The area cultivated by KTH Karya Makmur III has one significant problem, namely tree damage. Tree damage is characterized by damage/attacks on tree organs, such as trunks, branches, leaves, and fruit. Tree damage can disrupt the physiological function of the tree and can even cause the death of the tree. This study aims to determine the type of tree damage, determine the causal factors, and determine the level of damage to the stands in the area cultivated by KTH Karya Makmur III. The research method used is the checkered line method with a sampling intensity of 1.5% and a total of 12 nested sample plots. The results of the research found tree damage in the form of stem cancer, branch canker, liver rot, termite attack, resinosis/gummosis, boreholes, broken/dead branches, hollow leaves, leaf fall, leaf discoloration, leaf rust, leaf spot, dry leaves, and fruit rot. The causes of damage are fungi, pathogens, pests, termites, lack of sunlight, and wind. The average value of the percentage level of damage obtained is 5.1%. The conclusion of this research is that in the area cultivated by KTH Karya Makmur III there are 14 types of tree damage with different causes and the level of damage to stands is classified as very light.

Keywords: tree damage, cause, level of damage.

**IDENTIFIKASI JENIS DAN TINGKAT KERUSAKAN POHON, SERTA
FAKTOR PENYEBAB PADA TEGAKAN DI AREAL GARAPAN
KELOMPOK TANI HUTAN KARYA MAKMUR III DALAM
TAHURA WAN ABDUL RACHMAN**

Oleh

Nabilah Aprilia Surachman

Skripsi

**sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN**

pada

**Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

Judul Skripsi

**: IDENTIFIKASI JENIS DAN TINGKAT
KERUSAKAN POHON, SERTA FAKTOR
PENYEBAB PADA TEGAKAN DI AREAL
GARAPAN KELOMPOK TANI HUTAN
KARYA MAKMUR III DALAM TAHURA
WAN ABDUL RACHMAN**

Nama Mahasiswa

: Nabilah Aprilia Surachman

Nomor Pokok Mahasiswa : 1914151079

Program Studi

: Kehutanan

Fakultas

: Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Ir. Indriyanto, M.P.

NIP 196211271986031003

Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si.

NIP 198204072010121002

2. Ketua Jurusan Kehutanan

Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si

NIP 197402222003121001

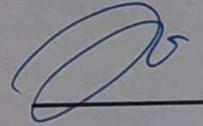
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

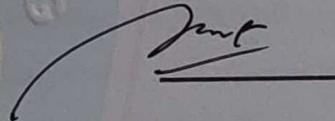
Ketua : Ir. Indriyanto, M.P.



Sekretaris : Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si.



Anggota : Drs. Affif Bintoro, M.P.

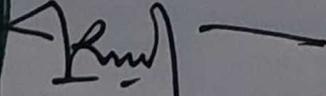


2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP. 19610201986031002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 23 Juni 2023

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nabilah Aprilia Surachman
NPM : 1914151079
Jurusan : Kehutanan
Fakultas : Pertanian
Alamat Rumah : Jalan Asem Baris Raya No.1K, Kebon Baru, Tebet,
Jakarta Selatan

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya orang lain yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu perguruan tinggi, dan berdasarkan pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dirujuk dari sumbernya, dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Bandar Lampung, 13 Juli 2023
Yang membuat pernyataan



Nabilah Aprilia Surachman
NPM 1914151079

RIWAYAT HIDUP



Nabilah Aprilia Surachman biasa dipanggil Nabilah. Nabilah lahir di Jakarta pada tanggal 22 April 2001. Nabilah merupakan anak tunggal dari pasangan Bapak Abdul Rachman dan Ibu Suratmi. Nabilah menempuh pendidikan di TK RA Al Muttaqin yang berada di Cimanggis, Depok pada tahun 2005-2006. Pada tahun 2006-2008 Nabilah bersekolah di SDN Sukamaju 4 yang berada di Cimanggis, Depok pada kelas 1 sampai dengan kelas 2 SD. Pada tahun 2009-2013 Nabilah bersekolah di SDN Kebon Baru 03 Pagi yang berada di Kecamatan Tebet, Jakarta Selatan. Pada tahun 2013-2016 Nabilah bersekolah di SMPN 73 Jakarta. Pada Tahun 2016-2019 Nabilah bersekolah di SMAN 37 Jakarta.

Pada tahun 2019 Nabilah terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur SBMPTN (Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri). Selama menjadi mahasiswa, Nabilah mengikuti organisasi KOPMA (Koperasi Mahasiswa) Unila sebagai anggota bidang usaha. Selain itu, Nabilah juga mengikuti organisasi Himasyilva (Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan) sebagai anggota bidang kewirausahaan. Selain itu, Nabilah menulis jurnal sebagai syarat kelulusan dengan judul “ Analisis Tingkat Kerusakan Tegakan di Areal Garapan Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III” yang diterbitkan pada Jurnal Celebica: Jurnal Penelitian Kehutanan, Volume 4 Nomor 1 Tahun 2023.

Nabilah juga pernah ikut melaksanakan kegiatan keprofesian yaitu melaksanakan KKN (Kuliah Kerja Nyata) pada tahun 2022 selama 40 hari di Kelurahan Pejaten Barat, Jakarta Selatan. Selain itu, Nabilah juga pernah melaksanakan kegiatan praktik umum di Getas dan Wanagama pada bulan Agustus selama 20 hari.

Bismillahirrahmanirrahim
Kupersembahkan Karya ini untuk Ayah dan Ibu yang tercinta

SANWACANA

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan hidayah-Nya skripsi ini dapat diselesaikan, skripsi dengan judul “Identifikasi Jenis dan Tingkat Kerusakan Pohon, serta Faktor Penyebab pada Tegakan di Areal Garapan Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Universitas Lampung.

Terwujudnya skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan, dan motivasi dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
2. Bapak Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si. selaku Ketua Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
3. Ibu Susni Herwanti, S.Hut., M.Si. selaku Sekretaris Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung
4. Ibu Yulia Rahma Fitriana, S.Hut., M.Sc., Ph.D. selaku Pembimbing Akademik yang telah membantu penulis menuntut ilmu di Universitas Lampung.
5. Bapak Ir. Indriyanto, M.P. selaku pembimbing utama yang telah bersedia untuk memberikan bimbingan, dukungan, ilmu, gagasan, kritik, dan saran, serta banyak motivasi dengan penuh kesabaran selama penulis menyusun skripsi ini.
6. Bapak Dr. Ceng Asmarahman, S.Hut., M.Si. selaku dosen pembimbing ke dua yang telah membimbing penulis dengan sabar, memberi kritik dan saran, motivasi, serta nasehat yang telah diberikan kepada penulis selama penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Drs. Afif Bintoro, M.P. selaku pembahas atau penguji yang telah memberikan kritik dan saran yang baik untuk penyusunan skripsi ini.

8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman bagi penulis selama mengikuti proses perkuliahan.
9. Ayah dan Ibu Penulis yaitu Bapak Abdul Rachman dan Ibu Suratmi yang telah memberikan segala kasih sayang, doa, motivasi, dukungan moril maupun materiel yang selama ini diberikan kepada penulis.
10. Keluarga besar penulis terutama Bude Rus yang telah memberikan dukungan, doa, dan motivasi agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Sahabat terdekat penulis yaitu Om yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan dukungan dan saran, serta motivasi agar penulis semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
12. Teman seperbimbingan yaitu Ayu Sariani, Bela Dwi Rahmadani, Meyzia Ulfa, dan Aditya Prima Yudha yang telah membantu penulis dalam pengambilan data hingga skripsi ini selesai.
13. Pihak-pihak terutama keluarga ubur-ubur yaitu Tasya, Ayu, Yessica, Lilik, Citra, Endra, serta Popy, Mba Adinda, dan Bang Lege yang telah membantu dan mendampingi penulis, memberikan dukungan dan saran, serta mengarahkan penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Dengan adanya nama-nama tersebut skripsi ini dapat diselesaikan. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, 23 Juni 2023
Penulis,

Nabilah Aprilia Surachman

DAFTAR ISI

	Halaman
SANWACANA	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Kerangka Pemikiran.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Hutan	7
2.2 Tahura Wan Abdul Rachman	8
2.3 Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III	8
2.4 Jenis Kerusakan Pohon.....	9
2.5 Penyebab Kerusakan Pohon.....	10
2.6 Tingkat Kerusakan Tegakan	11
III. METODE PENELITIAN	13
3.1 Waktu dan Tempat.....	13
3.2 Alat dan Bahan.....	13
3.3 Jenis Data	14
3.4 Teknik Pengambilan Data	14
3.5 Analisis Data	16
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	18
4.1 Jenis Kerusakan Pohon	18
4.2 Persentase Jumlah Pohon yang Mengalami Kerusakan/Serangan.....	31
4.3 Kerusakan Organ Pohon Pada Setiap fase Pertumbuhan.....	33
4.4 Tingkat kerusakan tegakan Hutan.....	36
V. KESIMPULAN DAN SARAN	39
5.1 Kesimpulan	39
5.2 Saran	39

DAFTAR PUSTAKA	40
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Persentase kerusakan pohon serta nilai skor berdasarkan tingkat kerusakan tegakan	16
2. Jenis kerusakan pohon dan penyebab kerusakan pohon	18
3. Persentase jumlah pohon yang mengalami kerusakan/serangan	31
4. Persentase kerusakan organ pohon setiap fase pertumbuhan	34
5. Tingkat kerusakan tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III.....	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran dalam penelitian identifikasi jenis kerusakan pohon, faktor penyebab, dan tingkat kerusakan tegakan di areal Garapan Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman.....	6
2. Peta letak areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman.....	12
3. Desain susunan plot persegi bersarang dalam metode garis berpetak.....	13
4. Tata letak plot di areal garapan KTH Karya Makmur III.....	14
5. Kerusakan batang berupa kanker batang pada pohon bungur, pohon kakao, dan pohon durian.....	21
6. Kerusakan kanker cabang yang terjadi pada cabang pohon kakao.....	21
7. Kerusakan busuk hati yang terjadi pada batang pohon kakao.....	22
8. Kerusakan batang berupa serangan rayap pada pohon jengkol dan pohon pala.....	23
9. Kerusakan batang berupa resinosis/gummosis pada pohon jarak dan pohon pulai.....	24
10. Kerusakan lubang gerek yang terjadi pada batang pohon pala.....	24
11. Kerusakan cabang patah yang terjadi pada cabang pohon kakao.....	25
12. Kerusakan daun berupa daun berlubang pada pohon alpukat, pohon kakao, dan pohon rambutan.....	26
13. Kerusakan daun berupa gugur daun pada pohon bungur, pohon cengkeh, dan pohon pete.....	27
14. Perubahan warna daun yang terjadi pada daun pohon bungur.....	28
15. Kerusakan daun berupa karat daun pada semai mangga, semai alpukat, dan pohon durian.....	28
16. Kerusakan daun berupa bercak daun pada pohon duku, semai bayur, dan perdu kopi.....	29
17. Kerusakan daun kering yang terjadi pada daun pohon aren.....	30

18. Kerusakan busuk buah yang terjadi pada buah kakao	30
19. Histogram persentase jumlah pohon yang mengalami kerusakan pada setiap plot sampel.....	32
20. Histogram hubungan fase pertumbuhan dengan persentase kerusakan organ.....	33

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Gambar kerusakan kanker batang yang terjadi pada batang pohon duku.....	47
2. Gambar kerusakan kanker batang yang terjadi pada pohon nangka.....	43
3. Gambar kerusakan serangan rayap yang terjadi pada pohon bungur.....	48
4. Gambar kerusakan cabang mati yang terjadi pada cabang pohon bungur.....	48
5. Gambar kerusakan daun berlubang yang terjadi pada daun tanaman kopi.....	49
6. Gambar kerusakan daun berlubang yang terjadi pada daun pohon buni.....	49
7. Gambar kerusakan daun berubah warna yang terjadi pada daun jarak.....	50
8. Gambar kerusakan karat daun yang terjadi pada daun tanaman kopi.....	50
9. Gambar kerusakan karat daun yang terjadi pada daun pohon salam.....	51
10. Gambar kerusakan karat daun yang terjadi pada daun pohon mahoni.....	51
11. Gambar kerusakan bercak daun yang terjadi pada daun pohon durian.....	52
12. Gambar kerusakan gugur daun yang terjadi pada daun pohon cengkeh.....	52
13. Gambar kerusakan gugur daun yang terjadi pada daun pohon bayur.....	53
14. Gambar kerusakan daun kering yang terjadi pada daun pohon aren.....	53
15. Gambar kerusakan busuk buah yang terjadi pada buah pohon kakao.....	54
16. Gambar pembuatan plot bersarang dengan menggunakan tali rafia.....	54

17. Gambar pengukuran panjang kerusakan pohon menggunakan pita meter.....	55
18. Gambar pengukuran ketinggian pohon menggunakan haga meter.....	55

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hutan sebagai kesatuan ekosistem merupakan suatu hamparan lahan yang di dalamnya terdapat sumber daya alam hayati terutama didominasi oleh pepohonan dalam perhimpunan alam lingkungannya yang tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya. Hutan yang lestari merupakan hutan yang memiliki kondisi kesehatan ekosistem hutan yang baik. Keberadaan ekosistem hutan sangat diperlukan agar lingkungan tetap terjaga keseimbangannya. Hutan dapat memberikan pengaruh positif bagi lingkungan di sekitar hutan (Wali dan Soamole, 2015).

Suatu kawasan hutan yang ditetapkan pemerintah sebagai kawasan konservasi dengan tujuan untuk mengoleksi tumbuhan dan satwa baik alami maupun buatan, jenis asli maupun bukan asli yang dimanfaatkan untuk kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan menunjang budidaya, budaya, pariwisata, dan rekreasi disebut dengan Taman hutan raya (tahura). Satu-satunya Tahura yang berada di Provinsi Lampung yaitu Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. Tahura Wan Abdul Rachman secara administratif berbatasan langsung dengan Kota Bandar Lampung dan Kabupaten Pesawaran (Safira dkk., 2017). Tahura Wan Abdul Rachman memiliki kondisi vegetasi yang berisi vegetasi hutan primer dan hutan sekunder, semak belukar dan alang-alang, kebun dan tanaman pertanian atau agroforestri (Handoko dan Darmawan, 2015). Tahura Wan Abdul Rachman memiliki keanekaragaman biodiversitas yang dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan akibat hama atau patogen yang menyerang individu-individu pohon yang ada (UPTD Tahura Wan Abdul Rachman, 2009).

Individu-individu pohon perlu dikelola oleh para petani dalam satu wadah yaitu Kelompok Tani Hutan (KTH) agar usaha tani dapat berkembang dan berkelanjutan. Kelompok Tani Hutan yang mengelola kawasan Tahura Wan Abdul Rachman terdiri dari 35 gabungan kelompok tani hutan (Gapoktanhut),

Salah satunya yaitu Gapoktanhut SHK Lestari. Gapoktanhut SHK Lestari merupakan gabungan dari 21 KTH, salah satunya KTH Karya Makmur III. Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III memiliki anggota yang sebagian besar merupakan masyarakat Desa Cilimus yang melakukan usaha budidaya pertanian dan perkebunan maupun kehutanan. Pada areal Garapan KTH Karya Makmur III seringkali terserang hama yang menyebabkan berbagai kerusakan pohon penyusun tegakan hutan.

Kerusakan pada berbagai organ pohon penyusun tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III menjadi salah satu permasalahan yang cukup penting. Kerusakan-kerusakan tersebut diduga menjadi tanda dan gejala serangan yang disebabkan oleh organisme perusak tanaman seperti hama, patogen, bahkan manusia juga sebagai faktor antropogenik penyebab kerusakan tersebut. Kerusakan pohon pada batas tertentu dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pohon dalam hutan yang secara keseluruhan dapat memengaruhi kesehatan hutannya (Simajorang dan Safe'i, 2018). Oleh karena itu, identifikasi tingkat kerusakan tegakan hutan perlu dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan pada tegakan hutan, faktor penyebab kerusakan, persentase kerusakan/serangan, dan untuk mengetahui tingkat kerusakan tegakan.

Kerusakan pohon akan menyebabkan fungsi fisiologis pohon, seperti fotosintesis, respirasi, dan transpirasi menjadi terganggu, menurunkan laju pertumbuhan pohon, dan menyebabkan kematian pohon (Putra, 2004). Kondisi kerusakan pohon menjadi salah satu indikator untuk menyatakan pohon-pohon dikatakan sehat atau sakit (Safe'i dan Tsani, 2017). Apabila fungsi fisiologis pohon tersebut dapat berjalan dengan baik dan memiliki ketahanan ekologi yang tinggi terhadap gangguan hama serta faktor luar lainnya maka pohon tersebut dapat dikatakan pohon sehat (Yunasfi, 2002). Sebaliknya, apabila secara struktural pohon tersebut mengalami kerusakan baik secara keseluruhan ataupun sebagian pohon maka pohon tersebut dikatakan pohon tidak sehat/sakit.

Sehat atau tidaknya suatu pohon penyusun tegakan hutan dapat digambarkan dengan tingkat kerusakan tegakan. Tingkat kerusakan tegakan mengindikasikan tingkat keparahan kerusakan tanaman penyusun tegakan hutan. Selain itu, tingkat kerusakan tegakan dapat dijadikan dasar untuk memperkirakan tingkat serangan organisme perusak tanaman, untuk menyusun strategi pengendalian faktor penyebab kerusakan tegakan hutan dengan cepat dan tepat,

sehingga dapat meminimalisir kemungkinan petani kehilangan hasil produksi (Indriyanto dkk., 2017). Nilai tingkat kerusakan tegakan juga dapat menggambarkan berbagai ancaman yang berpotensi menimbulkan kerusakan di masa yang akan datang.

Kondisi kerusakan tegakan hutan dapat dikontrol dengan melakukan identifikasi kerusakan tegakan hutan terlebih dahulu. Tindakan tersebut dilakukan agar diketahui jenis-jenis kerusakan pohon, persentase jumlah tanaman yang mengalami kerusakan, persentase jumlah organ yang rusak, dan tingkat kerusakan tegakannya. Oleh karena itu, identifikasi kerusakan tegakan hutan perlu dilakukan agar dapat digunakan untuk mengendalikan faktor penyebab kerusakan tegakan hutan dengan cepat dan tepat, serta untuk memperoleh gambaran mengenai sehat atau tidak sehat tegakan hutan tersebut (Indriyanto dkk., 2020). Data dan informasi tersebut mutlak diperlukan oleh para pengelola hutan untuk memperoleh keputusan yang tepat bagi terlaksananya sistem pengelolaan hutan untuk menjamin fungsi dan manfaat hutan menjadi lebih baik.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari topik penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Apa saja jenis kerusakan yang terjadi pada pohon penyusun tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman?
2. Apa saja faktor penyebab kerusakan pohon pada penyusun tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman?
3. Berapa tingkat kerusakan tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui jenis kerusakan pohon penyusun tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman.
2. Untuk mengetahui faktor penyebab kerusakan pohon penyusun tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman.
3. Untuk mengetahui tingkat kerusakan pohon penyusun tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Sebagai informasi mengenai jenis kerusakan pohon di areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman.
2. Sebagai informasi mengenai faktor penyebab dari kerusakan pohon di areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman.
3. Sebagai informasi mengenai tingkat kerusakan pohon penyusun tegakan diareal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman.
4. Sebagai tindakan awal dalam upaya penanggulangan kerusakan tegakan agar bisa dikontrol dengan baik oleh pengelola hutan.

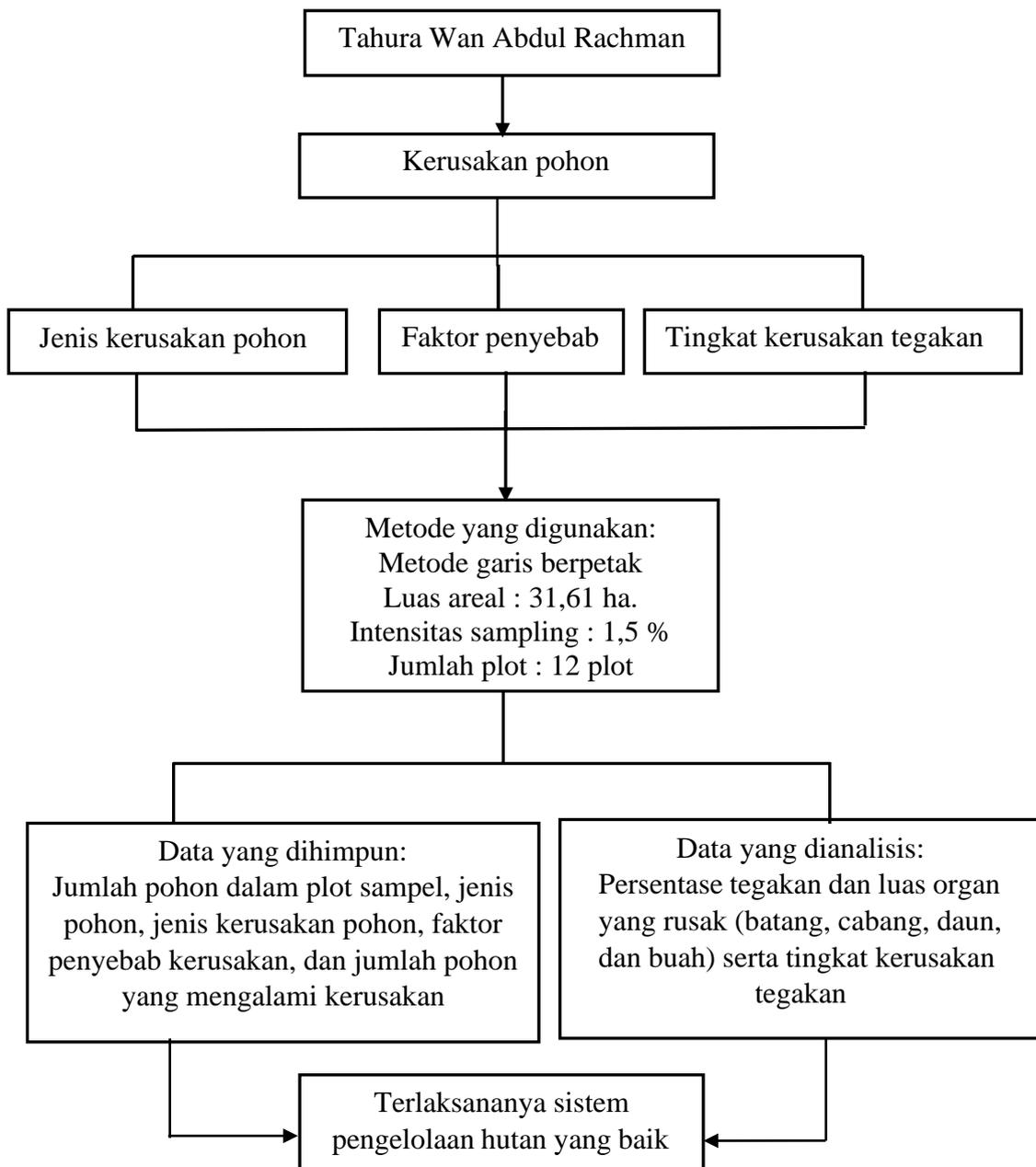
1.5 Kerangka Pemikiran

Tahura Wan Abdul Rachman merupakan kawasan hutan yang ditetapkan pemerintah sebagai kawasan konservasi. Tahura Wan Abdul Rachman dikelola oleh 35 Gapoktanhut, salah satunya Gapoktanhut SHK Lestari. Gapoktanhut SHK Lestari terdiri dari 21 KTH, salah satunya KTH Karya Makmur III. Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III memiliki permasalahan yang cukup penting yaitu kerusakan pohon. Bentuk kerusakan pohon pada tegakan beranekaragam dan masing-masing kerusakan tersebut bergantung pada jenis faktor penyebabnya (Suratmo, 1982).

Kerusakan pohon yang seringkali ditemukan pada batang pohon yaitu lubang gerek, growong, gummosis atau resinosis, kanker batang, batang pecah, luka terbuka, dan batang patah/mati. Kerusakan pohon yang seringkali ditemukan pada cabang yaitu cabang patah/mati, kanker cabang, dan serangan rayap. Kerusakan pohon yang seringkali ditemukan pada daun yaitu gugur daun, daun berubah warna, daun berlubang, bercak kuning, bercak coklat, klorosis, dan mati pucuk. Kerusakan pohon yang seringkali ditemukan pada buah yaitu buah berlubang atau terluka, busuk, dan kering (Indriyanto dkk., 2020).

Kerusakan pohon dapat disebabkan oleh faktor biotik dan faktor abiotik (Sumardi dkk., 2014). Faktor biotik biasanya disebabkan oleh aktivitas organisme seperti hama, cendawan, dan patogen. Sedangkan faktor abiotik disebabkan oleh kondisi alam seperti cuaca dan iklim. Faktor lingkungan seperti angin, suhu, air, ketersediaan unsur hara dan sifat kimia dari tanah yang dapat memengaruhi pertumbuhan tanaman.

Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi jenis kerusakan pohon, faktor penyebab, dan tingkat kerusakan tegakan di areal garapan Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III yaitu metode garis berpetak. Dalam metode ini digunakan plot bersarang yang disusun secara sistematis. Data yang dihimpun meliputi jumlah pohon dalam plot sampel, jenis pohon, jenis kerusakan pohon, faktor penyebab kerusakan, dan jumlah pohon yang mengalami kerusakan sedangkan data yang dianalisis meliputi persentase jumlah tegakan yang mengalami kerusakan/serangan, persentase jumlah atau luas organ (batang, cabang, daun, dan buah) yang rusak/terserang, serta tingkat kerusakan tegakan hutan. Dengan demikian diperlukan data-data tersebut yang akurat dan tepat oleh pengelola hutan agar dapat diperoleh keputusan yang tepat bagi terlaksananya sistem pengelolaan hutan untuk menjamin fungsi dan manfaat hutan menjadi lebih baik. Adapun kerangka pikiran yang digunakan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pemikiran dalam penelitian identifikasi jenis kerusakan pohon, faktor penyebab, dan tingkat kerusakan tegakan di areal garapan Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hutan

Hutan merupakan suatu kesatuan yang didominasi oleh pepohonan yang yang tidak bisa dipisahkan dalam lingkungannya. Hutan terdiri dari banyak pohon yang berperan sebagai organisme produsen dan habitat dari berbagai jenis burung dan hewan lainnya (Wahyudi dkk., 2014). Hutan di dalamnya terdapat berbagai spesies tumbuhan dan hewan dengan berbagai faktor lingkungan tempat tumbuh meliputi benda mati dan makhluk hidup sehingga hutan disebut sebagai ekosistem. Komponen ekosistem hutan masing-masing saling berinteraksi melalui proses memakan maupun proses interaksi ekologis lainnya (Indriyanto dkk., 2017). Hutan memiliki manfaat secara langsung (*tangible use*) maupun tidak langsung (*untangible use*) yang keberadaannya harus tetap dipertahankan melalui fungsi hutan (Kholifah dkk., 2017). Manfaat hutan yang dapat dirasakan secara langsung, yaitu hutan menghasilkan kayu dan bukan kayu berupa madu, rotan, gaharu, bambu, sagu, getah, obat-obatan, serta hasil hutan lainnya. Manfaat hutan juga dapat dirasakan secara tidak langsung, yaitu hutan bermanfaat untuk jasa lingkungan, wisata alam, Pendidikan, dan lain-lain (Sasmita dkk., 2021). Hutan penting bagi kehidupan manusia karena hutan berfungsi sebagai penyedia oksigen, mengatur tata air, penanggulangan bencana, serta sebagai tempat pelestarian maupun perlindungan berbagai flora dan fauna.

Berdasarkan fungsinya hutan dibagi menjadi tiga jenis yaitu hutan konservasi dan kawasan pelestarian alam, hutan lindung, dan hutan produksi. Hutan konservasi merupakan kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat pengawetan atau pelestarian flora, fauna, serta ekosistemnya. Hutan lindung merupakan kawasan hutan yang ditetapkan sebagai tempat perlindungan sistem penyangga kehidupan agar fungsi ekologis hutan tetap terjaga sehingga masyarakat sekitar hutan dapat memanfaatkan hasil hutan. Hutan produksi

merupakan kawasan yang dikelola untuk memproduksi berbagai macam hasil hutan baik kayu maupun bukan kayu (Alviya, 2006).

2.2 Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman

Taman hutan raya adalah suatu kawasan sistem penyangga kehidupan yang dapat mengatur tata air, menjaga kesuburan tanah, mencegah erosi, menjaga keseimbangan iklim mikro, serta menjadi tempat pengawetan keanekaragaman hayati (Erwin dkk., 2017). Taman hutan raya dikategorikan sebagai hutan konservasi yang mana menjadi tempat pelestarian alam yang bertujuan agar flora dan fauna tetap lestari. Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman merupakan salah satu tahura yang terletak di Pulau Sumatera tepatnya di Provinsi Lampung yang ditetapkan melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 408/Kpts-II/1993 Tanggal 10 Agustus 1993 dengan luas 22.249,31 ha. Kawasan Tahura Wan Abdul Rachman dibagi menjadi blok-blok pengelolaan di antaranya blok koleksi tumbuhan yang digunakan untuk koleksi tanaman asli dan tidak asli; blok perlindungan sebagai tempat untuk melindungi tumbuhan, satwa, dan ekosistem; blok pemanfaatan untuk kegiatan pendidikan, penelitian serta pengelolaan hutan bersama masyarakat (UPTD Tahura Wan Abdul Rachman, 2009).

Blok lindung memiliki keanekaragaman jenis yang lebih tinggi dibandingkan dengan blok pemanfaatan (Agung, 2013). Spesies pohon di blok pemanfaatan mengalami suksesi dengan cepat seiring dengan adanya pengolahan lahan oleh masyarakat. Vegetasi disusun oleh sedikit spesies yang dominan yaitu spesies yang dianggap masyarakat memiliki nilai ekonomi dan mampu menambah pendapatan masyarakat, seperti karet, durian, dan kakao. Keanekaragaman jenis suatu komunitas tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak jenis sebaliknya suatu komunitas dikatakan memiliki keanekaragaman jenis yang rendah jika komunitas tersebut disusun dengan sedikit jenis dan hanya sedikit jenis yang dominan (Indriyanto, 2006).

2.3 Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III

Berdasarkan Peraturan Menteri Kehutanan Nomor. P.57/Menhut-II/2014 tentang Pedoman Pembinaan Kelompok Tani Hutan, KTH adalah kumpulan petani atau perorangan warga negara Indonesia beserta keluarganya yang

mengelola usaha di bidang kehutanan di dalam dan di luar kawasan hutan yang meliputi usaha hasil hutan kayu, hasil hutan bukan kayu dan jasa lingkungan baik di hilir maupun di hulu (Kemenhut, 2014). Kelompok tani hutan menjadi salah satu wadah yang mengorganisir para petani dalam mengembangkan usaha taninya. Kelompok tani hutan harus memiliki kelembagaan yang disusun secara formal dan adanya dorongan dari pemerintah dan lembaga swadaya masyarakat. Penyusunan kelembagaan KTH penting untuk dilakukan karena bisa mengatur dalam mengelola lahan hutan secara berkelanjutan (Elva dkk., 2017).

Kelompok Tani Hutan yang mengelola Tahura Wan Abdul Rachman sebanyak 35 gabungan kelompok tani, salah satunya KTH Karya Makmur III. Areal garapan KTH Karya Makmur III memiliki luasan lahan sebesar 31,61 ha. Areal ini ditanami para petani pohon cengkeh, pala, durian, petai, jengkol, jarak, kakao, bungur, bayur, mahoni, pulai, mangga, alpukat, kopi, aren, dan tanaman pisang. Pohon-pohon penyusun tegakan tersebut sering terkena hama terutama pada musim hujan. Pada areal ini curah hujan tertinggi jatuh pada bulan Januari sedangkan curah hujan terendah jatuh pada bulan September (UPTD Tahura Wan Abdul Rachman, 2017).

2.4 Jenis Kerusakan Pohon

Jenis kerusakan pohon merupakan gejala yang dapat diamati karena terganggunya pertumbuhan tanaman berupa terjadi perubahan bentuk, ukuran, warna, dan tekstur pada tanaman. Semua jenis kerusakan pohon akan menyebabkan laju pertumbuhan rendah, keadaan tajuk semakin rendah, hilangnya biomassa terutama mortalitas dan memengaruhi kesehatan hutan secara menyeluruh (Nuhamara dan Kasno, 2001). Kerusakan organ tanaman bisa terjadi pada seluruh bagian pohon, seperti batang, cabang, serta daun. Kerusakan pada batang bagian bawah berdampak lebih besar dibandingkan dengan kerusakan pada organ lain di atasnya karena kerusakan terbesar pada batang bagian bawah mengakibatkan pohon lebih mudah rusak dan tumbang (Tsani dan Safe'i, 2017). Kerusakan pohon dapat berpengaruh negatif terhadap pertumbuhan dan perkembangan pohon baik yang diakibatkan oleh salah satu maupun beberapa faktor. Jenis kerusakan pohon yang biasanya ditemukan, meliputi: kanker, *konk*,

luka terbuka, resinosis/gummosis, batang pecah, rayap, cabang patah/mati serta pucuk dan tunas rusak (Abimanyu dkk., 2019). Kerusakan kanker terjadi pada bagian-bagian berkayu, kulit batang, cabang atau akar yang ditandai dengan mati mengering, berbatas tegas, mengendap, dan pecah-pecah. Permukaan kulit biasanya sedikit tertekan ke bawah atau bagian kulitnya pecah sehingga terlihat bagian kayunya. Kerusakan konk (tubuh buah) ditandai dengan adanya tubuh buah cendawan/jamur yang mengindikasikan terjadinya lapuk lanjut pada batang pohon (Pertiwi dkk., 2019).

Kerusakan batang pecah ditandai dengan pecahnya bagian batang sampai bagian dalam kayu. Kerusakan gummosis ditandai dengan adanya lubang seperti bekas gerekkan organisme, dari lubang tersebut kemudian keluar cairan yang berwarna coklat kehitaman. Sarang rayap ditandai dengan adanya kerak tanah yang menutupi bagian batang dan serangannya dapat mengakibatkan kematian pohon. Kerusakan gerowong ditandai dengan adanya lubang pada batang pohon yang cukup besar. Kerusakan brum ditandai dengan tumbuhnya cabang-cabang yang berlebihan pada batang pohon. Kerusakan pucuk ditandai dengan perubahan warna daun dan matinya bagian ujung pada pohon kemudian menjalar hingga ke bagian yang lebih tua. Daun berubah warna dari hijau cerah menjadi warna kuning, hijau redup, atau hijau pucat termasuk ke dalam contoh terjadinya klorosis daun (Pertiwi dkk., 2019).

2.5 Penyebab Kerusakan Pohon

Pohon yang memiliki kerusakan dapat diidentifikasi secara visual atau melalui penglihatan mata manusia. Kerusakan pohon bisa disebabkan oleh manusia, binatang, patogen, tumbuhan parasit, maupun oleh faktor abiotik. Kerusakan pohon yang disebabkan oleh faktor biotik dan abiotik dapat dilihat secara fisik yaitu organ pohon mengalami kelainan atau adanya organisme pengganggu (Safe'i dkk., 2021). Patogen yaitu segala organisme yang menyebabkan penyakit, di antaranya: 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 (Amin, 2020).

Kerusakan luka terbuka disebabkan oleh aktivitas manusia yang mengambil getah dengan harus melukai batang pohon sehingga meninggalkan bekas luka. Kerusakan cabang patah disebabkan oleh lapuknya batang dan juga disebabkan oleh umur pohon yang sudah tua atau dari agen biotik dan mungkin menyerang, misalnya jamur (*Schizophyllum commune*). Kerusakan sarang rayap disebabkan oleh faktor lingkungan terutama suhu dan kelembapan yang sangat cocok dan mendukung aktivitas rayap. Kerusakan gerowong pada batang pohon merupakan tingkat lanjut dari kerusakan yang disebabkan oleh hama perusak tanaman sehingga terbentuk lubang pada bagian tanaman (Rikto, 2010).

Kerusakan pada bagian pucuk tanaman pada umumnya disebabkan oleh serangan jamur. Kerusakan ini dapat juga disebabkan oleh bakteri, temperatur rendah, musim kemarau, drainase dan aerasi rendah serta serangan hama penggerek pohon (Haris dkk., 2004). Kanker pada pohon biasanya disebabkan oleh agen biotik seperti jamur *Phytophthora palmivora* (Pertiwi dkk., 2019). Perubahan warna daun disebabkan oleh rusaknya klorofil (zat hijau daun), kekurangan cahaya matahari, atau karena serangan penyakit (Stalin dkk., 2013). Mati pucuk (*dieback*) disebabkan oleh beberapa cendawan patogen (Aisah dkk., 2015).

2.6 Tingkat Kerusakan Tegakan

Banyak atau sedikitnya organ pohon yang mengalami kerusakan akan menentukan tingkat kerusakan yang terjadi pada setiap pohon. Oleh karena itu, banyak atau sedikitnya jumlah pohon yang mengalami kerusakan akan menentukan tingkat kerusakan dan tingkat kejadian atau keluasan kerusakan dan/atau serangan. Tinggi rendahnya suatu tingkat kerusakan pohon tergantung dalam lokasi ditemukannya kerusakan, jenis kerusakan, dan tingkat keparahan suatu pohon. Tingkat kerusakan suatu pohon menjadi salah satu indikator yang dapat menunjukkan tingkat kesehatan pohon. Tingkat kesehatan pohon dapat digambarkan dengan tinggi rendahnya produktivitas suatu ekosistem hutan (Safe'i dkk., 2019). Kondisi kerusakan pohon menjadi suatu indikator atau pertanda yang dapat menyatakan suatu pohon dikatakan sehat atau sakit (Khoiri, 2004).

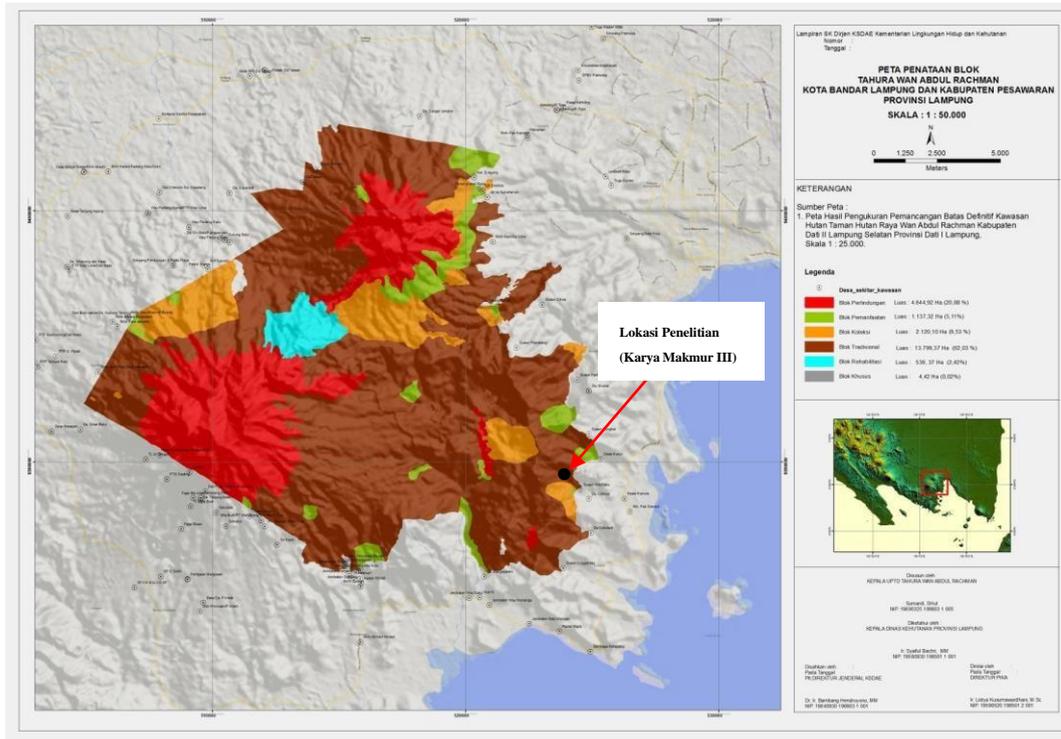
Kerusakan organ pada setiap individu pohon digolongkan menjadi enam tingkat kerusakan, yaitu sehat (tidak rusak), kerusakan sangat ringan, kerusakan ringan, kerusakan sedang, kerusakan berat, dan kerusakan sangat berat.

Identifikasi tingkat kerusakan tegakan hutan dilakukan untuk mengetahui jenis-jenis kerusakan yang terjadi pada tegakan hutan, persentase kerusakan/serangan, serta untuk mengetahui tingkat kerusakan tegakan hutan. Penyebab-penyebab kerusakan tegakan hutan dapat dikenali dan dievaluasi sehingga ditekan sedini mungkin sebelum kerusakan yang besar terjadi dan kondisinya semakin parah (Sumardi dan Widyastuti, 2007).

III. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Kegiatan penelitian dilaksanakan pada Januari 2023. Lokasi penelitian di areal garapan Kelompok Tani Hutan (KTH) Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman. Luas areal Garapan KTH tersebut adalah 31,61 ha. Peta lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta letak areal garapan KTH Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk pengambilan data adalah pita meter, haga meter, tali rafia, kamera digital, *handphone*, lensa tele, *termohyrometer*, dan lembar pengamatan (*tally sheet*). Bahan yang digunakan untuk pengambilan data adalah

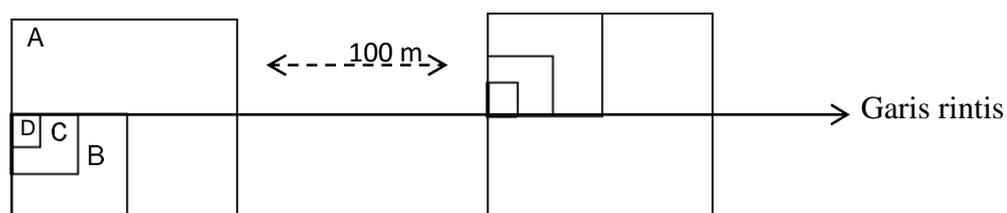
tegakan hutan di areal garapan Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III dalam Tahura Wan Abdul Rachman.

3.3 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer. Data yang diambil meliputi jenis pohon dan tipe kerusakan, faktor penyebab kerusakan pohon, persentase jumlah pohon yang mengalami kerusakan, persentase jumlah/luas organ yang mengalami kerusakan/serangan, dan tingkat kerusakan tegakan hutan.

3.4 Teknik Pengambilan Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilaksanakan dengan metode garis berpetak. Garis berpetak merupakan garis (garis rintis) yang dilengkapi dengan petak-petak contoh dengan jarak tertentu antarpetak contoh dalam garis rintis tersebut, sehingga petak-petak contoh dalam garis rintis tersebut tersusun secara sistematis (Indriyanto, 2018). Pengambilan data menggunakan teknik sampling dengan intensitas sampling 1,5 % dalam luasan 31,61 ha. Plot yang digunakan ialah plot bersarang (*nested plot*), desain susunan plot persegi bersarang dalam metode garis berpetak dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Desain susunan plot persegi bersarang dalam metode garis berpetak

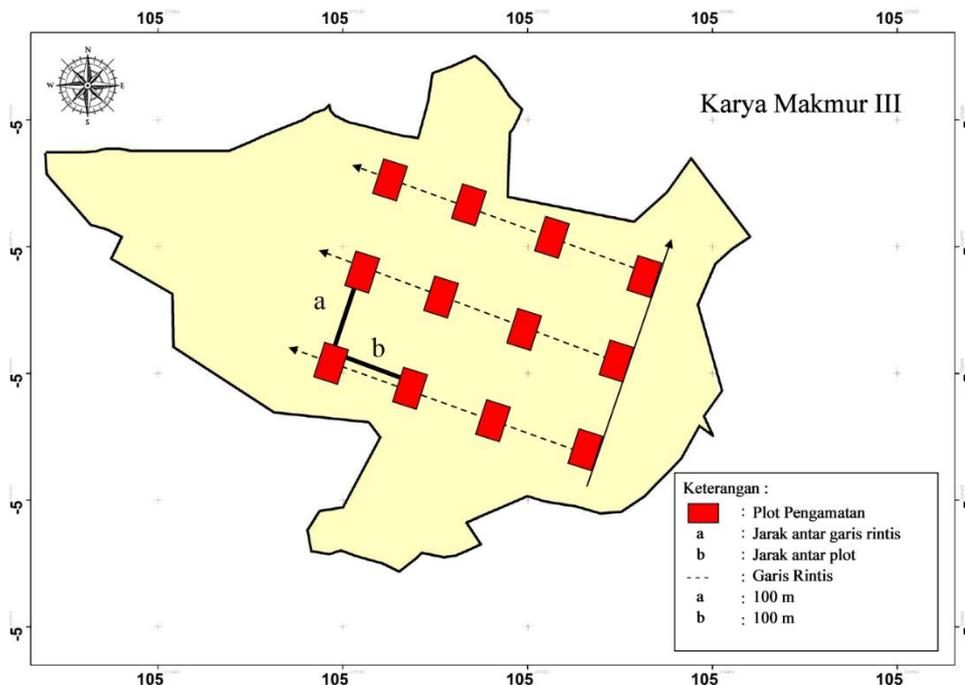
Keterangan: A= plot berukuran 20 m x 20 m untuk pengamatan pohon dewasa

B= plot berukuran 10 m x 10 m untuk pengamatan pohon fase tiang

C= plot berukuran 5 m x 5 m untuk pengamatan pohon fase pancang

D= plot berukuran 2 m x 2 m untuk pengamatan pohon fase semai

Peletakan plot dilakukan secara sistematis pada areal garapan Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III dengan jumlah plot sebanyak 12 plot. Tata letak plot secara sistematis di areal garapan Kelompok Tani Hutan Karya Makmur III dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Tata letak plot di areal garapan KTH Karya Makmur III

Pengamatan kerusakan tegakan hutan dilakukan terhadap pohon-pohon penyusun tegakan hutan tanaman yang ada pada plot sampel. Kondisi kerusakan pohon diukur berdasarkan lokasi ditemukannya kerusakan secara umum, yaitu kerusakan yang terjadi pada batang, cabang, daun, dan kerusakan pada buah. Parameter yang dicatat adalah jenis pohon dan tipe kerusakan, persentase jumlah pohon yang mengalami kerusakan, persentase jumlah/luas organ yang rusak dan kategori kerusakan. Adapun tipe kerusakan yang diamati pada setiap individu sampel merupakan berbagai tipe kerusakan yang dikemukakan oleh Alexander dan Barnard (1995), Kurniawan dan Mulyadi (2008), dan Suratmo (1982) antara lain: kanker batang, karat puru, lubang gerek, gummosis, luka terbuka, batang growong, serangan rayap, batang dan cabang patah atau mati, daun berlebihan (*broom*), cabang berlebihan (*branchis*), klorosis, bercak daun (*spot*), daun berlubang, defoliasi, mati pucuk, buah busuk, buah berlubang, dan buah kering.

3.5 Analisis Data

Data hasil pengamatan jenis kerusakan pohon yang ada dalam plot sampel dapat dianalisis dengan menghitung persentase jumlah tegakan yang mengalami kerusakan/serangan, menghitung persentase jumlah atau luas organ (batang, cabang, daun, dan buah) yang rusak/terserang, serta melakukan analisis tingkat kerusakan tegakan hutan. Persentase jumlah pohon yang mengalami kerusakan/serangan besarnya dapat dihitung menggunakan rumus berikut (Tulung, 2000).

$$K = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

K = persentase jumlah pohon yang mengalami kerusakan/serangan

n = jumlah pohon yang mengalami kerusakan/serangan

N = jumlah pohon dalam setiap plot sampel

Persentase jumlah atau luas organ (batang, cabang, daun, dan buah) yang rusak/terserang dapat dihitung menggunakan rumus berikut (Kilmaskossu dan Nerokouw, 1993).

$$P = \frac{\text{Jumlah atau luas organ yang terserang}}{\text{Jumlah atau luas organ tanaman}} \times 100\%$$

Keterangan :

P = persentase jumlah atau luas organ yang mengalami kerusakan

Setelah menghitung persentase kerusakan tegakan, selanjutnya dilakukan analisis tingkat kerusakan tegakan yang dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Kilmaskossu dan Nerokouw, 1993).

$$I = \frac{\sum ni.vi}{N.V} \times 100\%$$

Keterangan :

I = tingkat kerusakan tegakan

ni = jumlah pohon dengan klasifikasi tingkat kerusakan ke-i

vi = nilai atau skor untuk klasifikasi tingkat kerusakan ke-i

I = 0, 1, 2, 3, 4, 5

N = jumlah pohon dalam plot yang diamati

V = skor tertinggi dalam klasifikasi tingkat kerusakan yaitu 5

Skor pada rumus sebelumnya berkaitan dengan persentase kerusakan tanaman dan tingkat kerusakannya dengan kriteria yang dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut (Kilmaskossu dan Nerokouw, 1993).

Tabel 1. Persentase kerusakan pohon serta nilai skor berdasarkan tingkat kerusakan tegakan hutan

No.	Persentase kerusakan (%)	Skor	Tingkat kerusakan
1.	0—< 1	0	Sehat
2.	1—20	1	Sangat ringan
3.	21—40	2	Ringan
4.	41—60	3	Sedang
5.	61—80	4	Berat
6.	81—100	5	Sangat berat

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di areal garapan KTH Karya Makmur III dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Jenis kerusakan pohon yang ditemukan pada areal garapan KTH Karya Makmur III, di antaranya kanker batang, kanker cabang, busuk hati, serangan rayap, gummosis, lubang gerek, cabang patah/mati, daun berlubang, gugur daun, daun berubah warna, karat daun, bercak daun, daun kering, dan busuk buah.
2. Faktor penyebab kerusakan pohon penyusun tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III yaitu cendawan, patogen, hama, rayap, sinar matahari, dan angin. Penyebab kerusakan pohon yang mendominasi yaitu cendawan.
3. Tingkat kerusakan tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III masuk ke dalam kategori sangat ringan dikarenakan nilai rata-rata persentase tingkat kerusakan tegakan yang diperoleh sebesar 5,1%.

5.2 Saran

Meskipun tingkat kerusakan tegakan di areal garapan KTH Karya Makmur III masih tergolong sangat ringan, petani diharapkan tetap mengawasi dan mengontrol areal tersebut agar kerusakan pohon bisa dikendalikan sehingga tidak semakin bertambah parah.

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, B., Safe'I, R., dan 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., dan 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.
- Alviya, I. 2006. Penetapan hutan lindung Gunung Ceremai menjadi taman nasional dan dampaknya bagi masyarakat sekitar kawasan. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 3(2): 87-94.
- Amin, K. 2020. *Analisis Kesehatan Pohon di Jalur Lintas Tengah Sumatera Kecamatan Pagar Merbau Kabupaten Deli Serdang*. Universitas Sumatera Utara.
- Danniswari, D., Nasrullah, N., dan Sulistyantara, B. 2019. Fenologi perubahan warna daun pada *Terminalia catappa*, *Ficus glauca*, dan *Cassia fistula*. *Jurnal Lanskap Indonesia*. 11(1): 17-25.
- Drenth, E. A., and Guest, D. I. 2004. *Diversity and Management of Phytophthora in Southeast Asia*. ACIAR Monograph Series 114 : 7-9.
- Elva, Kaskoyo, H., Febryano, I. G., dan Yuwono, S. B. 2017. Kajian kelembagaan kelompok tani dalam program kemitraan di KPHP Way Terusan. *Jurnal Hutan Tropis*. 5(1): 1-7.
- Erwin, Bintoro, A., dan Rusita. 2017. Keragaman vegetasi di blok hutan pemanfaatan konservasi terpadu (HPKT) Tahura Wan Abdul Rachman, Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 1-11.
- Febbiyanti, T. R. dan Fairuza, Z. 2019. Identifikasi penyebab kejadian luar biasa penyakit gugur daun karet di Indonesia. *Jurnal Penelitian Karet*. 37(3): 193-206.

- Gofron, A. G., Bogawski P, Bosiacka B, Bosiacka B, Nowosad J, Camacho I, Sady M, Skjoth CA, Pashley CH, Rodinkova V, Ceter T. 2021. Abundance of *Ganoderma* sp. in Europe and SW Asia: Modeling the Pathogen Infection Levels in Local Trees Using the Proxy of Airborne Fungal Spore Concentrations. *Journal of Science of the Total Environment*. 793 (2021):1-16.
- Hadi, S. 2001. *Patologi Hutan: Perkembangannya di Indonesia*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Handoko dan Darmawan, A. 2015. Perubahan tutupan hutan di Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(2): 43-52.
- Haris, R., Clark, J., and Matheny, N. 2004. *Arboriculture: integrated management of landscape trees, shrubs, and vines*. Prentice Hall. New Jersey (US).
- Herliyana E, N. dan Achmad, P.A. 2012. Pengaruh pupuk organik cair terhadap pertumbuhan bibit jabon (*Anthocephalus cadamba miq.*) dan ketahanannya terhadap penyakit. *Silvikultur Tropika*. 3(3):168- 173.
- Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Buku. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta. 210 hlm.
- Indriyanto. 2018. *Metode Analisis Vegetasi dan Komunitas Hewan*. Graha Ilmu. Yogyakarta. 254 hlm.
- Indriyanto, Tsani, M. K., Bintoro, A., Duryat, dan Surnayanti. 2017. Identifikasi tingkat kerusakan tegakan hutan di areal KPPH Talang Mulya. *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya Peran Perguruan Tinggi Dalam Mendorong Produk Yang Ber-HKI Untuk Pengembangan bisnis dan teknologi*. Lembaga Pengembangan Pembelajaran Penelitian, dan Pengabdian Kepada Masyarakat. pp. 207-216.
- Indriyanto, Asmarahman, C., dan Tsani, M. K. 2020. Identifikasi kerusakan tegakan hutan di areal garapan petani KPPH Kuyung Bawah dalam Kawasan Tahura Wan Abdul Rachman. *Journal of Tropical Upland Resources*. 2(2): 150-161.
- Junita, R., Lubis, L., Pinem, M. I., dan Dalimunthe, C. I. 2017. Hubungan antara anatomi daun dengan ketahanan penyakit gugur daun pada tanaman karet (*Hevea brasiliensis*). *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*. 5(1): 160–166.
- [Kemenhut] Kementerian kehutanan. 2014. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor. P.57/ Menhut-II/2014 tentang Pedoman Pembinaan Kelompok Tani Hutan. Kemenhut. Jakarta (ID).

- Kholifah, U. N., Wulandari, C., Santoso, T., dan Kaskoyo, H. 2017. Kontribusi agroforestri terhadap pendapatan petani di Kelurahan Sumber Agung Kecamatan Kemiling Kota Bandar Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(3): 39-47.
- Khoiri, S. 2004. Studi Tingkat Kerusakan Pohon di Hutan Kota Serengeng Jakarta Barat. *Skripsi*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Kilmaskossu, S. T. E. M. and Nerokouw, J. P. 1993. Inventory of forest damage at faperta unen experiment gardens in Manokwari Irian Jaya Indonesia. *Proceedings of the Symposium on Biotechnological and environmental Approaches to Forest and Disease Management*. Bogor: SEAMEO.
- Lukito, 2010. *Budidaya Kakao*. Pusat penelitian kopi dan kakao Indonesia. Jakarta. 298 hal.
- Mahfud, M. C. 2012. Teknologi dan strategi pengendalian penyakit karat daun untuk meningkatkan produksi kopi nasional. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 5 (1): 44-57.
- Mardji, D. 2000. *Penuntun Praktikum Penyakit Hutan*. Fakultas Kehutanan. Universitas Mulawarman. Samarinda.
- Musa, M. A., Parawansa, A. K., dan Ralle, A. 2022. Ketahanan beberapa klon kakao (*Theobroma cacao* L.) terhadap kanker batang *Phytophthora palmivora*. *Jurnal Agrotekmas*. 3(2): 18-25.
- Matitaputty, A., Amanupunyo, H. R. D., dan Rumahlewang, W. 2014. Kerusakan tanaman kakao (*Theobroma cacao* L.) akibat penyakit penting di kecamatan taniwel kabupaten seram bagian barat. *Jurnal Budidaya Pertanian*. 10(1): 6-9.
- Nandika, D., Rismayadi, Y., Diba, F., dan Mubin, N. 2003. *Rayap Biologi dan Pengendaliannya*. Muhammadiyah University Press. Surakarta.
- Ngatiman. 2010. Serangan hama rayap pada tanaman meranti merah (*Shorea leprosula*) di Samboja. *Info Teknis Dipterokarpa*. 4 (1): 63-68.
- Nugroho, W. S. 2015. Penetapan standar warna daun sebagai upaya identifikasi status hara (N) tanaman jagung (*Zea mays* L.) pada tanah regosol. *Planta Tropika Jurnal*. 3(1): 8-15.

- Nuhamara, S. T. dan Kasno. 2001. Stem Damage due to Logging in Forest Health Monitoring. *Forest Health Monitoring to Monitor The Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest*. Japan: ITTO dan Bogor: SEAMEO-BIOTROP. 2(18): 127-138.
- Nuhamara, S. T. dan Kasno. 2001. Present Status of Crown Indicators. *Forest Health Monitoring to Monitor The Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest*. Japan: ITTO dan Bogor: SEAMEO-BIOTROP. 1(6): 73-81.
- Oramahi, A. H. dan Wulandari, R. S. 2017. Identifikasi morfologi serangga berpotensi sebagai hama dan tingkat kerusakan pada bibit meranti merah. *Jurnal Hutan Lestari*. 5(3): 644-652.
- 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.
- Pertiwi, D., Safe'i, R., Kaskoyo, H., dan Indriyanto. 2019. Identifikasi kondisi kerusakan pohon menggunakan metode forest health monitoring di Tahura Wan Abdul Rachman Provinsi Lampung. *Jurnal Perennial*. 15(1): 1-7.
- Pracaya. 2008. *Hama Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pribadi, D., Naemah, D., dan Bakri, S. 2022. Monitoring kesehatan pohon aren (*Arenga pinnata merr.*) di Kecamatan Pengaron Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Jurnal Sylva Scientiae*. 5(3): 323-330.
- Putra, B. U., Krisnandika, A. A. K., dan Dharmadiatmika, I. M. A. 2022. Pengaruh kombinasi kerapatan kanopi pohon terhadap kenyamanan termal di lapangan puputan margarana, denpasar. *Jurnal Lanskap Indonesia* 14(1): 16-21.
- Putra, E. I. 2004. Pengembangan Metode Penilaian Kesehatan Hutan Alam Produksi. *Tesis*. Tidak dipublikasikan. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rikto. 2010. Tipe Kerusakan Pohon Hutan Kota (Studi Kasus : Hutan Kota Bentuk Jalur Hijau, Kota Bogor-Jawa Barat). *Skripsi*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Safe'i, R., Hardjanto, Supriyanto, dan Sundawati, L. 2014. Value of vitality status in monoculture and agroforestry planting systems of the community forests. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 18(2): 340-353.

- Safe'i, R. dan Tsani, M. K. 2017. Penyuluhan program kesehatan hutan rakyat di Desa Tanjung Kerta Kecamatan Kedondong Kabupaten Pesawaran. *Jurnal Sakai Sambayan*. 1(1): 35-37.
- Safe'I, R., Wulandari, C., dan Kaskoyo, H. 2019. Penilaian kesehatan hutan pada berbagai tipe hutan di Provinsi Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(1): 95-109.
- Safe'i, R., Darmawan, A., Kaskoyo, H., dan 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 Wan Abdul Rachman). *Journal of Physics: Conference Series*. 1842(1): 1–11.
- Safira, G. C., Wulandari, C., dan Kaskoyo, H. 2017. Kajian pengetahuan ekologi lokal dalam konservasi tanah dan air di sekitar Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 5(2): 23-29.
- Salsabila, R., Hariyadi, dan Santoso, N. 2021. Strategi pengelolaan Kesehatan pohon di hutan kota cianjur. *Jurnal Sylva Lestari*. 9(1): 86-103.
- Sapariyanto, Yuwono, S. B., dan Riniarti, M. 2016. Kajian iklim mikro di bawah tegakan ruang terbuka hijau Universitas Lampung. *Jurnal sylva lestari*. 4(3): 114-123.
- Sasmita, D. F. D., Diba, F., dan Setyawati, D. 2021. Pemanfaatan hasil hutan bukan kayu sebagai kerajinan anyaman oleh masyarakat di Desa Kuala Dua Kecamatan Kembayan Kabupaten Sanggau. *Jurnal Hutan Lestari*. 9(1): 1-13.
- Semangun, H. 2000. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Simajorang, L. P. dan Safe'i, R. 2018. Penilaian vitalitas pohon jati dengan forest health monitoring di KPH Balapulung. *Jurnal Ecogreen*. 4(1): 9-15.
- Stalin, M., Farah, D., dan Harnani, H. 2013. Analisis kerusakan pohon di Jalan Ahmad Yani Kota Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*. 1(2): 8.
- Sumardi, I., Suzuki, S., dan Ono, K. 2014. Strandboard swelling. *Jurnal Bio Resources*. 1(9): 1159-1167.
- Sumardi dan Widyastuti, S.M. 2007. *Dasar-Dasar Perlindungan Hutan (Cet.2)*. Gama Press. Yogyakarta.
- Surachman, I. F., Indriyanto, dan Hariri, A. M. 2014. Inventarisasi hama persemaian di hutan tanaman rakyat Desa Ngambur Kecamatan Bengkunt Belimbing Kabupaten Lampung Barat. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(2): 9-16.

- Suratmo, F. G. 1974. *Perlindungan Hutan*. Proyek Peningkatan Mutu Perguruan Tinggi-IPB. Bogor.
- Suratmo, F. G. 1982. *Ilmu Perlindungan Hutan*. Bagian Perlindungan Hutan Fakultas Kehutanan IPB. Bogor.
- Tsani, M. K. dan Safe'i, R. 2017. Identifikasi tingkat kerusakan tegakan pada kawasan pusat pelatihan gajah Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Hutan Tropis*. 5(3): 215-221.
- Tulung, M. 2000. -Study of cacao moth (*Canopomorpha cramerella*) control in North Sulawesi. *Eugenia*. 6(4): 294-299.
- Umasangaji, A., Patty, J. A., dan Rumakamar, A. A. 2012. Kerusakan tanaman pala akibat serangan hama penggerek batang (*Batocera Hercules*). *Agrologia*. 1(2): 163-169.
- UPTD Tahura Wan Abdul Rachman. 2009. *Buku Informasi Tahura*. Buku. Bandar Lampung. 38 hlm.
- UPTD Tahura Wan Abdul Rachman. 2017. *Buku Informasi Tahura*. Buku. Bandar Lampung. 73 hlm.
- Wahyudi, A., Harianto, P. S., dan Darmawan, A. 2014. Keanekaragaman jenis pohon di hutan pendidikan konservasi terpadu Tahura Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(3): 1-10.
- Wali, M. dan Soamole, S. 2015. Studi tingkat kerusakan akibat hama daun pada tanaman meranti merah (*Shorea leprosula*) di Areal Persemaian PT. Gema Hutani Lestari Kec. Fene leisela. *Jurnal Agribisnis Perikanan*. 8(2): 36-45.
- Yunasfi. 2002. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Perkembangan Penyakit yang Disebabkan oleh Jamur. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara, Medan.