

# IDENTIFIKASI KONDISI KERUSAKAN POHON MENGGUNAKAN METODE *FOREST HEALTH MONITORING* DI TAHURA WAR PROVINSI LAMPUNG

*Identification of Tree Damage Condition Using the Forest Health Monitoring Method at Tahura WAR Lampung Province*

Dina Pertiwi<sup>1</sup>, Rahmat Safe'i<sup>2</sup>, Hari Kaskoyo<sup>2</sup>, Indriyanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Lampung

corresponding author: [rahmat.safe'i@fp.unila.ac.id](mailto:rahmat.safe'i@fp.unila.ac.id)

## ABSTRACT

Trees are an important part of the compilation of forest ecosystems blocks of collections of plants and/or animals, Wan Abdul Rachman Forest Park, Lampung Province. Block collection of plants and or animals serves as a place for collecting, protecting and preserving biodiversity. The problems that occur in this block are changes in forest areas; initially primary forests become mixed forests due to land clearing. Land clearing causes various types of tree damage which causes a decrease in tree health and forest health, so it is necessary to identify tree damage conditions. The purpose of the study was to determine the condition of tree damage based on the location of tree damage, type of tree damage and severity. Identification is carried out using the Forest Health Monitoring (FHM) method, the measurement parameter is the condition of tree damage. The study was conducted in June 2018 in a collection block of plants and / or animals Tahura WAR Kelurahan Sumber Agung, Kemiling, Bandar Lampung covering 141.18 ha. The sampling intensity used was 2.30%, data collection was carried out in eight FHM cluster clusters. Based on the results of the study, 144 individual trees were damaged. The location of damage occurs mostly in the roots and the lower part of the stem is 29%, the lower stem is 18% and the branches are 15%. There were 11 types of damage observed with the largest type of damage, namely open wounds by 46%, broken or dead branches by 17%, cancer by 9% and leaves, shoots or shoots damaged by 9%. The most severe severity is found in the severity of 20% with a percentage of 39%, the severity of 30% with a percentage of 35% and severity of 40% with a percentage of 7%.

Key words: fhm, tree damage, Tahura WAR.

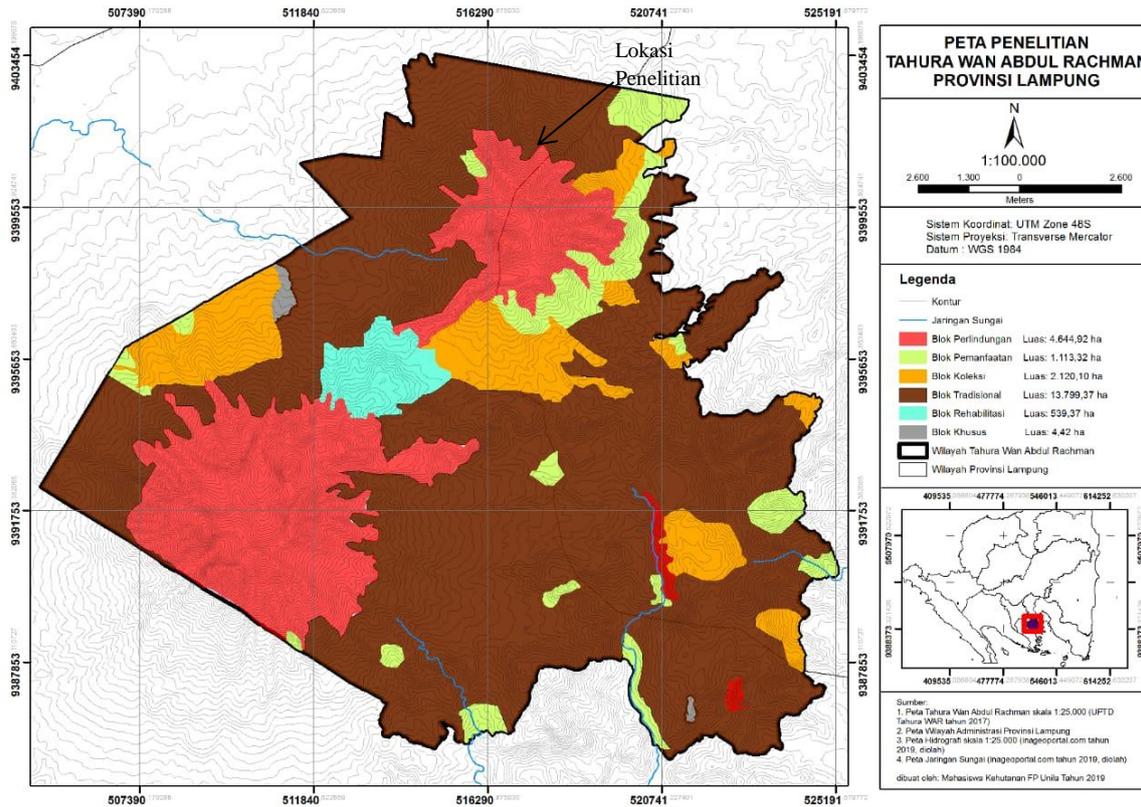
## A. PENDAHULUAN

Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Tahura WAR) merupakan kawasan hutan yang ditetapkan pemerintah sebagai kawasan konservasi, pengelolannya dibagi menjadi lima blok salah satunya adalah blok koleksi tumbuhan dan/atau satwa. Blok koleksi tumbuhan dan/atau satwa adalah salah satu lokasi yang terdapat jenis-jenis tumbuhan dan/atau satwa asli setempat (endemik) dan kondisi biofisik lokasi yang memenuhi syarat untuk dijadikan pusat pengembangan koleksi tumbuhan dan/atau satwa liar (Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.76/Menlhk-Setjen/2015). Blok koleksi tumbuhan dan/atau satwa tersebar di 13 lokasi di Provinsi Lampung salah satunya ada di Kelurahan Sumber Agung, Kemiling, Bandar Lampung.

Awalnya blok koleksi tumbuhan dan/atau satwa merupakan kawasan hutan primer yang berangsur-angsur berubah menjadi hutan campuran akibat aktivitas pembukaan lahan oleh masyarakat (UPTD Tahura Wan

Abdul Rachman, 2017). Hal ini mengakibatkan menurunnya fungsi kawasan yang berdampak pada penurunan kesehatan hutan. Hutan yang sehat dapat diketahui dari kesehatan pohon-pohon penyusun tegakan. Pohon dikatakan sehat apabila pohon tersebut dapat melaksanakan fungsi fisiologisnya, mempunyai ketahanan ekologi yang tinggi terhadap gangguan hama serta faktor luar lainnya (Yunasfi, 2002).

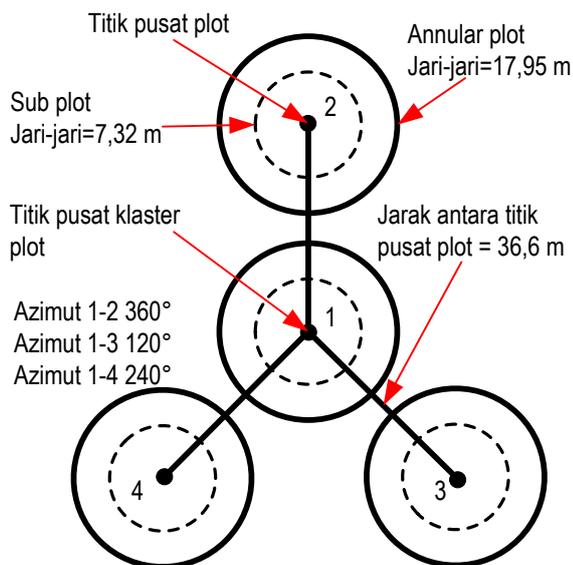
Adanya aktivitas manusia, faktor biotik dan abiotik yang makin meningkat dapat mengakibatkan penurunan kesehatan pohon. Penurunan kesehatan pohon dapat dilihat berdasarkan kondisi kerusakannya. Kerusakan yang terjadi dapat disebabkan oleh adanya penyakit, serangan hama, gulma, api, cuaca, satwa. Identifikasi kesehatan hutan berdasarkan indikator vitalitas (Safe'i dkk., 2014) dengan parameter kerusakan pohon perlu dilakukan untuk mengetahui lokasi kerusakan, tipe kerusakan dan tingkat keparahan. Kondisi vitalitas pohon secara keseluruhan yang terjadi pada tegakan dapat digunakan untuk menentukan keputusan pengelolaan kawasan Tahura WAR ke depannya.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian.

## B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2018 di blok koleksi tumbuhan dan/atau satwa Tahura WAR Resor Bandar Lampung Kelurahan Sumber Agung, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung, Provinsi Lampung.



Gambar 2. Desain kluster plot Forest Health Monitoring (FHM)

Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri dari : *tally sheet*, label plastik, paku *pinus*, paralon (1,5 inch), kompas, spidol permanen, meteran (50 m), *magic card* (kartu skala kerapatan dan transparansi tajuk pohon), pita meter (150 cm), *Global Positioning System* (GPS), binokuler, hagameter, dan kamera digital. Objek dalam penelitian ini adalah seluruh jenis pohon yang terdapat dalam kluster plot *Forest Health Monitoring* (FHM) di blok koleksi tumbuhan dan/atau satwa Tahura WAR Kelurahan Sumber Agung, Kecamatan Kemiling, Kota Bandar Lampung .

Pengukuran kerusakan pohon dilakukan berdasarkan metode FHM (Mangold, 1997; Safe'i dkk., 2015). Pengamatan kerusakan pohon dibatasi hanya tiga parameter yang dicatat yaitu: lokasi, tipe dan tingkat kerusakan. Lokasi kerusakan pohon yang dicatat yaitu pada: akar, batang, cabang, tajuk, daun, pucuk dan tunas (Safe'i dkk., 2019). Tipe kerusakan dicatat berdasarkan definisi kerusakan yang dapat mematikan pohon atau mempengaruhi kemampuan hidup jangka panjang pohon tersebut. Tingkat kerusakan pohon dicatat apabila memenuhi nilai ambang keparahan. Apabila terjadi kerusakan berganda ditempat yang sama, hanya kerusakan yang paling parah yang dicatat, maksimal tiga kerusakan terparah untuk setiap pohonnya. Kode dan deskripsi kondisi kerusakan pohon dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Kode dan deskripsi lokasi, tipe dan tingkat kerusakan pohon

Kode	Lokasi kerusakan	Kode	Tipe kerusakan	Kode	Tingkat keparahan
0	Sehat (tidak ada kerusakan)	1	Kanker	1	10%
1	Akar	2	Konk	2	20%
2	Akar dan batang bagian bawah	3	Luka terbuka	3	30%
3	Batang bagian bawah	4	Resinosis/gumosis	4	40%
4	Batang bagian bawah dan bagian atas	5	Batang pecah	5	50%
5	Batang bagian atas	6	Sarang rayap	6	60%
6	Batang tajuk	11	Batang/akar patah	7	70%
7	Cabang	12	Brum pada akar/batang	8	80%
8	Kuncup dan tunas	13	Akar patah/mati	9	90%
9	Daun	20	Liana		
		21	Mati pucuk		
		22	Cabang patah/mati		
		23	Brum		
		24	Daun, pucu/tunas rusak		
		25	Daun berubah warna		
		26	Karat puru		
		31	Lain-lain		

Sumber: Mangold, 1997; Safe'i dkk., 2015; Safe'i dan Tsani, 2016.

**Tabel 2.** Jumlah pohon rusak dan persentasenya di delapan klaster plot penelitian

No	Klaster Plot	Jumlah Pohon pada klaster plot	Jumlah Pohon Rusak	Persentase Kerusakan (%)
1	1	28	27	96,43
2	2	23	14	60,87
3	3	34	28	82,35
4	4	86	16	18,60
5	5	73	1	1,37
6	6	59	11	18,64
7	7	77	45	58,44
8	8	56	2	3,57

Sumber: Data primer, 2018.

### C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari penelitian identifikasi kondisi kesehatan pohon menggunakan metode *Forest Health Monitoring* (FHM) di Tahura WAR Provinsi Lampung dengan delapan klaster plot pengamatan didapatkan hasil yaitu: terdapat 144 individu dari 20 jenis pohon yang mengalami kerusakan. Kondisi kerusakan pohon merupakan suatu indikator atau pertanda yang dapat menyatakan suatu pohon dikatakan sehat atau sakit (Khoiri, 2004). Penilaian kerusakan kondisi kerusakan pohon diidentifikasi berdasarkan lokasi, tipe dan tingkat keparahan dari masing-masing individu pohon. Jumlah pohon yang mengalami kerusakan di setiap klaster plot dan persentasenya terdapat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat jumlah pohon yang mengalami kerusakan. Persentase kerusakan pohon tertinggi terdapat pada klaster plot satu sebesar 96,43%

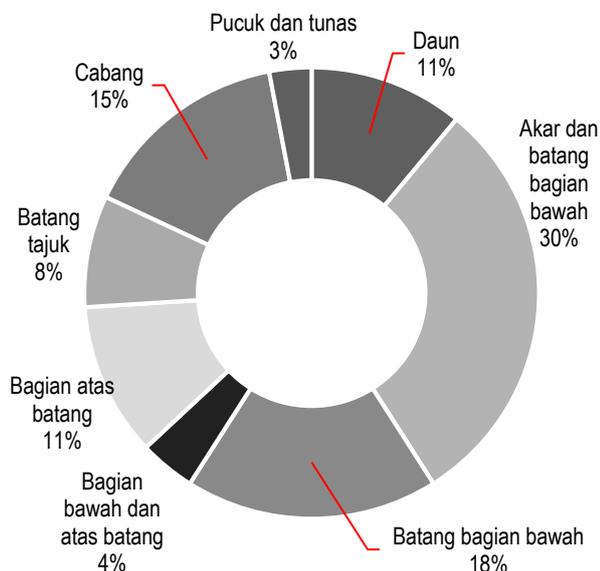
dengan jumlah pohon rusak 27 pohon dari 28 pohon. Persentase kerusakan terkecil terdapat pada klaster plot lima sebesar 1,37% atau hanya satu pohon yang kerusakannya memenuhi ambang keparahan. Sedikitnya jumlah pohon yang mengalami kerusakan bukan berarti pada pohon tidak ditemui kerusakan, akan tetapi gejala kerusakan yang ditemui tidak memenuhi nilai ambang keparahan Putra (2004). Pohon dikatakan rusak atau sakit apabila pada pohon terdapat tanda dan gejala serangan oleh hama, patogen, binatang lainnya, manusia dan/atau faktor abiotik, serta gejala serangan yang ditimbulkan telah memenuhi nilai ambang keparahan.

### KONDISI KERUSAKAN POHON

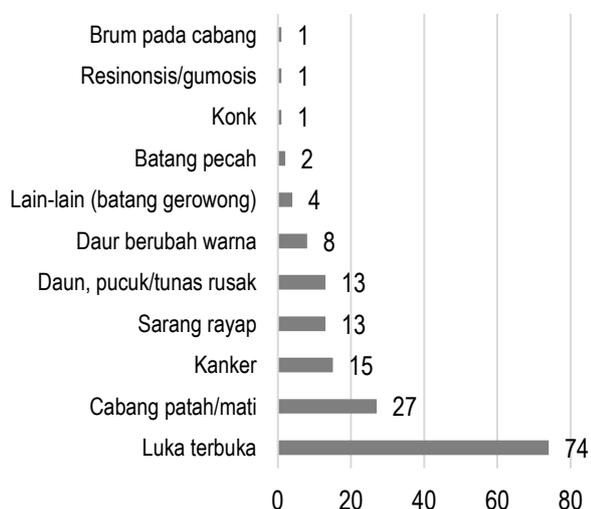
#### 1. Lokasi Kerusakan Pohon

Lokasi kerusakan pohon merupakan tempat pengamatan ditemukannya kerusakan. Hasil pengamatan

menunjukkan bahwa lokasi kerusakan paling banyak ditemui pada bagian pohon dengan kode lokasi 02 (akar dan batang bagian bawah) dengan persentase sebesar 29%, kode lokasi 03 (batang bagian bawah) dengan persentase 18% serta kode lokasi 07 (cabang) dengan persentase 15%. Lokasi kerusakan yang ditemui pada tegakan dan persentasenya dapat dilihat pada Gambar 3.



**Gambar 3.** Persentase lokasi kerusakan pohon yang teramati di lokasi penelitian.



**Gambar 4.** Jumlah tipe kerusakan pohon yang terjadi pada lokasi penelitian.

## 2. Tipe Kerusakan Pohon

Tipe kerusakan pohon merupakan gejala yang dapat diamati akibat terganggunya pertumbuhan tanaman yaitu terjadi perubahan pada tanaman dalam bentuk, ukuran, warna, dan tekstur. Tipe kerusakan yang diamati pada lokasi kerusakan timbul akibat terganggunya proses fisiologis pohon baik akibat penyakit, serangga dan

penyebab abiotik lainnya. Berdasarkan 17 definisi tipe kerusakan pohon yang dikemukakan oleh Manglod (1997), Safe'i dkk.(2015), Safe'i dan Tsani (2016) terdapat 12 tipe kerusakan yang teramati di lokasi penelitian seperti pada Gambar 4.

Tipe kerusakan pohon dapat menunjukkan faktor penyebab kerusakan pohon tersebut. Berikut ini merupakan deskripsi faktor penyebab tipe kerusakan pohon yang teramati di lokasi penelitian adalah sebagai berikut: tipe kerusakan kanker terjadi sebanyak 9% atau sebanyak 14 kasus, kanker disebabkan oleh agen biotik. Menurut Haris dkk. (2004) kerusakan kanker lebih sering disebabkan oleh jamur/cendawan. Tipe kerusakan ini terjadi pada bagian-bagian berkayu, pada kulit batang, cabang atau akar ditandai dengan terdapatnya bagian yang mati mengering, berbatas tegas, mengendap dan pecah-pecah. Permukaan kulit biasanya agak tertekan ke bawah atau bagian kulitnya pecah sehingga terlihat bagian kayunya. Pengukuran kerusakan kanker dan tipe kerusakan kanker yang ditemui di lokasi penelitian dapat dilihat pada Gambar 5.

Tipe kerusakan *konk* (tubuh buah) terjadi sebanyak 1 kejadian dengan persentase 1% ,kerusakan ini ditandai dengan adanya tubuh buah cendawan/jamur yang merupakan tanda terjadinya lapuk lanjut pada batang pohon (lihat Gambar 6a dan 6b). Tipe kerusakan batang pecah teramati sebanyak dua kasus atau sebesar 1%. Gejala kerusakan ditandai dengan pecahnya bagian batang sampai bagian dalam kayu terlihat melalui sela-sela batang yang pecah (lihat gambar 6c). Tipe kerusakan luka terbuka teramati sebanyak 46% dan merupakan tipe kerusakan terbesar pada tegakan. Kerusakan ini disebabkan adanya campur tangan manusia. Hasil pengamatan dilapangan (Gambar 6d—f) luka terbuka yang terjadi berupa bekas sayatan benda tajam yang menyebabkan infeksi pada tanaman, luka ini merupakan faktor awal terjadinya kerusakan pada pohon seperti pelapukan yang kemudian menyebabkan pohon mati dan tumbang. Hal ini disebabkan luka yang terbuka menjadi tempat masuk dan berkembangnya organisme perusak seperti jamur, virus, bakteri, hama pengganggu dan organisme lainnya (Pirone, 1972 dalam Rikto, 2010).

Tipe kerusakan gumosis pada tegakan dijumpai hanya satu kasus eksudasi atau sebesar 1% yang ditemukan pada jenis durian (*Durio zibethinus*) yaitu resinosis/gumosis yang artinya cairan yang keluar berupa resin. Hasil penelitian di lapangan (Gambar 7a dan 7b) teramati adanya lubang seperti bekas gerakan organisme, dari lubang tersebut kemudian keluar cairan yang berwarna coklat kehitaman. Gumosis terjadi pada tanaman yang terluka oleh hama maupun patogen sehingga keluar cairan jernih atau coklat (Pracaya, 2008). Sarang rayap yang teramati (Gambar 7c dan 7d) sebesar 8% atau sebanyak 13 pohon. Gejala tipe kerusakan ini dicirikan dengan adanya kerak tanah yang menutupi bagian batang dan serangannya dapat mengakibatkan kematian pada tanaman. Serangan rayap tidak hanya

terjadi pada satu pohon tetapi dapat menyebar dari satu pohon ke pohon lainnya dapat melalui batang, cabang, ranting yang terdapat di lantai hutan dan bisa juga dari liana yang terdapat pada pohon tersebut (Ngatiman, 2010).

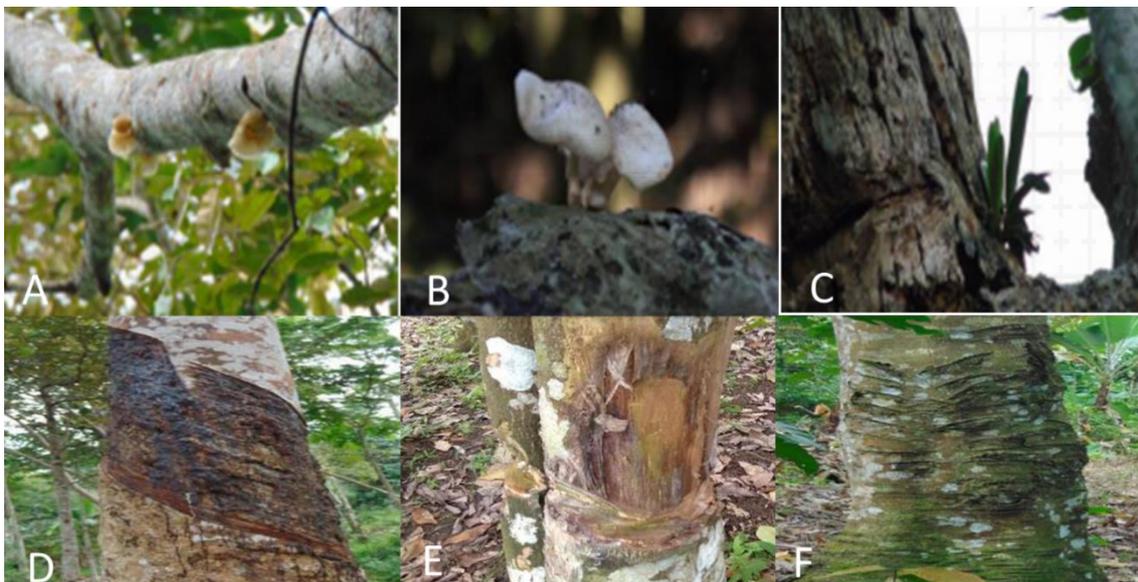
Tipe kerusakan brum pada tegakan ditemui sebanyak satu kasus atau sebesar 1% yang terjadi pada percabangan pohon melinjo (*Gnetum gnemon*) dengan tumbuhnya cabang-cabang yang berlebihan pada batang pohon (Gambar 8a). Tumbuhnya cabang merupakan kejadian yang tidak normal pada pohon (Rahayu, 1999). Tipe kerusakan daun pucuk/tunas rusak (Gambar 8b—8d) terjadi pada 14 pohon atau sebesar 9%, salah satunya pada pohon kemiri (*Aleurites moluccana*), gejala yang timbul ditandai dengan perubahan warna daun dan matinya bagian ujung pada pohon kemudian menjar

hingga bagian yang lebih tua. Kerusakan pada bagian pucuk tanaman dapat juga disebabkan oleh bakteri, temperatur rendah, musim kemarau, drainase dan aerasi rendah serta serangan hama penggerek pohon (Haris dkk., 2004).

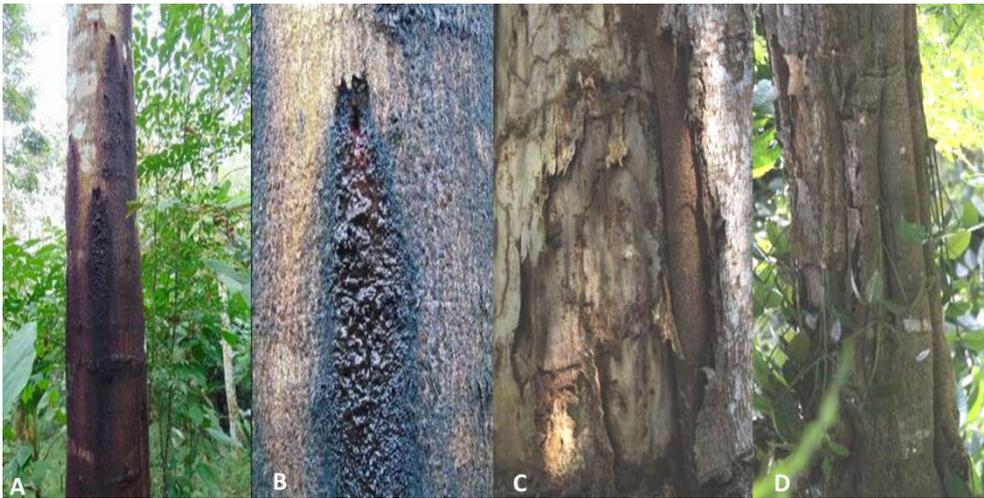
Tipe kerusakan daun berubah warna teramati delapan kasus tipe kerusakan pohon yang mengalami perubahan warna daun atau sebesar 5%. Gejala yang tampak yaitu daun tidak lagi berwarna hijau atau daun menjadi layu, pada daun pohon karet daun berwarna coklat sedangkan pada daun pohon petai berwarna kekuningan. Hal ini dikarenakan tidak terbentuknya klorofil yang disebabkan oleh patogen, racun, kekurangan mineral, pencemaran udara, kekeringan, kelebihan atau terbakar karena bahan kimia (Sumardi dan Widayastuti, 2002).



**Gambar 5.** (a) Pengukuran tipe kerusakan kanker, (b) kerusakan kanker pada cabang pohon sonokeling (*Dalbergia latifolia*), (c) kerusakan kanker pada batang pohon jambu air (*Eugenia aquea*), (d) kanker pada batang pohon melinjo (*Gnetum gnemon*).



**Gambar 6.** Tipe kerusakan konk (a) dan (b), tipe kerusakan batang pecah (c), tipe kerusakan luka terbuka (d,e,f) yang teramati di lokasi penelitian.



**Gambar 7.** (a dan b) tipe kerusakan gumosis pada pohon durian (*Durio zibethinus*), (c dan d) tipe kerusakan sarang rayap pada pohon kemiri (*Aleurites moluccana*) dan melinjo (*Gnetum gnemon*).

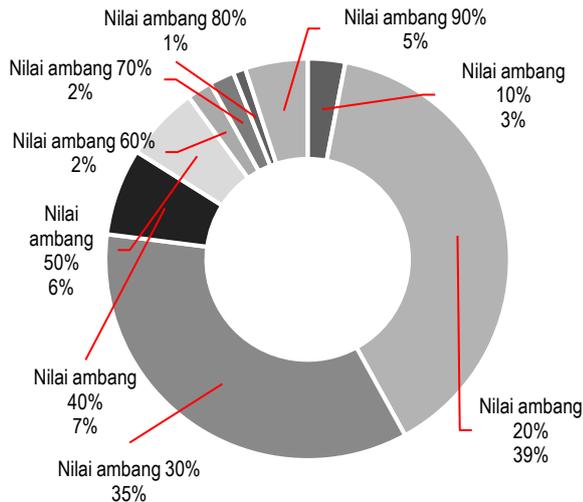


**Gambar 8.** Tipe kerusakan brum (a) dan daun pucuk/tunas rusak (b,c,dan d)



**Gambar 9.** Tipe kerusakan batang gerowong pada pohon jambu (*Eugenia aquea*) (a) dan pohon petai (*Parkia speciosa*) (b) dan (c).

Tipe kerusakan cabang patah atau mati yang teramati sebanyak 27 kasus atau sebesar 17% diantaranya terjadi pada pohon sonokeling (*Dalbergia latifolia*). Gejala tipe kerusakan yang teramati hilangnya ranting dan daun kemudian seperti terjadi pelapukan pada cabang yang mati. Tipe kerusakan batang gerowong (Gambar 9a, b dan c) dilihat ciri kerusakan yang teramati berupa gerowong atau adanya lubang pada batang pohon yang cukup besar. Tipe kerusakan batang gerowong pada pohon merupakan tingkat lanjut kerusakan pada pohon yang disebabkan oleh hama perusak tanaman, sehingga terbentuk lubang pada bagian tanaman (Rikto, 2010).



**Gambar 10.** Persentase tingkat kerusakan pohon berdasarkan nilai ambang keparahan.

### 3. Tingkat Keparahan

Tingkat keparahan merupakan besarnya persentase tipe kerusakan yang ditemui pada suatu pohon. Tingkat keparahan dengan nilai ambang 20% terjadi sebanyak 39%, tingkat keparahan dengan nilai ambang 30% terjadi sebanyak 35% dan tingkat keparahan dengan nilai ambang 40% terjadi sebanyak 7%. Persentase tingkat kerusakan berdasarkan nilai ambang keparahan yang ditemui seperti pada Gambar 10.

## D. KESIMPULAN

Terdapat dua belas tipe kerusakan yang terjadi pada tegakan dengan tipe kerusakan terbesar yaitu luka terbuka sebesar 46% dan lokasi kerusakan pohon terbanyak terjadi pada akar dan batang bagian bawah sebesar 29%, tingkat keparahan paling banyak terjadi pada 20% yaitu sebesar 39%.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih dan apresiasi setinggi-tingginya kepada:

1. Pusat Penelitian dan Pengembangan Biodiversitas Tropika Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Lampung yang diketuai oleh Dr.Hj.Bainah Sari Dewi, S.Hut.,M.P. dan sekretaris Dr. Rahmat Safe'i, S.Hut.,M.Si.
2. Pengelola Unit Pelaksana Teknis Daerah (UPTD) Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Provinsi Lampung.

## DAFTAR PUSTAKA

- Haris R, Clark J, Matheny N. (2004). *Arboriculture: integrated management of landscape trees, shrubs, and vines*. New jersey: Prentice Hall.
- Khoiri S. (2004). *Studi Tingkat Kerusakan Pohon di Hutan Kota Serengsieng Jakarta Barat [Skripsi]*. Bogor: Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata, Fakultas Kehutanan IPB.
- Mangold, R. (1997). *Forest Health Monitoring: Field Methods Guide*.Buku. USDA Forest Service. New York. 246 p.
- Ngatiman. (2010). *Serangan Hama Rayap Pada Tanaman Meranti Merah (Shorea leprosula MIQ.) Di Samboja*. Jurnal Infoteknis Dipterokarpa. 4(1): 63—68.
- Pracaya. (2008). *Hama dan Penyakit Tanaman*. Jakarta(ID):Penebar Swadaya.
- Putra, E. I. (2004). *Pengembangan Metode Penilaian Kesehatan Hutan Alam Produksi*. Tesis. Tidak dipublikasikan. Program Pasca Sarjana. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahayu, S. (1999). *Penyakit Tanaman Hutan di Indonesia: Gejala, Penyebab, dan Teknik Pengendaliannya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- 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. Harjanto. Supriyanto. L. Sundawati. (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.,Hardjanto. Supriyanto. L. Sundawati. (2015). Pengembangan metode penilaian kesehatan hutan rakyat sengon. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 12, 3, 175—178.
- Safe'i, R dan Tsani, M. K. (2016). *Kesehatan Hutan: Penilaian Kesehatan Hutan Menggunakan Teknik Forest Health Monitoring*. Buku. Plantaxia. Yogyakarta. 102 p.
- 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.
- Sumardi dan Widyastuti, M. S. (2002). *Dasar-Dasar Perlindungan Hutan*. Buku. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- UPTD Tahura WAR. (2017). *Blok Pengelolaan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman Provinsi Lampung*. Bandar Lampung. 58 p.
- Yunafsi. (2002). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Perkembangan Penyakit dan Penyakit yang Disebabkan oleh Jamur*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.