

Perennial

Pengelolaan Hutan dan Pemanfaatan Hasil Hutan

Volume 16, Nomor 2, Oktober 2020

ISSN 1412-7784

Diterbitkan Oleh:



Fakultas Kehutanan
Universitas Hasanuddin

NILAI STATUS DAN PERUBAHAN KESEHATAN HUTAN MANGROVE (STUDI KASUS HUTAN MANGROVE DI DESA MARGASARI, KECAMATAN LABUHAN MARINGGAI, KABUPATEN LAMPUNG TIMUR)

The Value of Status and Changes in Mangrove Forest Health (Case Study in Margasari Village, Labuhan Maringgai District, East Lampung Regency)

Rahmat Safe'i✉

*Jurusan Kehutanan Universitas Lampung, Bandar Lampung.
Jl. Prof. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung 35145
✉corresponding author: rahmat.safei@fp.unila.ac.id*

ABSTRACT

The mangrove forest in Margasari Village, Labuhan Maringgai District, East Lampung Regency is a mangrove forest ecosystem that holds a lot of potential, both physically, economically and ecologically. Therefore, the condition of the mangrove forest ecosystem must remain sustainable. Regular forest health monitoring can support the achievement of sustainable forest management, thereby ensuring the quality and quantity of forests. This study aims to determine the status and health changes of mangrove forests in Margasari Village, Labuhan Maringgai District, East Lampung Regency. The first measurement was carried out in March 2019 and the second in March 2020 which is located in the mangrove forest of Margasari Village, Labuhan Maringgai District, East Lampung Regency. The stages of this research were the determination of cluster plots, making cluster plots, measuring forest health, processing and analyzing data, and assessing the health of mangrove forests, using the Forest Health Monitoring (FHM) method. The first measurement results obtained 50% "good" and "bad" status, while the second measurement results obtained 25% "medium" and "good" status and 50% "bad" status. Thus, there was a change in the value of the health condition of the mangrove forest in Margasari Village which tended to be quite unfavorable.

Key words: Margasari Village mangrove forest; forest health; status; change.

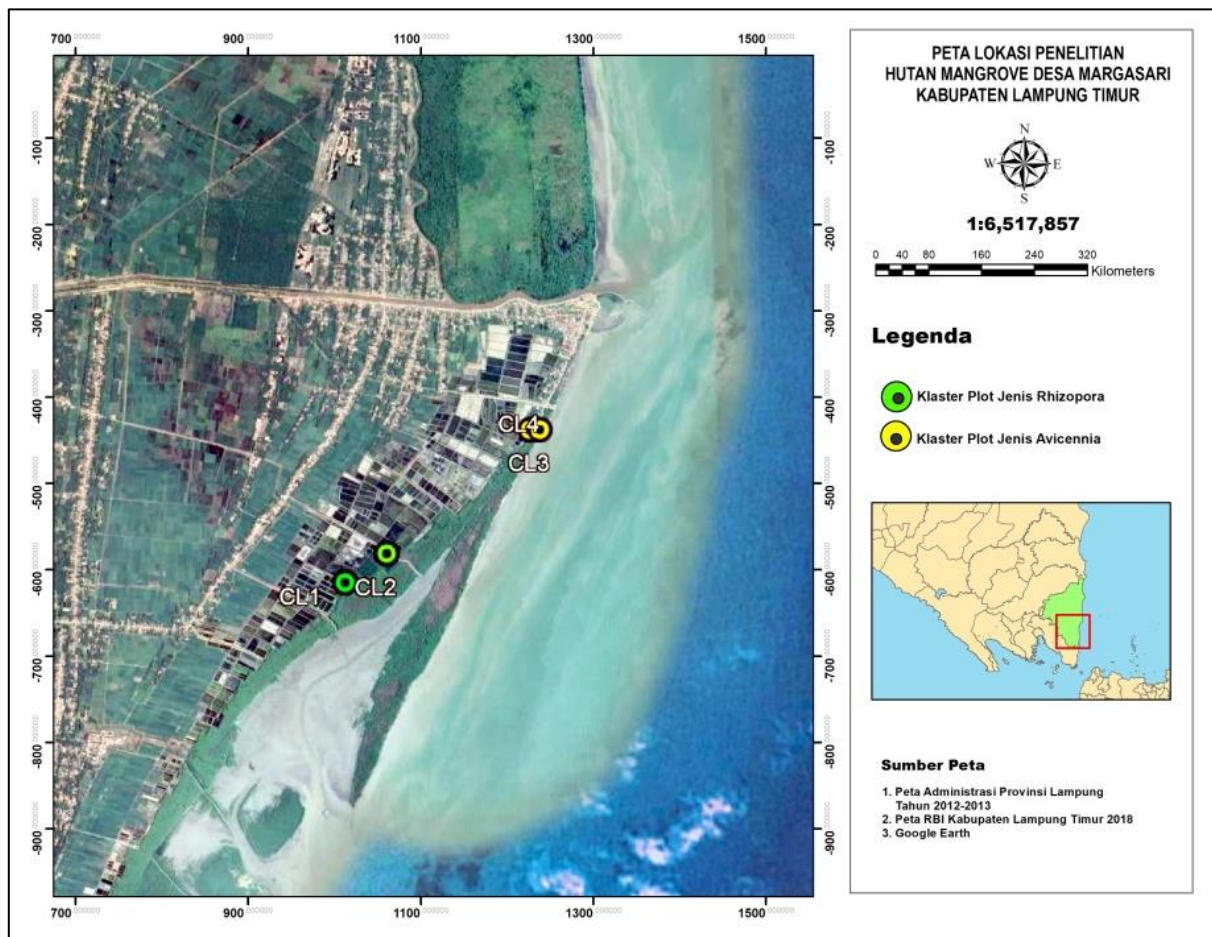
A. PENDAHULUAN

Hutan mangrove adalah ekosistem hutan peralihan antara daratan dan lautan yang diketahui memiliki banyak manfaat. Hutan mangrove yang terdapat di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur memiliki luas sebesar 817,59 ha dan merupakan ekosistem hutan mangrove yang menyimpan potensi baik secara fisik, ekonomi dan ekologi (Putra *et al.*, 2015; Ariftia *et al.*, 2014). Salah satu upaya untuk mempertahankan kondisi ekosistem mangrove tersebut agar tetap lestari adalah dengan melakukan pemantauan kesehatan hutan.

Pemantauan kesehatan hutan merupakan suatu metode yang digunakan untuk menilai, memantau dan melaporkan status saat ini, perubahan, dan kecenderungan yang terjadi untuk jangka panjang kondisi kesehatan hutan menggunakan indikator-indikator ekologis yang terukur (Mangold, 1997). Pemantauan kesehatan hutan diperlukan sebagai upaya mengetahui kondisi kesehatan hutan mangrove. Pemantaun

kesehatan hutan dimaksudkan untuk mengukur dan menilai tingkat kesehatan hutan sehingga para pengelola hutan dapat mengetahui kondisi kesehatan hutan dan keputusan apa yang harus dilakukan terhadap kondisi tersebut secara cepat dan akurat (Safe'i dan Tsani, 2016). Selain itu, pemantaun kondisi kesehatan hutan perlu dilakukan sebagai upaya untuk mengendalikan tingkat kerusakan hutan mangrove, sehingga menjamin fungsi dan manfaat hutan.

Disisi lain, kesadaran mengenai pentingnya kondisi kesehatan hutan dirasa masih kurang (Safe'i, 2019), khususnya kondisi ekosistem kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur. Oleh karena itu, dalam rangka menjaga kondisi hutan mangrove di Desa Margasari tetap sehat sehingga terwujudnya kelestarian hutan mangrove diperlukan kegiatan pemantuan kesehatan hutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai status dan perubahan kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

B. METODE

Penelitian ini dilakukan di empat klaster plot dalam wilayah hutan mangrove seluas 817,59 Ha yang terletak di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur. Pengukuran kondisi kesehatan hutan mangrove pertama di Desa Margasari dilakukan pada bulan Maret 2019, sedangkan pengukuran kondisi kesehatan kedua dilakukan pada bulan Maret tahun 2020. Lokasi penelitian sebagaimana disajikan pada Gambar 1.

Pengukuran kesehatan hutan mangrove dilakukan dengan metode FHM (*Forest Health Monitoring*). Menurut Sari *et al.* (2019) pengukuran kesehatan hutan merupakan langkah yang dapat dilakukan untuk menjamin fungsi dan manfaat hutan. Tahapan penelitian ini terdiri dari penetapan klaster plot, pembuatan klaster plot, pengukuran kesehatan hutan, pengolahan dan analisis data, dan penilaian kesehatan hutan mangrove.

Penetapan Klaster Plot Kesehatan Hutan Mangrove

Penetapan klaster plot kesehatan hutan mangrove menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2010) *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel dengan menggunakan pertimbangan tertentu. Pertimbangan dalam penentuan sampel

pengukuran kondisi kesehatan hutan mangrove dengan memperhatikan jenis pohon dominan (jenis *Rhizophora sp.* dan *Avicennia sp.*) dan stratum tajuk pohon mangrove dominan (Stratum B dan C). Menurut Indryanto (2006) strata B yang mempunyai tinggi 20-30 meter, strata C yang mempunyai tinggi < 4-20 meter. Dengan demikian, jumlah klaster plot yang dibuat sebanyak empat klaster plot.

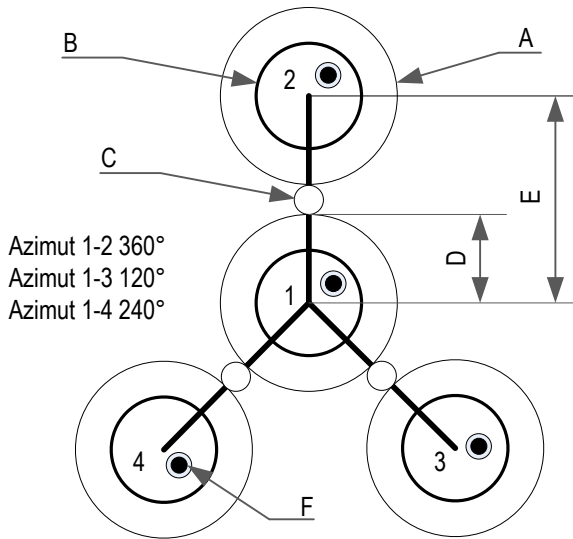
Pembuatan Klaster Plot Kesehatan Hutan Mangrove

Pembuatan klaster plot dilakukan untuk pengambilan beberapa objek yang mewakili seluruh wilayah yang diamati. Desain klaster plot dibuat berdasarkan acuan dari metode *Forest Health Monitoring* (FHM) (Mangold, 1997; USDA-FS, 1999) sebagaimana disajikan pada Gambar 2.

Pengukuran Kesehatan Hutan Mangrove

Pengukuran kesehatan hutan dilakukan dua kali waktu pengukuran. Pengukuran kesehatan hutan mangrove berdasarkan metode FHM. Pengukuran dilakukan terhadap kerusakan pohon, kondisi tajuk, dan kesuburan tanah. Pengukuran kerusakan pohon dilakukan terhadap pohon-pohon yang berada didalam subplot. Kondisi kerusakan pohon diukur berdasarkan lokasi ditemukannya kerusakan, yaitu pada: akar, batang, cabang, tajuk, daun, pucuk, dan tunas dalam metode FHM

(Mangold 1997; USDA-FS 1999). Pengukuran Kondisi tajuk dilakukan terhadap pohon-pohon yang berada didalam subplot. Kondisi tajuk diukur berdasarkan lima parameter kondisi tajuk, yaitu: rasio tajuk hidup, kerapatan tajuk, transparansi tajuk, diameter tajuk, dan dieback. Pengukuran kesuburan tanah dilakukan dengan pengambilan contoh tanah dari tiga buah titik berbentuk lingkaran yang terletak di antara dua subplot.



Gambar 1. Desain klaster-plot FHM (Mangold, 1997). Keterangan: A = Annular plot jari-jari 17,95 m; B = subplot jari-jari 7,32 m; C = titik contoh tanah; D = jarak titik contoh tanah dari titik pusat subplot adalah 18 m; E = jarak antara titik pusat plot adalah 36,6 m; F = mikroplot jari-jari 2,07 m tiap azimuth dan jarak dari titik pusat subplot adalah 3,66 m.

Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan dan analisis data hasil pengukuran indikator kesehatan hutan mangrove adalah sebagai berikut: kondisi kerusakan pohon dihitung berdasarkan nilai indeks kerusakan tingkat klaster-plot (Nuhamara *et al.*, 2001; Safe'i *et al.*, 2015; Safe'i *et al.*, 2019; Safe'i *et al.*, 2020), kondisi tajuk dihitung berdasarkan nilai peringkat penampakan tajuk (Putra, 2004), dan kesuburan tanah diwakili oleh Kapasitas Tukar Kation (KTK) hasil dari analisis tanah (Hardjowigeno, 2013).

Penilaian Kesehatan Hutan Mangrove

Penilaian kesehatan hutan mangrove menggunakan Sistem Informasi Penilaian Kesehatan Hutan (SIPUT). Penilaian kesehatan hutan mangrove diperoleh dari nilai akhir kondisi kesehatan hutan yang merupakan hasil penjumlahan dari perkalian antara nilai tertimbang dengan nilai skor dari masing-masing indikator (parameter) kesehatan hutan. Rumus nilai akhir kesehatan hutan (Safe;i *et al.*, 2015) yaitu:

$$NKH = \sum (NT \times NS) \tag{1}$$

Keterangan: NKH adalah nilai akhir kondisi kesehatan hutan; NT adalah nilai tertimbang parameter dari masing-masing indikator kesehatan hutan; NS adalah nilai skor parameter dari masing-masing indikator kesehatan hutan.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dua kali waktu pengukuran kerusakan pohon, kondisi tajuk, dan kesuburan tanah dengan metode FHM pada empat klaster plot, diperoleh nilai kondisi kerusakan pohon tingkat klaster plot (*Cluster Level Index-CLI*), kondisi tajuk (*Visual Crown Ratio-VCR*), kesuburan tanah (KTK) untuk setiap waktu pengukuran. Secara rinci data hasil dua kali waktu pengukuran dari parameter indikator ekologis kesehatan hutan mangrove sebagai berikut.

Nilai indeks kerusakan pohon tingkat klaster pohon (CLI) hutan mangrove di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Nilai CLI mengalami peningkatan pada pengukuran kedua pada klaster-plot FHM hutan mangrove. Nilai tertinggi CLI adalah 2,80 dan terendah adalah 0,58. Kondisi CLI pada hutan mangrove di Desa Margasari menunjukkan bahwa tingkat kerusakan pohon hutan mangrove pada tiap klaster plot cenderung mengalami perubahan. Perubahan nilai terbesar terdapat pada klaster plot FHM 1, yaitu 0,63. Adapun pada klaster plot FHM 4 tidak mengalami perubahan, yaitu dengan nilai 0,00.

Tabel 1. Nilai *Cluster Level Index* (CLI) pengukuran pertama dan kedua pada klaster plot FHM hutan mangrove di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.

Klaster Plot FHM	Nilai CLI		
	Pengukuran ke-1 (Tahun 2019)	Pengukuran ke-2 (Tahun 2020)	Perubahan
1	0,58	1,80	1,22
2	0,59	1,96	1,37
3	2,07	2,70	0,63
4	1,58	1,58	0,00

Berdasarkan kondisi perubahan nilai CLI (Tabel 1) menunjukkan tingkat kerusakan pohon mangrove di Desa Margasari bertambah. Penyebab pertambahannya nilai CLI salah satunya adalah adanya beberapa tipe kerusakan yang ditemukan mengalami peningkatan. Tipe kerusakan yang terjadi pada pengukuran kedua adalah pada kerusakan luka terbuka (37,93%), resinosis (1,38%), batang pecah (4,83%), cabang patah (17,24%), batang patah (0,69%), hilangnya pucuk dominan (22,76%), daun/pucuk atau tunas rusak (14,48%) serta daun berubah warna (0,69). Kerusakan pohon yang dominan terjadi adalah pada tipe kerusakan luka terbuka yaitu sebanyak 55 pohon dari total 145 pohon. Selain itu, tipe kerusakan pohon lainnya yang cukup tinggi terjadi adalah hilangnya pucuk dominan dengan jumlah pohon sebanyak

33 pohon dan cabang patah dengan jumlah pohon sebanyak 25 pohon (Gambar 3).

Selain itu, penyebab pertambahan nilai CLI diperkirakan karena pengelolaan hutan mangrove di Desa Margasari masih cukup rendah dalam mengatasi kerusakan pohon. Menurut Susilawati *et al.* (2018) kondisi hutan mangrove sampai saat ini masih mengalami tekanan-tekanan akibat pemanfaatan dan pengelolannya yang kurang memperhatikan aspek kelestarian. Menurut Ardiansyah *et al.* (2018) kerusakan pohon mangrove perlu diketahui guna melakukan manajemen pengelolaan hutan secara lestari dan berkelanjutan. Pengelolaan yang tidak memperhatikan aspek kelestarian akan berdampak terhadap kerusakan hutan mangrove itu sendiri. Faktor lingkungan dan tempat tumbuh yang kurang mendukung juga mempengaruhi kondisi kerusakan pohon sehingga dapat menghambat pertumbuhan suatu tanaman. Selain itu, faktor biotik seperti serangan hama, penyakit, dan akibat makhluk hidup lain juga dapat menimbulkan kerusakan (Abimayu *et al.*, 2018). Ketidaksesuaian lingkungan (biotik dan abiotik) dengan tanaman akan memberikan reaksi negatif sehingga dapat menimbulkan gangguan (Tsani dan Safe'i, 2017) dan menjadi penyebab utama kerusakan tanaman (Simanjong dan Safe'i, 2018).

Tabel 2. Nilai *Visual Crown Ratio* (VCR) pengukuran pertama dan kedua pada klaster plot FHM hutan mangrove di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.

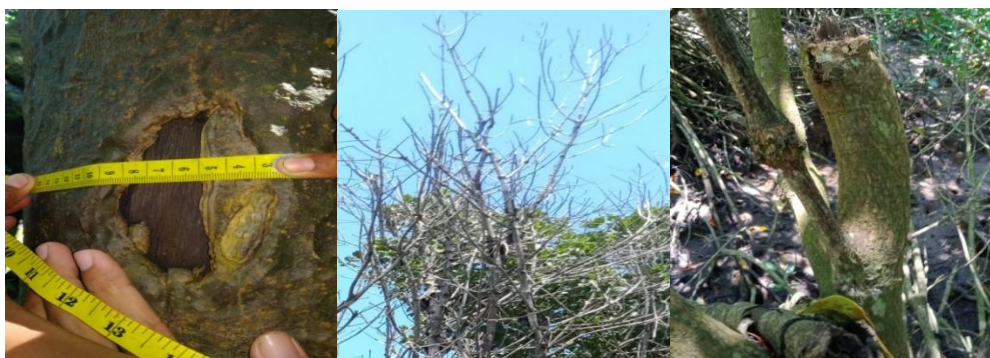
Klaster Plot FHM	Nilai VCR		
	Pengukuran ke-1 (Tahun 2019)	Pengukuran ke-2 (Tahun 2020)	Perubahan
1	3,75	2,52	-1,23
2	3,04	2,99	-0,05
3	3,33	2,70	-0,63
4	3,72	3,58	-0,14

Selain kondisi kerusakan pohon, penilaian kondisi tajuk pohon juga penting untuk menunjukkan kondisi suatu pohon. Ukuran tajuk dapat menggambarkan kesehatan pohon secara umum. Tajuk yang lebar dan lebat menggambarkan laju pertumbuhan yang cepat. Tajuk

yang kecil dan jarang menunjukkan kondisi tapak tumbuh yang tidak atau kurang mendukung (Safe'i, 2016). Pengukuran kondisi tajuk pohon dilakukan melalui lima parameter, yaitu: rasio tajuk hidup (LCR-*Live Crown Ratio*), kerapatan tajuk (Cden-*Crown Density*), transparansi tajuk (FT-*Foliage Transparency*), diameter tajuk secara horizontal (CDW-*Crown Diameter Width*), dan diameter tajuk secara vertikal (CD 90°-*Crown Diameter at 90°*), serta mati pucuk (Cdb-*dieback*) (Safe'i, 2015). Nilai kondisi tajuk pohon (VCR-*Visual Crown Ratio*) sebagaimana disajikan pada Tabel 2.

Perubahan nilai VCR di hutan mangrove Desa Margasari (Tabel 2) diketahui mengalami penurunan. Penurunan yang terbesar terjadi pada klaster plot FHM 1, yaitu sebesar -1,23; dan penurunan yang terkecil terjadi pada klaster plot FHM 2, yaitu sebesar -0,05, sedangkan klaster plot lainnya yaitu klaster plot 3 terjadi penurunan sebesar -0,63 dan klaster plot 4 sebesar -0,14. Perubahan kondisi tajuk pada plot pengamatan tersebut terutama pada klaster plot FHM 1 dan klaster plot FHM 3 terjadi akibat adanya kerusakan pada tajuk tanaman seperti terjadinya kerusakan berupa hilangnya pucuk dominan, serta daun/pucuk atau tunas rusak.

Berdasarkan kondisi perubahan nilai VCR (Tabel 2) menunjukkan bahwa kondisi tajuk hutan mangrove Desa Margasari semakin buruk. Perubahan kondisi tajuk tersebut dapat terjadi akibat kondisi lingkungan sekitar hutan mangrove mengalami penurunan yang dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, cahaya matahari, air, serta ruang tumbuh yang cukup untuk pertumbuhan tajuk pohon. Selain itu, terjadinya kerusakan pada tajuk pohon mangrove seperti hilangnya pucuk dominan dan daun/pucuk atau tunas rusak tersebut mempengaruhi kondisi kerapatan tajuk. Kerapatan tajuk meliputi jumlah dari organ-organ tanaman yang membentuk suatu tajuk dengan artian banyaknya cahaya matahari yang terhalangi dapat masuk sampai ke lantai hutan. Jadi kerapatan tajuk menunjukkan persentase dari total cahaya yang terhalangi oleh pepohonan. Kerapatan yang tinggi dari suatu pohon dapat diartikan bahwa pohon memiliki tutupan tajuk dengan dedaunan yang rimbun sehingga kebutuhan untuk fotosintesis dalam mendukung pertumbuhan pohon dapat terpenuhi (Asriyanti, 2015).



Gambar 3. Tipe kerusakan: luka terbuka (a), hilangnya pucuk dominan (b), dan cabang patah (c)

Pengukuran kesehatan hutan mangrove dilakukan juga dengan mengukur kondisi kualitas tapak. Pengukuran kondisi kualitas tapak dilakukan dengan mengambil sampel tanah pada tiap kalster plot FHM yang kemudian dilakukan analisis kapasitas tukar kation (KTK). Hasil analisis tersebut diperoleh nilai KTK sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) pengukuran pertama dan kedua pada klaster plot FHM hutan mangrove di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.

Klaster plot FHM	Nilai KTK		
	Pengukuran ke-1 (Tahun 2019)	Pengukuran ke-2 (Tahun 2020)	Perubahan
1	18,73	19,25	0,52
2	17,69	20,75	3,06
3	18,25	18,27	0,02
4	19,20	24,08	4,88

Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan salah satu sifat kimia tanah yang berkaitan erat dengan ketersediaan hara bagi tanaman dan menjadi indikator kesuburan tanah. KTK dipengaruhi oleh kandungan liat, tipe liat, dan kandungan bahan organik. KTK tanah menggambarkan kation-kation tanah, seperti: aktion Ca, Mg, Na, dan dapat ditukar dan diserap oleh perakaran tanaman (Herawati 2015). Perubahan nilai KTK yang ditunjukkan pada Tabel 3 menjelaskan bahwa kondisi KTK di hutan mangrove mengalami peningkatan. Peningkatan tertinggi terjadi pada klaster plot FHM 4, yaitu sebesar 4,88, sedangkan perubahan nilai KTK terendah yaitu pada klaster plot FHM 3, yaitu sebesar 0,02. Hal tersebut menunjukkan bahwa kondisi KTK di hutan mangrove Desa Margasari masuk kedalam kategori sedang. Peningkatan nilai KTK berbanding lurus dengan peningkatan kesuburan tanah. Menurut Nursin *et al.* (2014) tanah dengan KTK tinggi mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah. Kondisi tersebut karena unsur-unsur hara terdapat dalam kompleks serapan koloid, maka unsur-unsur hara tersebut tidak mudah hilang tercuci oleh air.

Selanjutnya untuk mengetahui status kondisi kesehatan hutan mangrove Desa Margasari melalui penilaian kesehatan hutan. Nilai kesehatan hutan mangrove didapat melalui hasil penjumlahan perkalian antara nilai tertimbang dan nilai skor. Nilai tertimbang (NT) yang digunakan untuk menilai kesehatan hutan mangrove mengacu pada penelitian yang telah dilakukan oleh Safe'i (2015), yaitu: kondisi kerusakan pohon (CLI) 0,27; kondisi tajuk pohon (VCR) 0,22; dan kualitas tapak (KTK) 0,14. Nilai skor (NS) pada setiap parameter (indikator) kesehatan hutan mangrove berdasarkan nilai tertinggi dan nilai

terendah dari masing-masing parameter (indikator) pada setiap klaster plot sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai skoring setiap parameter (indikator) kesehatan hutan mangrove

Skor	Kelas Nilai								
	VCR			CLI			KTK		
1	2,82	-	2,90	0,58	-	0,72	16,53	-	16,86
2	2,91	-	3,00	0,73	-	0,87	16,87	-	17,20
3	3,01	-	3,09	0,88	-	1,02	17,21	-	17,54
4	3,10	-	3,18	1,03	-	1,17	17,55	-	17,88
5	3,19	-	3,28	1,18	-	1,32	17,89	-	18,22
6	3,29	-	3,37	1,33	-	1,46	18,23	-	18,55
7	3,38	-	3,46	1,47	-	1,61	18,60	-	18,89
8	3,47	-	3,55	1,62	-	1,76	18,90	-	19,23
9	3,56	-	3,65	1,77	-	1,91	19,24	-	19,57
10	3,66	-	3,75	1,92	-	2,07	19,58	-	19,92

Sumber: diolah dari data lapangan

Kategori status kondisi kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari berdasarkan nilai ambang batas kesehatan hutan mangrove. Adapun nilai ambang batas kesehatan hutan mangrove diperoleh berdasarkan nilai tertinggi dan terendah nilai akhir kondisi kesehatan hutan mangrove (Tabel 6). Nilai ambang batas status kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari sebagaimana disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai ambang batas status kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.

No	Kelas Nilai Akhir	Kategori status Kesehatan Hutan Mangrove
1	8,92 –7,09	Baik
2	7,08 –5,25	Sedang
3	5,24 –3,43	Buruk

Nilai akhir kondisi kesehatan hutan mangrove (NKH) merupakan hasil penjumlahan dari perkalian antara nilai tertimbang dengan nilai skor dari masing-masing parameter (indikator) kesehatan hutan mangrove. Nilai akhir dan kategori status kondisi kesehatan hutan mangrove sebagaimana disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai akhir dan kategori status kondisi kesehatan hutan mangrove pengukuran pertama dan kedua setiap klaster plot FHM.

Klaster plot FHM	Pengukuran ke-1		Pengukuran ke-2		Perubahan
	NKH	Kategori	NKH	Kategori	
1	8,92	Baik	5,63	Sedang	-3,29
2	3,43	Buruk	3,51	Buruk	0,08
3	3,56	Buruk	4,92	Buruk	1,36
4	8,38	Baik	7,57	Baik	-0,81

Tabel 6 diatas menunjukkan perubahan nilai NKH terjadi pada setiap klaster plot FHM hutan mangrove. Klaster plot FHM 3 mengalami kenaikan sebesar 1,36 dan klaster plot FHM 2 sebesar 0,08. Adapun pada klaster plot FHM 4 mengalami penurunan yaitu sebesar -0,81. Perubahan nilai NKH mempengaruhi kondisi status kesehatan hutan mangrove Desa Margasari. Perubahan yang paling besar terjadi pada klaster plot FHM 1, sehingga mengakibatkan perubahan status yaitu kategor status “baik” menjadi “sedang”. Kondisi perubahan yang terjadi dapat disebabkan oleh perubahan nilai dari setiap parameter (indikator) kesehatan hutan mangrove. Perubahan nilai pada setiap parameter (indikator) tersebut disebabkan oleh perubahan pada kondisi kesehatan hutan mangrove Desa Margasari terutama pada peningkatan kondisi kerusakan pohon dan tajuk. Menurut Kasno *et al.* (2007) bahwa kerusakan pada pohon dan kondisi tajuk akan berpengaruh pada pertumbuhan pohon sehingga akan berdampak pada kesehatan hutan secara keseluruhan. Selain itu, pengelolaan oleh masyarakat juga berpengaruh terhadap kondisi kesehatan hutan mangrove. Menurut Apriliyani *et al.* (2020), hutan mangrove yang ada di Desa Margasari dikelola oleh masyarakat sekitar hutan mangrove. Interaksi antara masyarakat terhadap hutan mangrove sangat berpengaruh terhadap kelestarian hutan, pengelolaan dan pemanfaatan yang baik dan benar akan membawa kondisi kesehatan hutan mangrove yang baik dan sebaliknya. Selain itu, hutan mangrove di Desa Margasari merupakan kawasan hutan lindung, sehingga sesuai dengan fungsi utamanya hutan lindung berperan dalam mengatur tata kelola air, mencegah erosi, mencegah terjadinya banjir, serta pemeliharaan kesuburan tanah. Terkait dengan hal tersebut, melestarikan dan merawat kawasan ekosistem hutan mangrove merupakan suatu usaha yang sangat baik dalam pelestarian ekosistem hutan mangrove.

D. KESIMPULAN

Perubahan NKH di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur mengakibatkan perubahan kategori status kondisi kesehatan hutan mangrove. Perubahan nilai kondisi kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari cenderung kearah yang cukup kurang baik. Hal tersebut terlihat dari kategori status kondisi kesehatan hutan mangrove menunjukkan hasil pengukuran pertama diperoleh status “baik” dan “buruk” masing-masing sebesar 50%, sedangkan hasil pengukuran kedua diperoleh status “sedang” dan “baik” masing-masing sebesar 25% dan status “buruk” sebesar 50%. Perubahan kategori status kondisi kesehatan hutan mangrove tersebut disebabkan terutama pada peningkatan kerusakan pohon dan kondisi tajuk yang dapat berpengaruh pada pertumbuhan pohon sehingga akan berdampak pada kesehatan hutan mangrove secara keseluruhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih atas pendanaan penelitian Tesis Magister Tahun Anggaran 2020 dari Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Deputi Riset dan Pengembangan Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional (Nomor: 044/SP2H/LT/DRPM/2020).

DAFTAR PUSTAKA

- Abimanyu, B., Safe'i, R., & Hidayat, W. (2018). Analisis kerusakan pohon di Hutan Kota Stadion Kota Metro Provinsi Lampung. *Jurnal Hutan Pulau-Pulau Kecil*. 3(1): 1-12.
- Apriliyani, Y., Safe'i, R., Kaskoyo, H., Wulandari, C., & Febryano, I.G. (2020). Analisis Penilaian Kesehatan Hutan Mangrove di Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Hutan Tropis*. 8(2): 123-130.
- Ardiansyah, F., Safe'i, R., & Indryanto. (2018). Analisis Kerusakan Pohon Mangrove Menggunakan Teknik *Forest Health Monitoring* (FHM). Prosiding Seminar Nasional Bidang Ilmu-Ilmu Pertanian. 763-773 hlm.
- Ariftia, R.I., Qurniati, R., & Hermawati, S. 2014. Nilai ekonomi total hutan mangrove Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*. 2(3): 19-28.
- Asriyanti, W. & Imasari. (2015). Pengaruh berbagai intensitas naungan terhadap pertumbuhan semai eboni (*Diospyros celebica bakh.*). *Jurnal Warta Rimba*. 3(2): 103-110.
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Buku. Akademika Pressindo. Jakarta. 305 hlm.
- Herawati, N. (2011). Identifikasi Senyawa Bioaktif Tumbuhan Mangrove *Sonneratia alba*. *Jurnal Chemica*. 12(2): 54-58.
- Indryanto. 2006. Ekologi Hutan. Buku. Bumi Aksara. Jakarta. 224 hlm.
- Kasno, Supriyanto, Nuhamara, S.T., Putra, E.I., & Dharmawan, I.W.S. 2001. *Assessment on crown indicators in forest health monitoring*. Prosiding Forest Health Monitoring to Monitor the Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest. 121-160 hlm.
- Mangold, R. (1997). *Forest Health Monitoring: Field Method Guide*. USDA Forest Service. New York. 230 hlm
- Nuhamara, S.T., & Kasno. 2001. *Forest Health Monitoring to Monitor The Sustainable of Indonesian Tropical Rain Forest*. Buku. SEAMEO BIOTROP. Bogor. 135 hlm.
- Nursin, A., Wardah., & Yusran. (2014). Sifat Kimia Tanah pada Berbagai Zonasi Hutan Mangrove di Desa Tumpapa Kecamatan Balinggi Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Warta Rimba*. 2(1): 17-23.
- Pratama, D. 2018. Sistem Informasi Penilaian Kesehatan Hutan Berbasis Web dengan Framework Laravel. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lampung. 125 hlm
- Putra, E.I. 2004. Pengembangan Metode Penilaian Kesehatan Hutan Alam Produksi. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 134 hlm.
- Putra, A.K., Bakri, S., & Kurniawan, B. (2015). Peranan ekosistem hutan mangrove pada imunitas terhadap malaria: studi di Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*. 3 (2): 67-78.
- Safe'i, R., Hardjanto, H., Supriyanto, S., & Sundawati, L. (2015). Pengembangan Metode Penilaian Kesehatan Hutan Rakyat

- Sengon (Miq.) Barneby & J.W. Grimes). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*. 12(3): 175-187.
- Safe'i, R., & Tsani, M. K. (2016). Penilaian Kesehatan Hutan Menggunakan Teknik Forest Health Monitoring. *Kesehatan hutan. plantaxia*. Edisi Pertama. Yogyakarta. 102 hlm.
- 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., Latumahina, F.S., Suroso, E., & Warsono. 2020. Identification of durian tree health (*Durio zibethinus*) in the prospective nusantara garden wan Abdul Rachman Lampung Indonesia. *Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology*. 21(42): 103-110.
- Sari, R.N., Safe'i, R., & Iswandar, D. (2019). Biodiversitas Fauna sebagai Salah Satu Indikator Kesehatan Hutan Mangrove. *Jurnal Perennial*. 15(2): 62-66.
- Simanjorang, L.P., & Safe'i, R. (2018). Penilaian Vitalitas Pohon Jati dengan *Forest Health Monitoring* di KPH Balapulung. *Jurnal Ecogreen*. 4(1): 9-15.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilawati, N. G. K., Toknok, B., & Korja, I. N. (2018). Faktor Penyebab Kerusakan Hutan Mangrove di Desa Buranga Kecamatan Ampibabo Kabupaten Parigi Moutong. *Jurnal Forest Sains*. 15(2): 91- 99.
- Tsani, M.K., & Safe'i, R. (2017). Identifikasi Tingkat Kerusakan Tegakan pada Kawasan Pusat Pelatihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Hutan Tropis*. 5(3): 215-221.
- USDA. 1999. *Forest Health Monitoring Field Methods Guide International*. Buku. National Forest Health Program. Washington DC. 230 hlm