

VITALITAS SEBAGAI SALAH SATU INDIKATOR KESEHATAN HUTAN KONSERVASI

Vitality as One of The Conservation Forest Health Indicators

Yulia Indriani✉, Rahmat Safe'i, Hari Kaskoyo, Arief Darmawan

*Jurusan Kehutanan Universitas Lampung, Bandar Lampung
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
✉corresponding author: yullia.indriani21@gmail.com*

ABSTRACT

Conservation forests have a function to preserve the diversity of plants and animals and their ecosystems. Because of its function, the forest should be in the sustainable and healthy condition. The healthy condition of a conservation forest has a great influence on the surrounding ecosystem. Thus to determine the health condition of the forest, one indicator that can be used is the vitality of the tree. Forest vitality is an indicator that represents forest health using tree damage parameters. This study aims to determine the value of the vitality status of conservation forests on the Forest Farmer Group Community Forest System (KTH SHK) Lestari forest land management area to facilitate the ease of decision making in forest management. Forest vitality assessment was carried out based on the Forest Health Monitoring (FHM) method by making six FHM clusters in the KTH SHK Lestari forest area. The results showed from the making of six Forest Health Monitoring clusters in conservation forests that was classified as good, moderate and bad, obtained the vitality of the conservation forest for tree damage parameters in the bad category (2 clusters), moderate (1 cluster) and good (3 clusters). Thus the vitality assessment that has been carried out in the conservation forest of Teluk Pandan District, Pesawaran Regency can be used as one indicator in the health of conservation forests.

Key words: cluster plot level index, forest health monitoring, forest health, forest vitality.

A. PENDAHULUAN

Hutan konservasi yang menjadi wilayah kelola kemitraan oleh Kelompok Tani Hutan Sistem Hutan Kerakyatan (KTH SHK) Lestari Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran memiliki luasan seluas 829 Ha (berdasarkan pemetaan partisipatif tahun 2010). Kondisi vegetasi di wilayah kelola tersebut didominasi oleh tegakan pohon jenis durian (*Durio Zibethinus*), melinjo (*Gnetum gnemon*), dan dadap (*Erythrina variegata*). Hutan konservasi merupakan kawasan hutan dengan ciri khas tertentu yang mempunyai fungsi pokok pengawetan keanekaragaman tumbuhan dan satwa serta ekosistemnya. Adanya hutan konservasi adalah untuk mewujudkan kelestarian sumber daya alam hayati serta keseimbangan ekosistemnya sehingga kesejahteraan masyarakat mengalami peningkatan (Lismarini, 2016).

Kondisi kesehatan hutan konservasi pada wilayah kelola kemitraan SHK Lestari dapat diketahui dengan penilaian indikator kesehatan hutan. Salah satu indikator yang dapat digunakan adalah indikator vitalitas dengan menggunakan parameter kondisi kerusakan pohon. Nilai vitalitas ditentukan dengan menghitung lokasi kerusakan, jenis kerusakan dan tingkat keparahan kerusakan (Safe'i dkk, 2014).

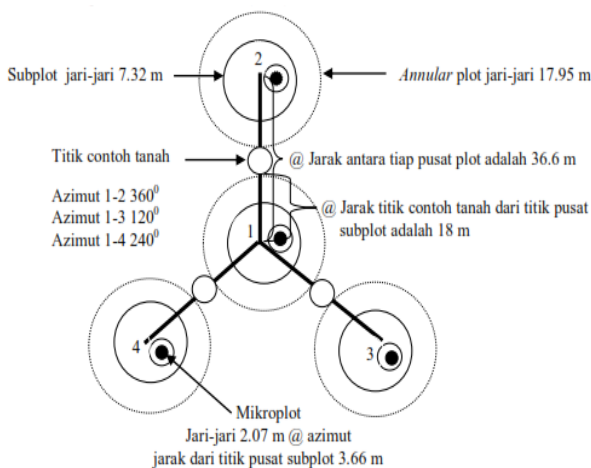
Pohon dikatakan sehat apabila pohon tersebut dapat melaksanakan fungsi fisiologisnya dan tahan terhadap gangguan hama serta faktor luar lainnya (Yunasfi, 2002). Adanya penurunan kesehatan pohon dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor diantaranya aktivitas manusia, faktor biotik dan faktor abiotik (Pertiwi dkk, 2019). Menurut Noviadny dan Rivai (2015), penyakit, serangan hama, gulma, api, cuaca, satwa ataupun akibat kegiatan manusia merupakan penyebab terjadinya kerusakan pohon. Menurut Abimanyu dkk (2019), kerusakan pohon dapat menyebabkan terjadinya penurunan fungsi hutan salah satunya pada hutan konservasi. Kerusakan pohon pada batas tertentu lambat laun akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan pohon dalam hutan sehingga dapat mempengaruhi kesehatan hutan konservasi (Pratiwi dan Safe'i, 2018).

Menurut Safe'i dkk (2019), belum ada perhatian serius terkait pentingnya kesehatan hutan dalam mewujudkan suatu pengelolaan hutan yang lestari salah satunya termasuk di Provinsi Lampung. Hutan konservasi di Kecamatan Teluk Pandan Kabupaten Pesawaran perlu dilakukan penelitian terkait kesehatan hutan karena berada dalam wilayah kelola kemitraan KTH SHK Lestari yang merupakan salah satu bentuk Pengelolaan Hutan Berbasis Masyarakat (PHBM), sehingga hasil penelitian

dapat digunakan sebagai acuan dalam pengelolaan selanjutnya dan dapat menciptakan pemahaman serta data dasar untuk mengetahui kondisi kesehatan hutan konservasi agar dapat memastikan kualitas hutan konservasi yang menjadi hutan garapan tersebut serta memudahkan para petani pemilik atau penggarap lahan dalam pengambilan keputusan manajemen yang tepat dalam pengelolaan hutan. Dengan demikian, sangat penting dilakukan penelitian untuk mengetahui status kondisi kesehatan hutan konservasi dengan menggunakan salah satu indikator dari kesehatan hutan konservasi yaitu berdasarkan vitalitas.

B. METODE

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2019 di lokasi lahan garapan KTH SHK Lestari Desa Cilimus, Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung yang juga merupakan bagian dari kawasan Hutan Konservasi Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. Alat yang digunakan dalam penelitian terdiri dari: *tally sheet*, label plastik, paku pines, paralon (1,5 inch), kompas, spidol permanen, meteran (50 m), pita meter (150 cm), *Global Positioning System* (GPS), binokuler, hagameter, dan kamera digital. Objek dalam penelitian ini adalah seluruh jenis pohon yang terdapat dalam klaster-plot Forest Health Monitoring (FHM) di hutan konservasi yang menjadi wilayah kelola lahan garapan kemitraan SHK Lestari.



Gambar 1. Desain pembuatan klaster-plot FHM (Mangold 1997; USDA-FS 1999).

Pembuatan Klaster-plot

Pengamatan kondisi kerusakan pohon dilakukan pada masing-masing klaster-plot yang telah dibuat. Penentuan jumlah dan peletakan klaster-plot penelitian berdasarkan *stratified sampling* dengan intensitas sampling sebesar 7% sehingga diperoleh sebanyak 6 klaster-plot FHM. Hal ini berdasarkan pada P.67/Menhut-II/2006 tentang Kriteria dan Standar Inventarisasi Hutan,

bahwa dalam menggunakan metode bentuk petak ukur lingkaran, persegi empat, titik, dan jalur minimal intensitas sampling sebesar 0,0025%. Masing-masing klaster-plot tersebut dibuat dengan menggunakan metode klaster-plot FHM. Satu klaster-plot FHM memiliki desain pembuatan yang dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengumpulan dan Analisis Data

Penilaian vitalitas hutan dapat dilakukan melalui pengamatan, pengukuran di lapangan untuk selanjutnya dilakukan perhitungan dengan menggunakan parameter kondisi kerusakan pohon. Kondisi kerusakan pohon diukur berdasarkan lokasi ditemukannya kerusakan dan tipe-tipe kerusakan. Tabel lokasi kerusakan pohon atau tempat terjadinya kerusakan pada tubuh pohon dapat dilihat pada Tabel 1 sedangkan berbagai kode kerusakan dan tipe kerusakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Lokasi-lokasi kerusakan pohon

Kode	Lokasi Kerusakan Pohon
0	Tidak ada kerusakan
1	Akar dan tunggak muncul (12 inci/ 30 cm tingginya titik ukur di atas tanah)
2	Akar dan batang bagian bawah
3	Batang bagian bawah (setengah bagian bawah dari batang antara tunggak dan dasar tajuk hidup)
4	Bagian bawah dan bagian atas
5	Bagian atas batang (setengah bagian atas dari batang antara tunggak dan dasar tajuk hidup)
6	Batang tajuk (batang utama di dalam daerah tajuk hidup, di atas dasar tajuk hidup)
7	Cabang (lebih besar 2.45 cm pada titik percabangan terhadap batang utama atau batang tajuk di dalam daerah tajuk hidup)
8	Pucuk dan tunas (pertumbuhan tahun-tahun terakhir)
9	Daun

Sumber: Mangold, (1997)

Tabel 2. Tipe- tipe kerusakan pohon

Kode	Tipe Kerusakan
01	Kanker
02	Konk, tubuh buah dan indikator lain
03	Luka terbuka
04	Resinosis/ gummosis
05	Batang pecah
06	Sarang rayap
11	Batang/ akar patah < 3 kaki dari batang
12	Brum pada akar / batang
13	Akar patah/ mati > 3 kaki dari batang
20	Liana
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/ tumor
31	Lain-lain

Sumber: Mangold, (1997)

Tabel 3. Nilai ambang keparahan/kerusakan pohon

Kode	Tipe kerusakan/penyebab kerusakan	Nilai ambang keparahan (di dalam 10% kelas ke 90%)
01	Kanker	≥ 20% dari keliling pohon di titik pohon pengamatan
02	Konk, tubuh buah, dan indikator lain tentang lapuk	Sama sekali tidak ada (nihil), kecuali ≥ 20% untuk akar > 3 kaki (0.91 m) dari batang utama
03	Luka terbuka	≥ 20% di titik pengamatan
04	Resinosis/gummosis	≥ 20% dititik pengamatan
05	Batang pecah	tidak ada
06	Sarang rayap	≥ 20% di titik pengamatan
11	Batang/akar patah < 3 kaki dari batang	Sama sekali tidak ada (nihil)
12	Brum pada akar/batang	Sama sekali tidak ada (nihil)
13	Akar patah/mati <3 kaki dari batang	≥ 20% dari akar
20	Liana	≥ 20% di titik pengamatan
21	Hilangnya pucuk dominan, mati pucuk	≥ 1% dari tajuk
22	Cabang patah atau mati	≥ 20% dari cabang atau tunas
23	Percabangan atau brum yang berlebihan	≥ 20% dari sapu atau cabang
24	Daun, pucuk atau tunas rusak	≥ 30% dari daun-daunan
25	Daun berubah warna	≥ 30% dari daun-daunan
26	Karat puru	≥ 20% terserang
31	Lain-lain (untuk yang tidak disebutkan di atas)	-

Sumber : Mangold (1997)

Tabel 4. Nilai pembobotan untuk setiap kode lokasi, tipe, dan tingkat keparahan/kerusakan pohon

Kode Lokasi Kerusakan Pohon	Nilai Pembo- botan (X)	Kode Tipe Kerusakan Pohon	Nilai Pembo- botan (Y)	Kode Tingkat Kepatahan/ kerusakan pohon	Nilai Pembobotan (Z)
0	0	01, 26	1,9	0	1,5
1	2,0	02	1,7	1	1,1
2	2,0	03, 04	1,5	2	1,2
3	1,8	05	2,0	3	1,3
4	1,8	06	1,5	4	1,4
5	1,6	11	2,0	5	1,5
6	1,2	12	1,6	6	1,6
7	1,0	13, 20	1,5	7	1,7
8	1,0	21	1,3	8	1,8
9	1,0	22, 23, 24, 25, 31	1,0	9	1,9

Sumber : Mangold (1997)

Berdasarkan berbagai kode dan tipe kerusakan pada Tabel 2 terdapat nilai ambang keparahan yang menjelaskan besarnya dampak kerusakan yang terjadi pada suatu pohon. Nilai ambang keparahan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Penilaian vitalitas hutan berasal dari nilai indeks kerusakan tingkat klaster-plot (CLI = *Indeks Level Cluster-plot*) yang selanjutnya diklasifikasikan menjadi tiga kategori kelas, yaitu: baik, sedang, dan buruk. Kategori tersebut diperoleh dari nilai ambang batas vitalitas hutan. Nilai ambang batas vitalitas hutan konservasi diperoleh dari nilai tertinggi dan nilai terendah kerusakan pohon (CLI) pada 6 klaster-plot yang dibuat. Perhitungan kondisi kerusakan pohon dapat dilakukan dengan menggunakan rumus:

$$CLI = \frac{\sum PLI}{\sum Plot} \quad (1)$$

$$IK = X \times Y \times Z \quad (2)$$

$$TLI = (IK)1 + (IK)2 + (IK)3 \quad (3)$$

Di mana, CLI adalah *cluster plot Level Index* atau Indeks kerusakan tingkat klaster plot; PLI adalah *Plot Level Index* atau Indeks kerusakan tingkat plot; TLI adalah *Tree Level Index* atau Indeks kerusakan tingkat pohon; IK adalah Indeks Kerusakan; (IK) 1,2,3 adalah Indeks kerusakan ke 1, 2 dan 3; X,Y, dan Z adalah kode nilai pembobot yang besarnya berbeda-beda tergantung kepada tingkat dampak relative setiap komponen terhadap pertumbuhan

dan ketahanan pohon; X adalah lokasi kerusakan; Y adalah tipe kerusakan; dan Z adalah tingkat keparahan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan teknologi FHM dengan menggunakan indikator ekologis kesehatan hutan dapat diaplikasikan untuk memantau dan menilai kondisi kesehatan hutan konservasi. Metode FHM menghasilkan keputusan yang komprehensif karena menggunakan indikator-indikator ekologis seperti produktivitas, biodiversitas, vitalitas dan kualitas tapak yang satu dengan lainnya saling berpengaruh (Putra dkk, 2010). Penetapan vitalitas hutan sebagai salah satu indikator tersebut karena berdasarkan sifatnya yang lebih terukur, lebih mudah, tidak membingungkan, efisien, efektif dan murah (Putri dkk, 2016). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan di kawasan hutan konservasi. Dari keseluruhan klaster-plot yang dibuat diperoleh nilai kerusakan pohon (CLI) sebagian besar rendah dan status vitalitasnya berada pada kategori baik.

Penilaian Indikator Vitalitas Berdasarkan Kerusakan Pohon

Kondisi kerusakan pohon diukur berdasarkan lokasi ditemukannya kerusakan dan tipe kerusakan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, lokasi ditemukannya kerusakan ialah meliputi : pada akar, batang, cabang, pucuk, tunas, dan daun. Nilai CLI tertinggi adalah 3,51 dan terendah adalah 1,56. Nilai CLI pada masing-masing klaster-plot FHM disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai indeks kerusakan tingkat klaster-plot (CLI) pada masing-masing klaster-plot

Klaster-plot	CLI
1	2,61
2	2,87
3	2,16
4	1,56
5	1,99
6	3,51

Sumber : diolah dari data lapangan

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat kode dari tipe tipe kerusakan yang ditemukan yang meliputi kanker, luka

terbuka, resinosis/gumosis, batang pecah, sarang rayap, liana, hilangnya pucuk dominan/mati, cabang patah/mati, percabangan/brum berlebih, daun dan pucuk rusak, daun berubah warna, karat puru/tumor, dan lain-lain. Dari keseluruhan tipe kerusakan yang ditemukan di lokasi penelitian, yang paling mendominasi adalah daun yang rusak (berlubang dan berubah warna), diikuti oleh cabang patah/mati serta luka terbuka.

Apabila dilihat dari segi aspek fisiologis pohon, kerusakan pohon sebagai parameter indikator vitalitas memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan pohon (Putra, 2004). Hal tersebut dikarenakan ada tidaknya cacat atau kerusakan pada pohon yang menjadi penyebab pertumbuhan pohon menjadi terhambat atau tidak normal. Apabila kerusakan tersebut dibiarkan terus menerus maka akan berpengaruh terhadap laju pertumbuhan pohon sebab kualitas pohon mengalami penurunan, terganggunya fungsi-fungsi fisiologis pohon dan lambat laun akan menyebabkan kematian pohon (Nuhamara dan Kasno, 2001). Menurut Irwanto (2006), kerusakan pohon merupakan kondisi individu pohon yang mengalami kerusakan akibat patogen, serangga, polusi udara, kondisi alamiah dan aktivitas-aktivitas yang sering dilakukan oleh manusia. Kondisi kerusakan pohon dapat diukur berdasarkan lokasi ditemukannya kerusakan pohon dan dapat dipengaruhi oleh tipe kerusakan dan tingkat keparahan kerusakan yang terjadi pada pohon tersebut.

Pada Tabel 5 dapat dilihat bahwa tingkat kerusakan pohon sebagian besar berada pada kategori rendah (klaster-plot 3, 4 dan 5), tinggi rendahnya tingkat kerusakan pohon tergantung pada lokasi ditemukannya kerusakan, tipe kerusakan, dan tingkat keparahan dari suatu pohon. Misalnya pada klaster-plot FHM 4 yang memiliki tingkat kerusakan yang rendah (CLI 1,56). Nilai CLI yang rendah tersebut disebabkan ditemukannya lokasi kerusakan pada batang bagian bawah (kode 3), bagian bawah dan bagian atas batang (kode 4), batang tajuk (6), cabang (7), pucuk dan tunas (8), daun (9). Tipe kerusakannya meliputi luka terbuka (kode 3), liana (20), hilangnya pucuk dominan (kode 21), cabang patah/mati (kode 22), daun/tunas rusak (24) dan karat puru (26) dengan tingkat keparahan rata-rata < 50%. Apabila dibandingkan dengan klaster-plot FHM 6 yang memiliki tingkat kerusakan tertinggi (CLI 3,51) maka ditemukan lokasi kerusakan pada batang bagian bawah (kode 3),

Tabel 6. Jumlah tipe kerusakan terbanyak pada masing-masing klaster-plot FHM

Klaster-plot FHM	Kode Tipe Kerusakan												
	01	03	04	05	06	20	21	22	23	24	25	26	31
1	-	9	-	-	2	1	11	-	15	1	-	-	-
2	3	7	3	-	-	-	1	3	1	5	-	-	-
3	-	2	-	1	1	-	1	0	-	23	1	-	-
4	-	6	-	-	-	2	4	7	-	5	-	2	-
5	-	2	-	-	2	-	1	6	-	9	3	-	-
6	-	3	9	-	1	-	-	5	-	9	-	-	2

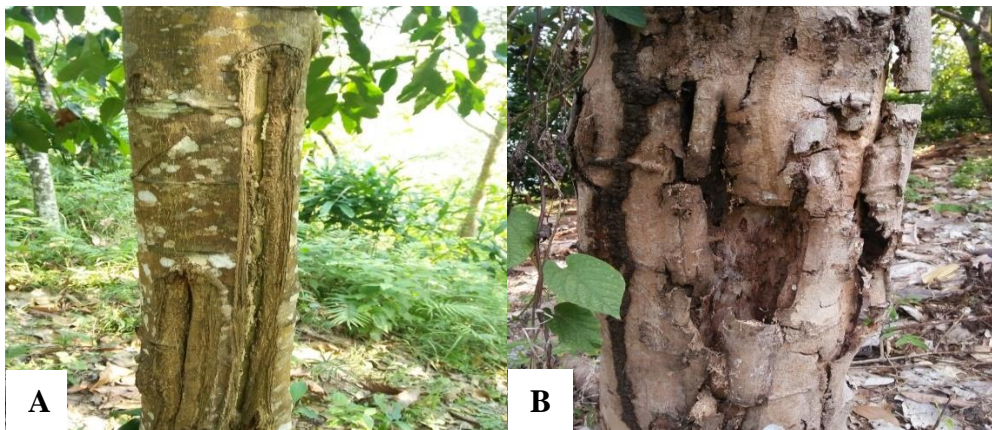
Sumber: diolah dari data lapangan

bagian atas batang (kode 5), cabang (7), pucuk dan tunas (8) dan daun (9). Tipe kerusakan yang ditemukan meliputi luka terbuka (kode 3), resinosis/gumosis (kode 4), sarang rayap (kode 6), cabang patah/mati (kode 22), daun/tunas rusak (kode 24) dan growong/lain-lain (kode 31). Kategori tinggi pada nilai CLI di klaster-plot FHM 6 disebabkan tingkat keparahan yang dimiliki oleh tipe tipe kerusakan yang ditemukan rata rata memiliki nilai $\geq 50\%$.

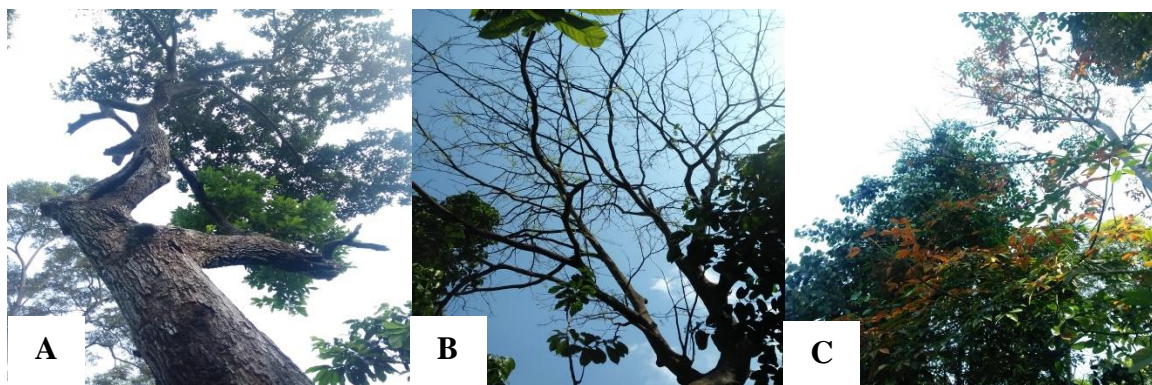
Berdasarkan hasil penelitian di lapangan, salah satu lokasi kerusakan yang ditemukan ialah berada pada batang bagian bawah dengan tipe kerusakan berupa luka terbuka (Gambar 2). Luka terbuka merupakan suatu luka atau serangkaian luka yang menyebabkan kulit batang pohon mengelupas (Safe'i dan Tsani, 2016). Luka terbuka dapat disebabkan oleh aktivitas pohon itu sendiri atau faktor campur tangan manusia. Beberapa kerusakan luka terbuka yang dijumpai pada lokasi penelitian menunjukkan perlukaan akibat benda tajam. Hal ini mungkin disebabkan oleh aktivitas para pemilik atau penggarap saat berada di lahan garapan hutannya dan kurang menyadari akibat yang ditimbulkannya bila mereka melukai pohon. Apabila kerusakan tersebut dibiarkan semakin parah maka lama kelamaan akan menjadi tempat berbagai jenis pathogen

ke dalam tubuh pohon (Sitinjak dkk, 2016). Menurut Dahlan (1992), luka terbuka terbagi menjadi dua bagian, yaitu luka yang terbatas hanya pada kulit luar saja dan luka yang terjadi pada kulit luar, kulit dalam dan juga luka pada kayu gubal dan kayu teras. Kerusakan yang terjadi pada pohon di lokasi penelitian adalah jenis luka yang terjadi pada kulit luar dan kulit dalam saja.

Selain luka terbuka juga terdapat tipe kerusakan dominan lainnya yaitu cabang patah/mati salah satunya seperti pada Gambar 3. Cabang patah/mati yang terjadi pada pohon alpukat tersebut ditandai dengan gejala hilangnya ranting dan daun kemudian seperti terjadi pelapukan pada cabang mati tersebut. Selanjutnya juga terdapat tipe daun/pucuk yang rusak karena berubah warna dan termasuk kerusakan yang ditemukan paling dominan. Gejala yang tampak yaitu daun tidak lagi berwarna hijau/daun menjadi layu, pada daun pohon karet berubah menjadi berwarna kuning kecoklatan. Hal tersebut disebabkan karena tidak terbentuknya klorofil yang disebabkan oleh patogen, kekurangan mineral, pencemaran udara, kekeringan atau terbakar karena bahan kimia (Sumardi dan Widyatusti, 2004).



Gambar 2. Tipe kerusakan luka terbuka pada pohon melinjo (*Gnetum gnemon*) (A), tipe kerusakan luka terbuka pada pohon jengkol (*Achidendron pauciflorum*) (B).



Gambar 3. Tipe kerusakan cabang patah/mati pada pohon alpukat (*Persea americana*) (A), tipe kerusakan daun/pucuk rusak pada pohon jengkol (*Achidendron pauciflorum*) (B), tipe kerusakan daun rusak (berubah warna) pada pohon karet (*Hevea brasiliensis*) (C)

Nilai Ambang Batas Vitalitas

Penilaian ambang batas vitalitas dalam penelitian ini dilakukan pada parameter kerusakan pohon (CLI). Indeks tingkat kerusakan pohon diklasifikasikan dalam dua tingkat, yaitu indeks tingkat kerusakan di level plot (PLI) dan di level klaster-plot (CLI). Ambang batas indeks tingkat kerusakan pohon dalam hutan diklasifikasikan menjadi baik, sedang dan buruk (Tabel 7). Hasil perhitungan nilai PLI dan CLI serta kategori status vitalitas hutan pada masing-masing klaster-plot dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 7. Nilai ambang batas vitalitas hutan konservasi

Nilai ambang batas vitalitas	Kategori vitalitas
2,87 – 3,51	Buruk
2,22 – 2,86	Sedang
1,56 – 2,21	Baik

Sumber: olah data lapangan

Tabel 8. Nilai PLI dan CLI masing-masing klaster-plot

Klaster-plot	PLI				CLI	Kategori status vitalitas
	1	2	3	4		
1	2,44	2,33	2,52	3,16	2,61	Sedang
2	2,62	0,87	3,93	4,05	2,87	Buruk
3	2,63	2,01	0,83	3,14	2,16	Baik
4	2,80	0,69	1,12	1,61	1,56	Baik
5	0,98	0,82	2,04	4,10	1,99	Baik
6	3,79	4,25	2,47	3,51	3,51	Buruk

Sumber: olah data lapangan

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 8 menunjukkan hutan konservasi yang menjadi wilayah kelola hutan garapan KTH SHK Lestari memiliki nilai status vitalitas buruk pada klaster-plot 2 dan 6 (2 klaster-plot), sedang pada klaster-plot 1 (1 klaster-plot) dan baik pada klaster-plot 3, 4 dan 5 (3 klaster-plot). Dengan demikian hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai status vitalitas hutan konservasi secara keseluruhan berada pada kategori baik karena sebagian besar nilai CLI lebih rendah dari nilai rata-rata. Nilai CLI yang rendah tersebut dapat disebabkan oleh adanya dominansi jenis atau tipe kerusakan berupa kerusakan daun (kode 24) pada lokasi daun (kode 9). Kerusakan tersebut hanya membuat sebagian besar dedaunan pada pohon di lokasi penelitian mengalami perubahan warna dan berlubang sehingga tidak terlalu berdampak pada kesehatan pohon. Nilai CLI yang tinggi pada klaster-plot 2 dan 6 disebabkan oleh banyak ditemukannya tipe kerusakan tidak hanya kerusakan daun namun juga berupa luka terbuka dan cabang/patah mati dengan tingkat keparahan tinggi.

Luka terbuka terutama pada batang pohon bagian bawah akan menyebabkan terganggunya aktivitas transportasi air dan nutrisi dari tanah ke dedaunan. Hal tersebut membuat pasokan air dan nutrisi dari tanah tidak

tersebar secara merata ke pohon bagian atas sehingga pertumbuhan pohon menjadi terhambat/tidak optimal (Safe'i dkk, 2014). Kerusakan tipe luka terbuka dapat diatasi dengan melakukan perawatan luka pada batang dengan cara menyayat daerah tepi luka sejajar aliran hara pohon dengan bentuk elif. Bagian yang baru dipotong selanjutnya diberi fungisida atau ditutup dengan lilin atau paraffin cair (Stalin, 2013). Hal tersebut untuk mencegah terjadinya penguapan dan penyakit. Selanjutnya cabang patah atau mati adalah tipe kerusakan yang disebabkan oleh adanya serangan dari jamur (*Schizophyllum commune*) dan parasit (Stalin dkk, 2013). Kerusakan cabang patah atau mati ini tentu dapat mengakibatkan penurunan fungsi pohon di hutan konservasi sebagai penyimpan air dan juga sebagai parameter keanekaragaman hayati di suatu ekosistem (Wahyudi dkk, 2014). Kerusakan akibat cabang patah/mati dapat diatasi dengan melakukan perawatan seperti membuka ruang tumbuh yang lembap dan pemangkasan cabang pada pohon yang sudah terindikasi jamur dan parasit (Abimanyu dkk, 2019).

Menurut Kristin dkk (2018), Masyarakat yang berperan sebagai pengelola hutan biasa berinteraksi dengan hutan melalui kegiatan pemeliharaan hutan. Keputusan manajemen pengelola hutan dalam pemeliharaan hutan harus ditekankan dalam hal meminimalkan kerusakan biotik maupun abiotik untuk menjaga kualitas dan kuantitas hutan konservasi. Tindakan pemeliharaan tersebut misalnya seperti pemangkasan atau pemberantasan hama dan penyakit yang terlanjur menyerang pohon. Menurut Hariyadi dkk, (2011), pemangkasan dapat mengarahkan pertumbuhan dan perkembangan cabang dan tunas ke arah yang menguntungkan. Menurut Safe'i dan Tsani (2017), Suatu kerusakan pohon dapat diketahui penyebab-penyebabnya lalu dievaluasi, untuk selanjutnya sedini mungkin mencegah tidak terjadi kerusakan yang lebih besar dengan kondisi yang semakin parah. Apabila terjadi banyak kerusakan dengan nilai diatas ambang keparahan, maka pada akhirnya akan mempengaruhi kondisi kesehatan hutan.

D. KESIMPULAN

Status vitalitas hutan konservasi secara keseluruhan berada pada kategori baik. Kerusakan daun, luka terbuka dan cabang patah/mati adalah tipe kerusakan yang paling sering ditemukan pada hutan konservasi tersebut. Kerusakan tersebut akan berdampak pada nilai vitalitas hutan apabila berada diatas ambang tingkat keparahan yang pada akhirnya akan berdampak pada kualitas dan kuantitas hutan. Dengan demikian penilaian vitalitas yang telah dilakukan di hutan konservasi Kecamatan Teluk Pandan, Kabupaten Pesawaran dapat dijadikan sebagai salah satu indikator dalam kesehatan hutan konservasi.

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.
- Dahlan, E.N. (1992). Hutan kota untuk pengelolaan dan peningkatan kualitas lingkungan. Jakarta, Indonesia: APHI.
- Hariyadi., Purwoko, B.S., & Raden, I. (2011). Pengaruh pemangkasan batang dan cabang primer terhadap laju fotosintesis dan produksi jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia*, 39(3), 205–209.
- Irwanto. (2006). Penilaian kesehatan hutan tegakan jati dan eucalyptus pada kawasan hutan wanagama I. Yogyakarta, Indonesia: Universitas Gajah Mada.
- Kristin, Y., Qurniati, R., & Kaskoyo, H. (2016). Interaksi masyarakat sekitar hutan terhadap pemanfaatan lahan taman hutan raya wan abdul rachman. *Jurnal Sylva Lestari*, 6(3), 1-8.
- Lismarini, S. (2016). Pelaksanaan pengaturan kawasan hutan konservasi dalam rencana tata ruang wilayah provinsi lampung. Bandarlampung, Indonesia: Universitas Lampung.
- Mangold, R. (1997). Forest health monitoring: field methods guide (international-indonesia). Washington DC, Amerika Serikat: USDA Forest Service.
- Noviady, I., & Rivai, R.R. (2015). Identifikasi kondisi kesehatan pohon peneduh di kawasan ecopark, cibinong science center-botanic gardens. in: Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Biodiversitas Indonesia. Bandung, Indonesia: Institut Teknologi Bandung, 1385–1391.
- Nuhamara, S.T., & Kasno. (2001). Present status of forest vitality. FHM Technical Report No.11. di dalam : forest health monitoring to monitor the sustainability of indonesian tropical rain forest volume II. Japan : ITTO dan Bogor : SEAMEO-BIOTROP.
- Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.67/Menhut-II/2006 tentang Kriteria dan Standar Inventarisasi Hutan.
- 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.
- Pratiwi S.L., & Safe'i, R. (2018). Penilaian vitalitas pohon jati dengan forest health monitoring di KPH Balapulung. *Jurnal Ecogreen*, 4(1), 9-15.
- Putra, E.I. (2004). Pengembangan metode penilaian kesehatan hutan alam produksi. Bogor, Indonesia: Institut Pertanian Bogor.
- Putra, E.I., Supriyanto, & Purnomo, H. (2010). Metode penilaian kesehatan hutan alam produksi berbasis indikator ekologis : Dalam Gintings, A.N., Wahjono. D., Wijayanto, N., Haneda, N.F., editor. Kontribusi litbang dalam peningkatan produktivitas dan kelestarian hutan. Prosiding Kementerian Kehutanan Badan Litbang Kehutanan, Pusat Litbang Peningkatan Produktivitas Hutan, 89-94.
- Putri, K.P., Supriyanto., & Syaufina, L. (2016). Penilaian kesehatan sumber benih spp. di KHDTK Haurbentes shorea dengan metode forest health monitoring. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 13(1), 37-48.
- Safe'i, R. Harjanto. Supriyanto. & L. Sundawati. (2014). Value of vitality status in monoculture and agroforestry planting systems of the community forest. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*. 18,2, 340-353.
- 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.
- Safe'i, R., & Tsani, K.M. (2016). Kesehatan hutan: penilaian kesehatan hutan menggunakan teknik forest health monitoring. Yogyakarta, Indonesia: Plantaxia.
- Safe'i, R., & Tsani, M.K. (2017). Penyuluhan program kesehatan hutan rakyat di desa Tanjung Kerta kecamatan Kedondong kabupaten Pesawaran. *Sakai Sambayan Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 35–37.
- Sitinjak, E.V., Duryat., & Santoso, T. (2016). Status kesehatan pohon pada jalur hijau dan halaman parkir Universitas Lampung. *Jurnal Sylva Lestari*, 4(2), 101-108.
- Stalin, M., Diba, F., & Husni, H. (2013). Analisis kerusakan pohon di jalan Ahmad Yani kota Pontianak. *Jurnal Hutan Lestari*, 1(2), 100–107.
- Sumardi., & Widyastuti, M.S. (2004). Dasar-dasar perlindungan hutan. Yogyakarta, Indonesia: Gajah Mada University Press.
- [USDA-FS] United States Development Agency-Forest Service. (1999). Forest health monitoring: field method guide (International 1999). Asheville NC (US): USDA Forest Service Research Triangle Park.
- Wahyudi, A., Harianto, S.P., & Darmawan, A. (2014). Keanekaragaman jenis pohon di hutan pendidikan konservasi terpadu tahura wan abdul rachman. *Jurnal Sylva Lestari*, 2(3), 1-10.
- Yunasfi. (2002). Faktor-faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit dan penyakit yang disebabkan oleh jamur. Medan, Indonesia: Universitas Sumatera Utara.