HUBUNGAN KESEHATAN HUTAN MANGROVE DENGAN TINGKAT KESEJAHTERAAN MASYARAKAT
(Kasus di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringai, Kabupaten Lampung Timur)

(Skripsi)

Oleh

IRLAN RAHMAT MAULANA
NPM 1714151034

UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021

HUBUNGAN KESEHATAN HUTAN MANGROVE DENGAN TINGKAT KESEJAHTERAAN MASYARAKAT
(Kasus di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringai, Kabupaten Lampung Timur)

Oleh

IRLAN RAHMAT MAULANA

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA KEHUTANAN

Pada

Jurusan Kehutanan
Fakultas Pertanian Universitas Lampung

FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2021

ABSTRAK

HUBUNGAN KESEHATAN HUTAN MANGROVE DENGAN TINGKAT KESEJAHTERAAN MASYARAKAT (Kasus di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringai, Kabupaten Lampung Timur)

Oleh

IRLAN RAHMAT MAULANA

Kondisi hutan mangrove yang sehat mampu menjaga fungsi hutan dan menjamin kesejahteraan masyarakat sekitar. Berdasarkan hal tersebut, penilaian status kesehatan hutan mangrove sangat diperlukan untuk memastikan kondisi kesehatan hutan mangrove. Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mendapatkan nilai status kesehatan hutan mangrove dan mengetahui hubungan antara kesehatan hutan mangrove dengan tingkat kesejahteraan masyarakat. Metode yang digunakan untuk melakukan penilaian kesehatan hutan mangrove menggunakan teknik *Forest Health Monitoring* (FHM). Indikator kesehatan hutan yang digunakan untuk menilai kesehatan hutan adalah indikator produktivitas, vitalitas, dan kualitas tapak. Indikator kesejahteraan masyarakat yang digunakan adalah kesehatan dan gizi, pendidikan, ketenagakerjaan dan perumahan dan lingkungan. Penilaian status kesehatan hutan mangrove menggunakan software Sistem Informasi Penilaian Kesehatan Hutan (SIPUT). Adapun untuk mengetahui hubungan antara indikator kesehatan hutan mangrove dan kesejahteraan masyarakat adalah dengan uji korelasi statistik *Rank Spearman* SPSS 20 digunakan. Hasil penelitian menunjukkan ambang batas kesehatan hutan mangrove berada pada batas nilai 5,26–6,16 dengan nilai rata-rata kondisi kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari sebesar 5,40 yang termasuk kedalam kategori sedang. Adapun indikator tingkat kesejahteraan masyarakat yang berhubungan dengan nilai kesehatan hutan mangrove adalah kesehatan dan gizi, pendidikan, dan perumahan dan lingkungan. Dengan demikian, kategori status kesehatan hutan mangrove berada dalam kategori sedang, dengan indikator tingkat kesejahteraan yang mempengaruhi adalah kesehatan dan gizi, pendidikan, dan perumahan dan lingkungan.

Kata kunci : *forest health monitoring*, kesejahteraan masyarakat, kesehatan hutan

ABSTRACT

HEALTH RELATIONSHIP OF MANGROVE FORESTS WITH COMMUNITY WELFARE LEVELS (Case in Margasari Village, Labuhan Maringai District, East Lampung Regency)

By

IRLAN RAHMAT MAULANA

The condition of a healthy mangrove forest can maintain forest functions and ensure the community's welfare. Based on this, an assessment of the health status of the mangrove forest is necessary to ensure the health condition of the mangrove forest. The purpose of this study was to obtain the value of the health status of the mangrove forest and to determine the relationship between the health of the mangrove forest and the level of community welfare. The method used to assess the health of mangrove forests uses the Forest Health Monitoring (FHM) technique. Forest health indicators used to assess forest health are productivity, vitality, and site quality indicators. The hands of community welfare used are health and nutrition, education, employment and housing, and the environment. Assessment of the health status of mangrove forests using the Sistem Informasi Penilaian Kesehatan Hutan (SIPUT) software. As for knowing the relationship between mangrove forest health indicators and community welfare, the *Spearman Rank* SPSS 20 statistical correlation test was used. The results showed that the mangrove forest health threshold was 5.26-6.16, with an average value of the health condition of the mangrove forest in Margasari Village of 5.40, which was included in the medium category. The indicators of the level of community welfare related to the health value of mangrove forests are health and nutrition, education, housing, and the environment. Thus, the health status of mangrove forests is in the medium category, with indicators of the level of welfare that affect health and nutrition, education, housing, and the environment.

Keywords: community welfare, forest health monitoring, health forest

Judul Skripsi	: **HUBUNGAN KESEHATAN HUTAN MANGROVE DENGAN TINGKAT KESEJAHTERAAN MASYARAKAT (Kasus di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur)**
Nama Mahasiswa	: **IRLAN RAHMAT MAULANA**
Nomor Pokok Mahasiswa	: 1714151034
Jurusan	: Kehutanan
Fakultas	: Pertanian

MENYETUJUI,

1. Komisi Pembimbing

Dr. Rahmat Safe'i, S.Hut., M.Si.	**Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.**
NIP 197601232006041001	NIP 197402222003121001

2. Ketua Jurusan Kehutanan

Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.
NIP 197402222003121001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Rahmat Safe'i, S.Hut., M.Si.** .....

Sekretaris: **Dr. Indra Gumay Febryano, S.Hut., M.Si.** .....

Anggota : **Dr. Hari Kaskoyo, S.Hut., M.P.** .....

2. Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 196110201986031002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **18 Agustus 2021**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Irlan Rahmat Maulana

NPM : 1714151034

Menyatakan dengan sebenar-benarnya dan sesungguh-sungguhnya, bahwa skripsi saya yang berjudul:

"HUBUNGAN KESEHATAN HUTAN MANGROVE DENGAN TINGKAT KESEJAHTERAAN MASYARAKAT (Kasus di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur)"

Adalah benar karya saya sendiri yang saya susun dengan mengikuti norma dan etika akademik yang berlaku. Selanjutnya, saya juga tidak keberatan apabila sebagian atau seluruh data pada skripsi ini digunakan oleh dosen dan/atau program studi untuk kepentingan publikasi. Jika di kemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar sarjana maupun tuntutan hukum.

Bandar Lampung, 23 Desember 2021

Yang menyatakan

Irlan Rahmat Maulana

NPM. 1714151034

RIWAYAT HIDUP

Penulis Irlan Rahmat Maulana dilahirkan di Kertawinangun, Kecamatan Kedawung, Kota Cirebon, Provinsi Jawa Barat pada tanggal 26 September 1999, sebagai anak kedua dari tiga bersaudara, dari bapak Adiyus dan Eem Laela. Penulis menempuh pendidikan Taman Kanak-kanak (TK) di RA Al-Bandaniyah yang diselesaikan pada tahun 2005, Sekolah Dasar (SD) di SDN 1 Rorotan selama tiga tahun dan melanjutkan di SDN 2 Babelan yang diselesaikan pada tahun 2011, Sekolah Menengah Pertama di SMPN 1 Babelan yang diselesaikan pada tahun 2014, dan Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMAN 1 Babelan hingga tahun 2017.

Tahun 2017, penulis melanjutkan pendidikan dan terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Kehutanan Fakultas Pertanian (FP) Unila melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa penulis aktif di Himpunan Mahasiswa Jurusan Kehutanan (Himasylva), Forum Ilmiah Mahasiswa (FILMA) Fakultas Pertanian dan UKM Tapak Suci Unila. Penulis pernah menjuarai perlombaan dalam kejuaraan nasional pencak silat yang diselenggarakan oleh Walikota Metro pada tahun 2017 sebagai Juara 2 dalam "*National Open Lampung Pencak Silat Championship*". Selain itu penulis juga pernah menjadi asisten praktikum Kimia Dasar Pertanian pada Semester Ganjil 2018/2019 dan 2019/2020, Statistika Dasar pada Semester Ganjil 2019/2020, Inventarisasi Hutan pada Semester Genap 2020/2021, Kesehatan Hutan pada Semester Genap 2020/2021 serta Penyuluhan Kehutanan pada Semester Ganjil 2019/2020 dan 2020/2021. Penulis menulis makalah berjudul "Penilaian Status Kesehatan Hutan Mangrove di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur" yang

dipublikasikan pada jurnal ULIN: Jurnal Hutan Tropis Universitas Mulawarman Volume 5 No 2 Tahun 2021. Pada tahun 2020 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) selama 40 hari di Desa Mekar Jaya, Kabupaten Tulang Bawang. Kemudian pada tahun yang sama penulis juga melaksanakan Praktik Umum (PU) selama 40 hari di Taman Nasional Gunung Gede Pangrango.

Karya kecil ini kupersembahkan untuk kedua orangtuaku yang tersayang,
Ayahanda Adiyus dan Ibunda Eem Laela

SANWACANA

Puji syukur yang selalu terucap ke hadirat Allah SWT. *Shalawat* serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan Rasulullah Muhammad SAW, karena atas rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Hubungan Kesehatan Hutan Mangrove dengan Tingkat Kesejahteraan Masyarakat (Kasus di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur)" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kehutanan di Universitas Lampung. Terselesaikannya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak, sehingga penulis mengucapkan terimakasih yang tulus 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 dan dosen pembimbing kedua yang telah banyak memberi masukan, saran, dan bimbingan dalam pembuatan skripsi.
3. Bapak Dr. Rahmat Safe'i, S.Hut., M.Si., selaku pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis mulai dari penyusunan proposal penelitian sampai proses penulisan skripsi ini selesai.
4. Bapak Dr. Hari Kaskoyo, S.Hut., M.P., selaku dosen penguji skripsi atas saran yang telah diberikan dalam proses penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Ir. Indriyanto, M.P., selaku pembimbing akademik atas bimbingan, motivasi, saran dan kritik yang diberikan.
6. Segenap Dosen Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas ilmu yang telah diberikan.

7. Kepala Desa Margasari Ibu Wahyu Jaya, Aparatur Desa Margasari, anggota pengurus Lampung Mangrove Center (LMC), dan masyarakat Desa Margasari yang telah memberikan kesempatan dan bersedia membantu penulis dalam mengumpulkan informasi.
8. Kedua orang tua saya Bapak Adiyus dan Ibu Eem Laela yang selalu mendukung saya selama ini, memberikan kasih sayang, dukungan, doa, semangat dan motivasi.
9. Kakak saya Ramdani Febriansyah serta adik saya Zaki Al-Fakhri atas bantuan dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
10. Keluarga Bapak Yani yang telah banyak membantu serta memberikan fasilitas yang sangat baik kepada penulis selama proses penelitian di Desa Margasari.
11. Sahabat saya Novendra Muhammad Rafly, Elmo Rialdy Arwanda, Lewi Sirait, Ramadhani, Vidia Yustika, Indah Rofifah, Eka Nala Puspita, Citra Farshilia, dan Siti Mutiara Ridjayanti atas dukungan dan bantuan kalian.
12. Rekan-rekan saya Luthfi Purwanuriski, Falah Rizkasumarta, Cici Doria, Siti Fauzia Rochmah, Eva Yunita, Paksi Arendra dan Iis Nurhaliza yang telah meluangkan waktunya dan membantu penulis dalam memperoleh data penelitian.
13. Kelurga besar Kehutanan Angkatan 2017 (Raptors), terimakasih atas dukungan yang diberikan.
14. Serta semua pihak yang telah terlibat dalam penelitian dan penyelesaian skripsi mulai dari awal hingga akhir, yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

Bandar Lampung, ……...

Irlan Rahmat Maulana

DAFTAR ISI

Halaman

DAFTAR ISI iii

DAFTAR TABEL v

DAFTAR GAMBAR vii

I. PENDAHULUAN 1
- 1.1 Latar Belakang dan Masalah 1
- 1.2 Tujuan Penelitian 3
- 1.3 Manfaat Penelitian 3
- 1.4 Kerangka Pemikiran 4

II. TINJAUAN PUSTAKA 6
- 2.1 Kondisi Umum Desa Margasari 6
- 2.2 Hutan Mangrove 7
- 2.3 Teori Kesejahteraan 9
- 2.4 Pemantauan Kesehatan Hutan 11

III. METODE PENELITIAN 13
- 3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian 13
- 3.2 Alat dan Bahan 13
- 3.3 Metode Pengambilan Data 13
  - 3.3.1 Jenis Data 13
  - 3.3.2 Pengumpulan Data 15
  - 3.3.3 Tahapan Pelaksanaan 17

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN
- 4.1 Keadaan Umum Lokasi Penelitian
  - 4.1.1 Lokasi Pembuatan Klaster-Plot Kesehatan Hutan 30
  - 4.1.2 Sebaran Umur Masyarakat Desa 31
  - 4.1.3 Pendidikan Masyarakat Responden 31
  - 4.1.4 Jumlah Anggota Keluarga Responden 32
- 4.2 Penilaian Kondisi Kesehatan Hutan Berdasarkan Indikator Ekologis 33
  - 4.2.1 Produktivitas 33
  - 4.2.2 Vitalitas Pohon 34
    - 4.2.2.1 Kondisi kerusakan pohon 34
    - 4.2.2.2 Kondisi tajuk pohon 36
  - 4.2.3 Kualitas Tapak 38

Halaman

4.3 Penilaian Kesehatan Hutan Mangrove 39
4.3.1 Nilai Tertimbang 39
4.3.2 Nilai Skor 40
4.3.3 Nilai Akhir Kondisi Kesehatan Hutan Mangrove 41
4.4 Hubungan Parameter Kondisi Kesehatan Hutan Terhadap Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Hutan Mangrove Desa Margasari 43
4.4.1 Indikator Kesehatan Hutan Mangrove 43
4.4.2 Indikator Tingkat Kesejahteraan Masyarakat 43
4.4.2.1 Kesehatan dan gizi 43
4.4.2.2 Pendidikan 44
4.4.2.3 Ketenagakerjaan 45
4.4.2.4 Perumahan dan lingkungan 45
4.5 Penentuan Hubungan Indikator Kesehatan Hutan dengan Indikator Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Sekitar Hutan Mangrove Desa Margasari 47
4.5.1 Hubungan Kesehatan Hutan terhadap Indikator Kesehatan dan Gizi 48
4.5.2 Hubungan Kesehatan Hutan terhadap Indikator Pendidikan 49
4.5.3 Hubungan Kesehatan Hutan terhadap Indikator Perumahan dan Lingkungan 51
4.5.4 Hubungan Kesehatan Hutan terhadap Indikator Ketenagakerjaan 53

V. SIMPULAN DAN SARAN 54

DAFTAR PUSTAKA 57

LAMPIRAN 67

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

1. Lokasi kerusakan pohon 19
2. Tipe kerusakan pohon 20
3. Nilai pembobotan untuk setiap kode lokasi, tipe, dan tingkat keparahan/kerusakan pohon 20
4. Kriteria kondisi tajuk pohon 21
5. Kriteria nilai kandungan Kapasitas Tukar Kation 22
6. Indikator tingkat kesejahteraan menurut Badan Pusat Statistik disertai variabel, kelas, dan skor 24
7. Pedoman kekuatan hubungan tiap variabel 29
8. Penentuan titik ikat dan titik plot klaster-plot penelitian 30
9. Sebaran masyarakat desa sekitar hutan mangrove berdasarkan kelompok usia produktif secara ekonomi di Desa Margasari 31
10. Sebaran masyarakat sekitar hutan mangrove berdasarkan tingkat pendidikan di Desa Margasari 32
11. Sebaran jumlah anggota keluarga masyarakat sekitar hutan mangrove di Desa Margasari 32
12. Nilai produktivitas melalui parameter Luas Bidang Dasar (LBDs) masing-masing klaster-plot FHM 34
13. Nilai CLI pada masing-masing klaster-plot FHM 35
14. Jumlah tipe kerusakan terbanyak pada masing-masing klaster-plot FHM 36
15. Nilai VCRc pada masing-masing klaster-plot FHM 37
16. Nilai KTK tanah pada masing-masing klaster plot FHM 38
17. Nilai tertimbang pada indikator kesehatan hutan mangrove 39
18. Nilai skor kelas LBDs, CLI, VCRc, KTK tanah untuk masing-masing klaster-plot FHM hutan mangrove 40
19. Nilai skor LBDs, CLI, VCRc, KTK tanah untuk masing-masing klaster-plot FHM hutan mangrove 41
20. Nilai ambang batas kesehatan hutan mangrove 41
21. Nilai status kesehatan hutan mangrove di Kabupaten Lampung Timur 42
22. Skor perolehan kesehatan dan gizi masyarakat sekitar hutan mangrove Desa Margasari 44
23. Skor perolehan indikator pendidikan masyarakat sekitar hutan mangrove Desa Margasari 45
24. Skor perolehan ketenagakerjaan masyarakat sekitar hutan mangrove Desa Margasari 45

Tabel Halaman

25. Skor perolehan indikator taraf dan pola konsumsi masyarakat sekitar hutan mangrove Desa Margasari 46
26. Hubungan faktor internal kesehatan hutan mangrove dengan indikator tingkat kesejahteraan masyarakat Desa Margasari di sekitar hutan mangrove 47
27. Identifikasi jenis dan lokasi pohon mangrove 75
28. Hasil analisis data pertumbuhan pohon mangrove (produktivitas) 77
29. Kode kerusakan pada hutan mangrove 79
30. Analisis tingkat kerusakan penyusun hutan mangrove 81
31. Analisis kondisi tajuk hutan mangrove 86
32. Analisis indikator kesehatan dan gizi masyarakat 89
33. Analisis Indikator Pendidikan dan Taraf Konsumsi Masyarakat 90
34. Analisis indikator ketenagakerjaan masyarakat 91
35. Analisis indikator perumahan dan lingkungan masyarakat 93

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

1. Kerangka pemikiran 5
2. Peta lokasi daerah penelitian 14
3. Desain klaster-plot *Forest Health Monitoring* (FHM) 18
4. Penentuan titik pusat plot 67
5. Pengukuran jari-jari subplot pada jenis mangrove *Rhizophora* sp. 67
6. Pengambilan koordinat titik pusat plot 1 pada klaster 1 jenis *Rhizophora* 68
7. Pengukuran keliling pohon di atas banir pada jenis *Rhizophora* sp. pada klaster-plot satu 68
8. Pengambilan koordinat titik ikat klaster 2 pada percabangan sungai 69
9. Kerusakan pada batang berupa luka terbuka pada jenis *Rhizophora* sp. 69
10. Penandaan pohon jenis *Rhizophora sp.* yang telah diamati 70
11. Pengukuran diameter pohon di atas banir jenis *Rhizophora* sp. pada titik pusat plot satu di klaster-plot dua 70
12. Pengamatan kondisi kerusakan tajuk pada jenis *Rhizophora* sp. 71
13. Kondisi tajuk pohon mangrove jenis *Rhizophora* sp. 71
14. Pengambilan sampel tanah diantara titik plot sampel pada jenis *Rhizophora* sp. 72
15. Pengukuran tinggi pohon menggunakan Haga Meter 72
16. Kerusakan pada daun jenis *Avicennia* sp. yaitu hilangnya pucuk dominan 73
17. Kerusakan pada batang berupa luka terbuka pada jenis *Avicennia* sp. 73
18. Kerusakan pada batang berupa cabang patah pada jenis *Avicennia* sp. 74
19. Pengambilan data kuesioner kepada petambak di sekitar hutan mangrove Desa Margasari 74

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Untuk mengetahui kondisi hutan dalam rangka perencanaan dan rehabilitasi hutan mangrove perlu dilakukan pengukuran kesehatan hutan. Kesehatan hutan adalah suatu cara pengendalian taraf kerusakan pada hutan sehingga dapat terjamin fungsi serta manfaatnya (Safe'i dan Tsani, 2017). Pemantauan kesehatan hutan masih kurang digunakan dalam pengelolaan hutan, sehingga data pengelolaan hutan yang digunakan masih perlu pengembangan lebih baik. Berbagai macam jenis hutan dalam pengembangan indikator kesehatan hutan memiliki arah dalam mengukur keadaan hutan, dengan demikian pengelola hutan dapat mengetahui kondisinya dan keputusan mana yang perlu diambil secara cepat dan akurat, serta dimaksudkan untuk dievaluasi (Safe'i *et al.*, 2021). Indikator kesehatan hutan yang digunakan pada berbagai jenis hutan meliputi produktivitas, vitalitas, biodiversitas dan kualitas tapak (Safe'i *et al.*, 2021). Pemantauan kesehatan hutan penting untuk diterapkan pada berbagai jenis hutan, salah satunya pada hutan mangrove. Pemantauan kesehatan hutan mempunyai tujuan dalam mengidentifikasi keadaan hutan saat ini dan kemungkinan perubahan yang akan terjadi (Mangold, 1997). Kondisi ini mendukung pengelolaan hutan lestari untuk menjamin kecukupan kuantitas dan kualitas hutan.

Mangrove merupakan salah satu jenis ekosistem yang terdapat di daerah pesisir dan dapat tumbuh di antara pasang surut dan arus berlumpur di sepanjang pantai (Majid *et al.*, 2016). Karena ekosistem mangrove ini adalah jenis yang unik, maka dapat membawa banyak manfaat bagi ekosistem sekitarnya dari hal sosial, ekonomi atau ekologi. Luas hutan mangrove di Lampung kurang lebih 10.533.676 hektar (Kordi, 2012). Hutan mangrove yg terdapat pada Desa Margasari mempunyai luas sebesar 817,59 ha (Putra *et al*., 2015). Luas tersebut

meningkat lantaran sebelumnya hanya mempunyai luas sebanyak 700 ha (Kustanti *et al*., 2014). Luasan hutan mangrove tersebut mempunyai potensi alam berupa mangrove yang telah dimanfaatkan sebagai daerah ekowisata. Hutan mangrove Margasari adalah ekosistem hutan yang mempunyai potensi fisik, ekonomi dan ekologi (Ariftia *et al.*, 2014). Hutan mangrove berdasarkan fungsinya diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu fungsi biologis/ekologis, fisik, dan sosial ekonomi, serta salah satu manfaat mangrove yaitu meningkatkan tingkat hidup masyarakat (Safe'i *et al.*, 2021). Potensi hutan mangrove yang ada tersebut mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat terutama masyarakat yang memanfaatkan hutan mangrove sebagai pemenuhan kebutuhan hidup sehari-hari.

Masyarakat di Desa Margasari sangat bergantung pada keberadaan hutan mangrove sebagai peningkatan kesejahteraan masyarakat. Berbagai manfaat hutan mangrove mempengaruhi perekonomian masyarakat, terutama pada peningkatan kesejahteraan masyarakat desa, sehingga hutan mangrove perlu dijaga untuk mempertahankan perekonomian masyarakat tersebut (Kustanti *et al.*, 2014). Kesejahteraan adalah kepuasan individu atas konsumsi dari pendapatan yang diterimanya. Kesejahteraan dapat dicapai dengan mengukur kemampuan keluarga dalam memenuhi kebutuhan rumah tangga mereka (Mardiana, 2014). Peningkatan kesejahteraan masyarakat sekitar hutan memiliki beberapa dimensi baik dari sisi produktivitas usaha mereka maupun dari sisi kerjasama lintas sektoral dan daerah. Menurut Iskandar (2007), beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat kesejahteraan sangat dipengaruhi oleh faktor internal, termasuk pendapatan, kesehatan dan gizi, pendidikan, perumahan dan lingkungan, pekerjaan, serta jumlah anggota keluarga. Tingkat kesejahteraan masyarakat sekitar hutan mangrove yang tinggi akan berpengaruh dengan bagaimana cara mereka mengelola hutan mangrove secara optimal, oleh sebab itu masyarakat perlu mengetahui bagaimana cara mengelola hutan yang baik sehingga keseimbangan antara tingkat kesejahteraan masyarakat dan kondisi hutan yang baik dapat tercapai.

Keterkaitan antara hutan mangrove dengan tingkat kesejahteraan masyarakat tidak dapat dipisahkan. Keterkaitan tersebut didasarkan karena masyarakat Desa Margasari dalam memenuhi kebutuhannya terutama dalam

pemenuhan perekonomiannya berasal dari hutan mangrove, sehingga penurunan maupun peningkatan kondisi hutan mangrove melatarbelakangi keadaan ekonomi masyarakat sekitar (Kustanti, 2011). Menurut Ritohardoyo dan Ardi (2014), fungsi hutan mangrove terhadap lingkungan hayati sangat besar, mengingat hutan ini adalah ekosistem primer pendukung kehidupan yang krusial pada daerah pesisir dan lautan. Selain mempunyai fungsi ekologis, hutan mangrove pula berfungsi ekonomis yang penting, sehingga masyarakat sekitar hutan mangrove perlu menjaga dan memanfaatkan hutan mangrove secara optimal untuk menjaga kelestarian dari hutan tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk memperjelas hubungan antara kesejahteraan masyarakat sekitar hutan mangrove di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai dengan kesehatan hutan mangrove desa.

1.2. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut:

1. Mendapatkan nilai status kesehatan hutan mangrove Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.
2. Mengetahui hubungan antara kesehatan hutan terhadap tingkat kesejahteraan masyarakat disekitar wilayah Hutan Mangrove Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.

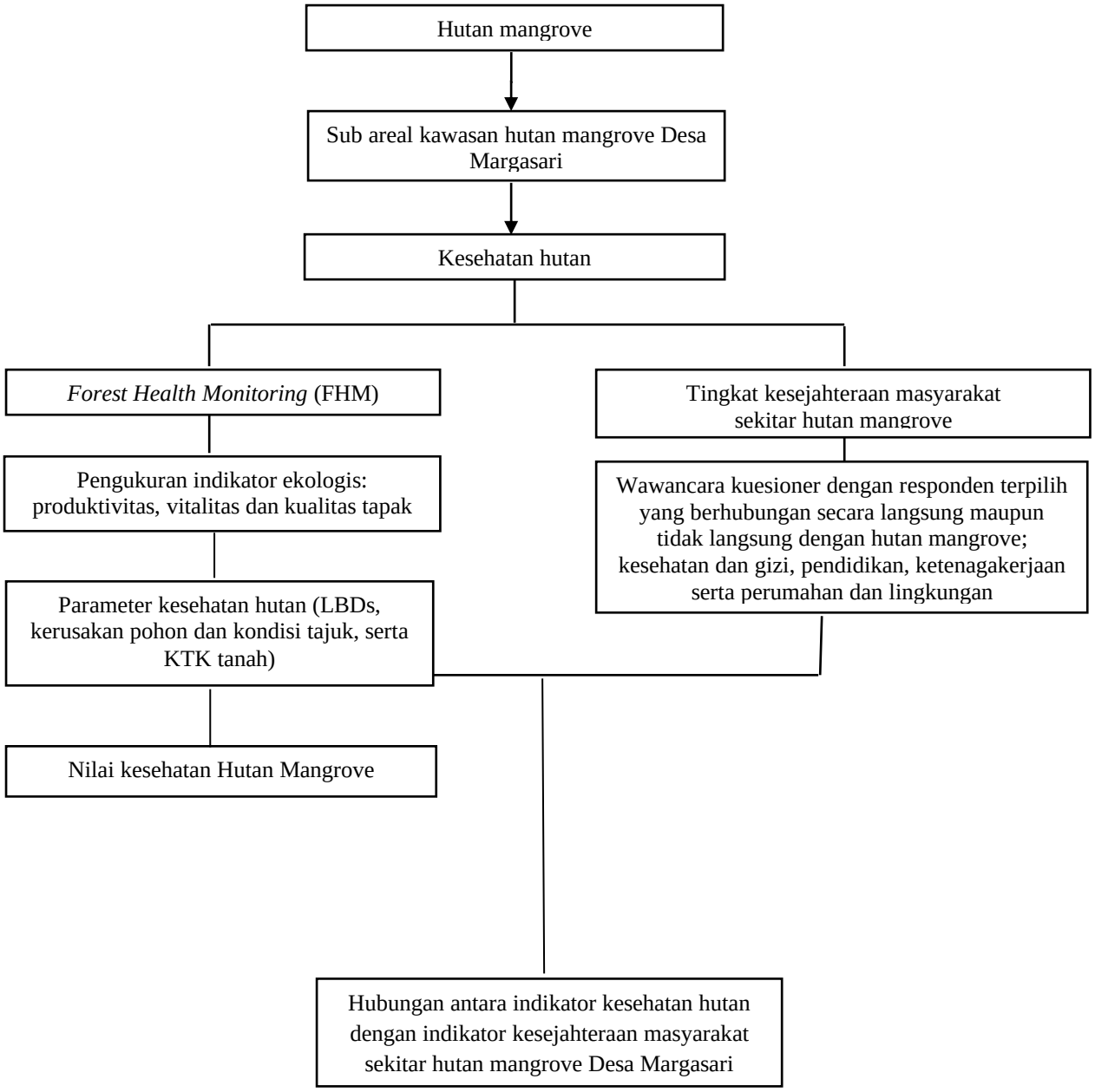
1.3. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian adalah mampu memberikan data dan informasi kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, sekaligus data terkait hubungan kesehatan hutan mangrove terhadap tingkat kesejahteraan masyarakat desa. Data dan informasi tersebut dapat dipakai sebagai pengambilan keputusan yang baik bagi pelaksanaan pengelolaan hutan mangrove dalam mencapai prinsip-prinsip kelestarian hutan bagi pengelola *Lampung Mangrove Centre* (LMC) dan pemerintah Desa Margasari.

1.4. Kerangka Pemikiran

Selain dikenal memiliki potensi ekonomi sebagai pemasok sumber daya kayu, sumber daya hutan mangrove juga merupakan tempat bertelur, tumbuh dan mencari makan ikan domestik dan biota laut lainnya (Suzana *et al*., 2011). Desa Margasari merupakan rumah bagi hutan mangrove yang menopang perekonomian daerah sekitarnya, kebanyakan orang bergantung pada sumber daya hutan mangrove tersebut.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan analisis deskriptif untuk mengidentifikasi sumber daya hutan mangrove di Desa Margasari dan untuk mengetahui kondisi hutan mangrove desa tersebut, kemudian melakukan pengukuran kondisi kesehatan hutan mangrove Desa Margasari menggunakan metode FHM pada stratum dan jenis dominan di wilayah tersebut dengan indikator yang diambil meliputi indikator vitalitas melalui parameter kerusakan pohon/*Cluster Level Index* (CLI) dan kondisi tajuk/*Visual Crown Ratio* (VCR), indikator produktivitas melalui parameter Luas Bidang Dasar (LBDs), dan indikator kualitas tapak melalui nilai parameter Kapasitas Tukar Kation (KTK). Selanjutnya, mengidentifikasi bentuk pemanfaatan bersama sumber daya ekosistem hutan mangrove untuk menunjang tingkat kesejahteraan masyarakat sekitar hutan mangrove melalui indikator kesehatan dan gizi, pendidikan, ketenagakerjaan, serta perumahan dan lingkungan. Jenis pemanfaatan hutan mangrove diidentifikasi dengan mengajukan kuesioner kepada responden. Berdasarkan uraian tersebut, kerangka penelitian ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kondisi Umum Desa Margasari

Desa Margasari terletak di Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung. Luas desa ini ± 1.702 hektar. Desa Margasari memiliki jumlah penduduk 8.784, dengan total 2.106 KK, terdiri dari 12 kelurahan dan 48 RT (Badan Pusat Statistik, 2018). Desa Margasari termasuk dalam tipe desa pesisir. Desa yang berada 1,5 meter di atas permukaan laut ini memiliki bentang alam yang datar. Desa Margasari merupakan salah satu desa pesisir dengan tekstur tanah berpasir dan sebagian besar warna tanahnya abu-abu (Monografi Desa Margasari, 2010). Desa Margasari mempunyai potensi alam seperti hutan mangrove yang saat ini sedang ditingkatkan sebagai kawasan ekowisata. Luas hutan mangrove yang masih ada di desa ini adalah 817,59 hektar (Putra *et al*., 2015). Sebelumnya, luasan hutan mangrove hanya ada 700 hektar, sehingga sekarang ini luasannya bertambah (Kustanti *et al*., 2014).

Pengelolaan wisata dikelola oleh Gabungan Kelompok Nelayan, Kelompok Margajaya, Pamswakarsa dan Kelompok Wanita Tani Cinta bahari. Masyarakat sekitar hutan mangrove berperan aktif dalam pengelolaan ekowisata, karena masyarakat takut tanpa adanya hutan mangrove, anak cucu mereka akan terancam oleh abrasi air laut yang sewaktu-waktu bisa menerpa mereka (Prasety *et al.*, 2019). Hutan mangrove di Desa Margasari juga pernah dikelola secara serius oleh lembaga penelitian Jepang dan Indonesia yang diwakili Universitas Lampung pada tahun 2003, dengan tujuan agar daerah sekitarnya mengalami peningkatan berbagai manfaat seperti perlindungan tanah dari gelombang laut dan erosi air laut (GPS Wisata Indonesia, 2018).

Mangrove jenis api-api putih (*Avicennia marina*), bakau minyak (*Rhizophora apiculata*), jeruju (*Acanthus ilicifolius*), dan pidada merah

(*Sonneratia caseolaris*) merupakan jenis mangrove yang terdapat di Desa Magasari (Supriyanto *et al.*, 2014). Masyarakat kebanyakan memiliki pekerjaan sebagai nelayan. Desa ini juga memiliki kelompok pengolahan terasi, kelompok pengolahan ikan, kelompok petani, dan kelompok mangrove (Cesario *et al.*, 2015). Terdapat juga Kelompok Perempuan Cinta Bahari yang bergerak di bidang pemanfaatan dan pengolahan hasil hutan bakau (Desmania *et al.*, 2018). Kelompok ini menggunakan hasil hutan mangrove untuk membuat berbagai bentuk makanan dan minuman, namun tetap memperhatikan aspek kelestarian.

2.2. Hutan Mangrove

Hutan mangrove banyak di temukan tumbuh di muara, daerah pasang surut, atau di tepi laut (Mulyadi *et al.*, 2010). Mangrove adalah kawasan pesisir yang berharga bagi berbagai pengguna hutan dan pengembang lahan, dan setiap aktor memiliki insentif untuk mengklaim dan mengaksesnya (Febryano *et al.*, 2014). Hutan mangrove hidup di dekat pantai dan dipengaruhi oleh pasang surut air laut, sehingga sering disebut sebagai hutan pantai, hutan paya-paya, hutan muara, hutan estuari, hutan payau, dan hutan bakau (Indriyanto, 2017).

Mangrove memiliki fungsi dan manfaat yang sangat berguna dalam menunjang kehidupan di wilayah pesisir, namun sebagian besar mangrove telah dimanfaatkan secara komersial dan juga kawasan mangrove digunakan sebagai sumber daya lahan yang telah dialihfungsikan untuk penggunaan lain, seperti pertanian, perikanan, urbanisasi, pertambangan, dan tambak garam (Febryano *et al.*, 2016). Eksploitasi mangrove yang mengabaikan aturan konservasi menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan masyarakat. Degradasi mangrove menyebabkan abrasi, intrusi air laut, dan hilangnya perlindungan alam terhadap hempasan angin dan gelombang laut yang dahsyat. Menurut Febryano *et al.* (2014) dampak paling mengerikan yang dialami masyarakat, terutama yang menggantungkan hidupnya sebagai nelayan, adalah sulitnya mendapatkan hasil tangkapan, seperti ikan, kepiting, udang, cumi-cumi, dan sejenisnya.

Hutan mangrove berdasarkan fungsinya dibagi tiga kategori yaitu fungsi biologis/ekologis, fisik, dan sosial ekonomi (Ardiansyah dan Safe'i, 2020). Mangrove memiliki keunggulan untuk meningkatkan tingkat hidup masyarakat. Hal ini terlihat pada dua tingkat: tingkat keseluruhan ekosistem mangrove (lahan

tambak, lahan budidaya, kolam garam, ekowisata) dan komponen ekosistem sebagai *primary biotic component* (masing-masing flora dan faunanya) (Kustanti, 2011). Fungsi biologis/ekologis dari hutan bakau yaitu sebagai pencegahan erosi dan rusaknya pantai, mencegah intrusi air laut ke daratan, menjaga stabilisasi lapisan tanah, meredam hantaman gelombang dan ombak, serta mengurangi kekuatan angin ketika mencapai ekosistem mangrove (Kordi, 2012). Fungsi fisik hutan mangrove adalah sebagai perlindungan pantai dari ombak, angin dan badai. Hutan mangrove dapat melindungi pemukiman, bangunan dan pertanian dari angin kencang dan intrusi air laut. Mangrove juga memiliki peran tinggi dalam melindungi pantai dari badai (Siahaya *et al.*, 2016).

Selama beberapa dekade terakhir beberapa penelitian menunjukkan bahwa lahan basah pesisir, mangrove, rawa asin, dan padang lamun mewakili penyerap karbon global yang signifikan (Alongi, 2014). Stok karbon di hutan bakau sebagian besar berasal dari di daerah tropis basah, akan tetapi data empiris yang muncul masih terbatas tentang bagaimana fungsi ekologis bakau di dalam suatu ekosistem (Chattinga *et al.*, 2020).

Hutan bakau juga mempunyai berbagai keunggulan, salah satu jenis pohon yang membentuk hutan bakau adalah *Avicennia marina*, yang sangat banyak dijumpai di hutan mangrove. Halidah (2014) menemukan kelebihan pohon mangrove *Avicennia marina* yang memiliki buah dapat digunakan sebagai bahan makanan seperti keripik, daunnya dapat disuling sebagai bioformalin, dan bagian manapun dari tanaman *Avicennia marina* (akar, kulit kayu, daun, bunga, biji, dan eksudat) dapat dipakai sebagai obat, kayunya mampu digunakan untuk kayu bakar, sebagai tanaman penyerap racun, dan sebagai tanaman pionir/penyejuk. Jenis mangrove lainnya adalah *Rhizophora* sp. *Rhizophora* merupakan jenis yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan arang, dan juga sebagai tempat berkembang biaknya biota laut (Hamid *et al.*, 2015). Banyaknya manfaat mangrove menunjukkan bahwa kerusakan tanaman mangrove dapat mengakibatkan hilangnya mata pencaharian masyarakat di sekitar mangrove. Tumbuhan bakau merupakan tempat mencari makan ikan, sehingga kerusakan tumbuhan bakau berdampak pada masyarakat (Febryano *et al.*, 2015).

Menurut Indriyanto (2006) berdasarkan stratifikasi tajuk pohon hutan di kelompokan menjadi beberapa strata yaitu strata A yang mempunyai tinggi > 30 meter, strata B berupa lapisan kanopi kedua yang dibentuk oleh pohon-pohon yang memiliki tinggi 20-30 m. Menurut Soerianegara (2012), strata C terdiri dari pohon-pohon yang tingginya 4-20 meter tajuknya kontinu, pohon pada strata ini rendah, kecil dan banyak bercabang yang tersusun dengan rapat sehingga tajuk pohon menjadi rapat. Pada strata D yaitu lapisan tajuk keempat dari atas yang dibentuk oleh spesies tumbuhan sapihan, semak dan perdu yang tingginya 1-4 meter dan strata E dengan ketinggian 0-1 meter.

2.3. Teori Kesejahteraan

Kesejahteraan sering dijelaskan sebagai keadaan sejahtera, yang merupakan kondisi di mana semua kebutuhan penting, terutama kebutuhan seperti pangan, sandang, papan, pendidikan dan perawatan kesehatan terpenuhi (Pranata, 2018). Menurut Muksit (2017) kesejahteraan sosial adalah keadaan hidup atau keadaan sejahtera, yaitu terpenuhinya kebutuhan fisik, mental dan sosial.

Tingkat kesejahteraan didefinisikan suatu kemampuan keluarga dalam memenuhi segala kebutuhan guna menjalani kehidupan yang layak, sehat, dan produktif (Hartoyo *et al.*, 2010). Kesejahteraan adalah tujuan seluruh keluarga. Kesejahteraan mengacu pada kepuasan seseorang dengan konsumsi dari penghasilan yang dihasilkan. Pengukuran kesejahteraan mampu didasarkan pada keadaan keluarga untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga (Mardiana,2014).

Parameter yang dipakai dalam penentuan taraf kesejahteraan sesuai dengan data dari Badan Pusat Statistik tahun 2014. Badan Pusat Statistik (2014), menyatakan bahwa kesejahteraan yaitu keadaan yang dapat memenuhi semua kebutuhan fisik dan mental suatu rumah tangga, tergantung pada tingkat hidup. Dimensi kesejahteraan masyarakat dirasakan begitu luas dan kompleks sehingga tingkat kesejahteraan masyarakat hanya dapat dilihat dari aspek-aspek tertentu saja. Kesejahteraan masyarakat dapat dilihat dari beberapa aspek tertentu sebagai berikut:

1. Kependudukan

   Masalah kependudukan meliputi jumlah dan laju pertumbuhan penduduk, persebaran dan kepadatan penduduk, komposisi penduduk dan komposisi

umur, serta jumlah dan tingkat kelahiran tanggungan yang harus diperhatikan dalam proses pembangunan. Oleh karena itu, dalam menyikapi masalah kependudukan, pemerintah tidak hanya mengarahkan upaya pengelolaan kependudukan, tetapi juga berfokus pada peningkatan kualitas sumber daya manusia.

2. Kesehatan dan gizi

   Kesehatan dan gizi merupakan salah satu indikator kesejahteraan penduduk yang berkaitan dengan kualitas fisik. Kesehatan dan gizi meliputi kesehatan masyarakat desa, fasilitas dan staf medis, serta kesehatan bayi. Selain itu, ada aspek penting lainnya, seperti kualitas fisik dan kesehatan penduduk, terutama diukur dari segi morbiditas dan status gizi.

3. Pendidikan

   Semakin tinggi tingkat pendidikan, semakin maju negara tersebut. Pemerintah ingin meningkatkan taraf pendidikan anak-anak dan tentunya berdampak pada kesejahteraan rakyat. Faktor kemiskinan merupakan salah satu faktor yang menyebabkan tidak semua anak Indonesia menikmati pendidikan dasar.

4. Ketenagakerjaan

   Ketenagakerjaan merupakan salah satu aspek utama kesejahteraan masyarakat melalui indikator keberhasilan pembangunan ketenagakerjaan, seperti partisipasi angkatan kerja dan pengangguran terbuka.

5. Taraf dan Pola Konsumsi

   Tingkat dan pola konsumsi meliputi rata-rata pengeluaran per kapita, distribusi pendapatan yang meningkat, dan pendapatan per kapita rata-rata. Jumlah penduduk miskin merupakan indikator yang cukup baik untuk mengukur kesejahteraan masyarakat. Data pengeluaran menunjukkan perilaku konsumsi rumah tangga secara umum dengan menggunakan indikator persentase pengeluaran untuk makanan dan bukan makanan.

6. Perumahan dan Lingkungan

   Secara garis besar, kualitas hidup menunjukkan kesejahteraan sebuah rumah tangga, dan kualitas yang ditentukan oleh penampilan rumah. Hal ini dapat dilihat pada fasilitas yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari yang bisa

dari berbagai fasilitas yang mencerminkan kesejahteraan keluarga, seperti luas lantai rumah, sumber air minum, dan fasilitas buang air besar.

7. Sosial, dan lain-lain

   Indikator sosial lain yang mencerminkan kebahagiaan adalah persentase penduduk yang bepergian, persentase penduduk yang menikmati informasi dan hiburan seperti menonton TV, mendengarkan radio, membaca koran, dan mengakses internet.

2.4 Pemantauan Kesehatan Hutan

Pemeliharaan kesehatan hutan merupakan upaya perpaduan pengetahuan tentang ekosistem, dinamika, dan genetika organisme pengganggu tumbuhan dengan pertimbangan ekonomi untuk menjaga risiko kerusakan di bawah ambang batas kerugian (Sumardi dan Widyastuti, 2007). Hutan yang sehat terjadi ketika faktor biologis dan abiotik di dalam hutan tidak membatasi pencapaian tujuan pengelolaan hutan saat ini dan masa depan (Rikto, 2010). Pemantauan kesehatan hutan dilakukan untuk mengantisipasi terjadinya perubahan iklim yang mampu mengakibatkan jenis kerusakan baru yang sebelumnya tidak pernah terjadi (Wullf *et al.*, 2013).

Pohon dikatakan sehat jika tidak menunjukkan kerusakan, dan sakit atau rusak berupa gangguan fisiologis yang menghambat pertumbuhan dan perkembangannya (Maulana *et al.*, 2021). Pohon dapat menjadi sakit jika dirusak oleh patogen atau lingkungan tertentu yang menyimpang dari keadaan normalnya, dalam kesehatan hutan, kesehatan pohon sebagai individu harus diperhatikan, karena komposisi tegakan mencakup dari individu pohon (Abimayu *et al.*, 2019). Menurut Safe'i dan Tsani (2016) suatu pohon dikatakan sehat apabila dapat menjalankan fungsi fisiologisnya sesuai dengan potensi genetiknya.

Kesadaran akan pentingnya kesehatan hutan di Indonesia belum diperhatikan secara serius dan pengelolaan hutan lestari belum tercapai (Safe'i *et al.*, 2019). Salah satunya adalah keberadaan hutan rakyat di Lampung Timur yang kurang dikelola dengan baik dan benar, hal ini harus diperhitungkan karena hutan dilindungi secara berkelanjutan dan sangat penting untuk menilai kesehatan hutan (Puspa, 2019). Randhop (2013) menyatakan bahwa di Eropa dan Amerika penilaian kesehatan hutan diperhatikan dengan tinggi sehingga adanya

ketidakseimbangan dapat ditangani secepat mungkin. Ketidakseimbangan suatu ekosistem menjadi faktor yang mempengaruhi kerusakan suatu hutan yang akan berakibat pada keberlangsungan hutan itu sendiri.

Penilaian kesehatan hutan terhadap kerusakan pohon dapat dinilai dengan menggunakan *Forest Health Monitoring* (FHM) (Putra, 2004). Selain metode FHM, metode lain yang dapat digunakan untuk menilai kesehatan pohon adalah *Postulat Koch*, tetapi metode tersebut hanya untuk menganalisis kerusakan yang disebabkan oleh patogen atau bakteri sebagai penyebab penyakit pohon, sehingga memiliki kelemahan dalam penggunaannya (Rudy, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa metode FHM merupakan metode yang tepat untuk melakukan pemantauan kesehatan hutan. Menurut Sagita (2015) metode FHM dapat memberikan informasi kepada administrator tentang status, perubahan, tren, dan saran agar tegakan hutan berada dalam status fungsional. FHM adalah metode penilaian kesehatan hutan yang dikembangkan di Indonesia yang diadopsi oleh USDA *Forest Service*. Pada metode FHM, kesehatan hutan didasarkan pada penilaian indikator lingkungan terukur yang dapat menjelaskan kesehatan hutan secara komprehensif (Ramadhan, 2015).

Penilaian kesehatan hutan dengan metode FHM merupakan metode penilaian kesehatan tegakan hutan. FHM dapat memberikan informasi kepada pengelola tentang situasi, perubahan, tren, dan saran agar tegakan hutan kota dalam keadaan fungsional (Sagita, 2015). Indikator ekologi yang digunakan untuk menilai kesehatan hutan adalah vitalitas dengan pengamatan kerusakan pohon/*ClusterLevel Index* (CLI) dan kondisi tajuk/*Visual Crown Ratio* (VCR), produktivitas melalui pengukuran luas bidang dasar (LBDs) (Woodall *et al.*, 2011), dan kualitas tapak dengan penilaian kesuburan tanah berdasarkan parameter KTK tanah.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2020 di kawasan hutan mangrove Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur. Pada Gambar 2 di bawah ini menunjukkan peta lokasi penelitian.

3.2 Alat dan Bahan

Penggunaan alat dalam penelitian ini terdiri dari *tally sheet* kesehatan hutan, plastik mika berwarna, paku payung, paralon (1,5 inch), kompas, spidol permanen, meteran (50 m), *magic card* (skala kerapatan dan transparansi tajuk pohon), pita meter (150 cm), *Global Positioning System* (GPS), binokuler, hagameter, buku kesehatan hutan dan kamera. Adapun objek dalam penelitian ini adalah kawasan Hutan Mangrove Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai, Kabupaten Lampung Timur.

3.3 Metode Pengambilan Data

3.3.1 Jenis Data

a. Data primer diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara dengan masyarakat sekitar hutan mangrove. Data utama yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:
   1. Data indikator kesehatan hutan meliputi produktivitas berdasarkan nilai LBDs pohon dan vitalitas pohon (*cluster plot level index*-CLI) (Safe'i *et al*., 2019), dan tajuk berdasarkan nilai tingkat kenampakan tajuk (*visual canopy ratio*) serta kualitas tapak dengan mengukur nilai KTK tanah.

Gambar 2. Peta lokasi pembuatan klaster-plot FHM di Hutan Mangrove Desa Margasari, Kabupaten Lampung Timur

2. Data kesejahteraan masyarakat

   Variabel dipilih karena memiliki hubungan langsung dengan kondisi masyarakat dalam memanfaatkan hutan mangrove serta berpengaruh terhadap kesehatan hutan mangrove tersebut. Indikator kesejahteraan masyarakat tersebut ialah:

   - Kesehatan dan gizi (melalui perkembangan upaya perbaikan dan gambaran kesehatan masyarakat sekitar hutan mangrove);
   - Pendidikan (mengidentifikasi tingginya tingkat pendidikan masyarakat, serta pengetahuan terutama terhadap pengelolaan hutan mangrove);
   - Ketenagakerjaan (Tingkat Partisipasi Angkatan Kerja (TPAK) dan Tingkat Pengangguran Terbuka (TPT) terutama tenaga kerja yang saling berhubungan dengan hutan mangrove) dan
   - Tempat tinggal dan lingkungan (termasuk tempat tinggal rumah tangga yang dilihat dari fasilitas kehidupan sehari-hari, dari pondasi rumah, sumber air minum, dan fasilitas buang air besar, berbagai fasilitas yang mencerminkan kesejahteraan keluarga dapat dilihat).

b. Data sekunder, data diperoleh dari instansi terkait seperti Kantor Desa, Kelurahan, dan Dinas Kehutanan. Data sekunder ini berkaitan dengan lokasi penelitian seperti kondisi fisik, sosial, dan ekonomi masyarakat, serta buku-buku, data-data, dan lain-lain yang menggambarkan keadaan umum penduduk desa, serta penelitian kepustakaan yang berkaitan dengan penelitian data penunjang.

3.3.2. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Penetapan Klaster-plot di Lapangan

   Metode penelitian yang digunakan peneliti untuk mengukur kesehatan hutan mangrove menggunakan metode FHM (*Forest Health Monitoring)* dengan membuat klaster plot pengukuran sebanyak 4 klaster plot. Penentuan jumlah klaster plot dilakukan dengan menentukan variabel jenis mangrove dan strata

tajuk dominan pada lokasi pengamatan. Berdasarkan Peraturan Direktur Jendral Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan No P.1/PKTL/IPSDH/PLA.1/1/2017 tentang Petunjuk Teknis Inventarisasi Hutan pada Kesatuan Pengelolaan Hutan Lindung (KPHL) dan Kesatuan Pengelolaan Hutan Produksi (KPHP) jumlah plot pengambilan sampel didistribusikan secara proporsional pada setiap stratum, ukuran stratum diperhitungkan saat mengalokasikan jumlah area pengambilan sampel.

b) Wawancara

Pengambilan sampel untuk menentukan tingkat ekonomi masyarakat Desa Margasari adalah dengan melihat populasi masyarakat desa. Menurut Hartati (2020) jumlah penduduk Desa Margasari sebanyak 2.106 kepala keluarga. Jika terdapat populasi kurang dari 100, disarankan untuk mengambil semuanya hal ini membuat penelitian menjadi penelitian populasi (Arikunto, 2011). Berdasarkan populasi tersebut, jumlah sampel yang akan diambil di Desa Margasari adalah sebanyak 44 responden terutama pada masyarakat yang melakukan pengelolaan dan pemanfaatan disekitar hutan mangrove seperti kelompok mangrove, nelayan, serta dengan kelompok Wanita Cinta Bahari di Desa Margasari. Ukuran sampel dihitung menggunakan rumus Slovin, sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{N(e^2) + 1}$$

Keterangan:

n = Jumlah responden

N = Jumlah keseluruhan kepala keluarga (KK) Desa Margasari

e = Presisi 15%

c.) Studi Pustaka

Penelusuran literatur digunakan untuk mencari referensi dan literatur terkait lokasi dan gambaran umum kondisi hutan mangrove di Desa Margasari.

3.3.3. Tahapan Pelaksanaan

Penelitian yang dilakukan berdasarkan tahapan sebagai berikut:

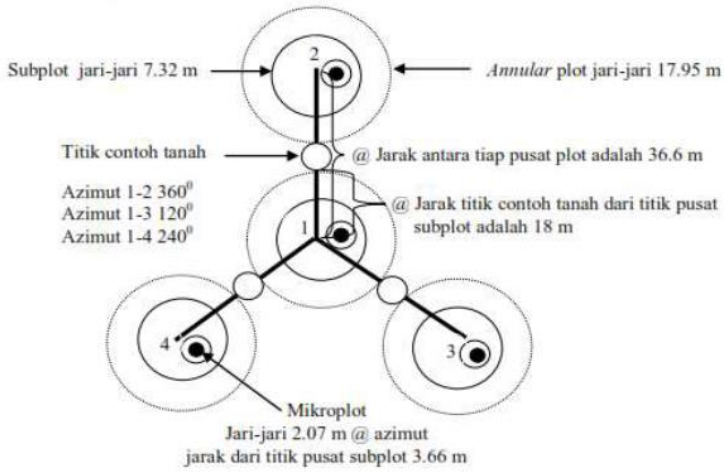
a. Penentuan jumlah Klaster-Plot

Jumlah klister-plot yang dibuat ditentukan sesuai dengan Peraturan Direktorat Jendral Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan, jumlah plot sampling akan dialokasikan secara proporsional untuk setiap stratum. Artinya, alokasi jumlah plot sampel memperhitungkan ukuran lapisan. Pada Desa Margasari jenis mangrove dominan adalah pada jenis *Avicennia marina* dan *Rhizophora mucronata*, dan untuk strata tajuk penyusun adalah pada strata B dan C. Menurut Indryanto (2006) strata B yang mempunyai tinggi 20-30 meter, strata C yang mempunyai tinggi < 4-20 meter. Sehingga diperoleh pembuatan sebanyak 4 klaster plot.

b. Pembuatan Klaster Plot

Pembuatan *cluster plot* atau plot pengukuran dilakukan untuk pengambilan beberapa objek yang mewakili seluruh wilayah pengamatan. Desain *plot cluster* didasarkan pada referensi dari teknik FHM (Mangold, 1997; USDA-FS, 1999). Satu klaster-plot diketahui seluas 0,4 hektar, yang setara dengan 1 hektar kawasan hutan (Safe`i *et al*., 2015). Beberapa kriteria untuk membuat plot klaster-plot adalah:

- Terdapat *annular plot* berbentuk lingkaran dengan jari jari 17,95 m dan subplot dengan jari jari 7,32 m
- Titik pusat subplot 1 adalah pusat dari seluruh plot, titik pusat subplot 2 berada pada arah 0^0 atau 360^0 dari pusat subplot 1, dan pusat subplot 3 berada pada arah 120^0 dari pusat sub-plot 1, dan titikpusat sub-plot 4 searah dengan 240^0 dari titik pusat sub-plot 1, dan jarak antara pusat-pusat dari sub-plot adalah 36,6 m.
- Setiap klaster-plot ditentukan tiga titik sampel tanah. Titik sampel tanah 1 berada pada arah 0^0 atau 360^0 dari pusat subplot 1, titik sampel tanah 2 berada pada arah 120^0 dari pusat subplot 1, dan titik sampel tanah 3 berada pada arah 240^0 dari sub-plot 1, dengan tiap jarak 18 m.
- Klaster plot terdiri dari 4 annular plot, 4 subplot dan 4 microplot.



Gambar 3. Bentuk klaster-plot FHM.

c. Pengumpulan Data Indikator Kesehatan Hutan

Pengumpulan data dilakukan di lapangan dengan mengukur parameter indikator ekologi kesehatan hutan menggunakan metode FHM. Kesehatan hutan diukur berdasarkan indikator ekologi sebagai hasil pengembangan indikator untuk menjamin kesehatan hutan untuk setiap jenis hutan (Safe'i *et al.*, 2014). Indikator tersebut meliputi produktivitas melalui nilai parameter LBDs, vitalitas melalui parameter VCR dan CLI, serta indikator kualitas tapak melalui parameter KTK. Indikator biodiversitas tidak diambil dikarenakan di dalam masing-masing klaster-plot hanya memiliki satu jenis mangrove pada klaster-plot 1 dan 2 hanya tedapat jenis *Rhizophora* sp. dan untuk klaster plot 3 dan 4 hanya teradapat jenis *Avicennia marina*, sehingga tidak menunjukkan adanya keberagaman jenis apabila dinilai pada masing-masing klaster-plot pengamatan. Teknik pengukuran parameter indikator ekologi kesehatan hutan adalah:

1) Produktivitas

Produktivitas dicapai dengan mengukur pertumbuhan pohon. Pengukuran pertumbuhan pohon dilakukan pada pohon di dalam subplot. Pertumbuhan pohon diukur dengan menjumlahkan diameter pohon. Diameter pohon diukur pada ketinggian 1,3 m di atas tanah. Pohon dengan diameter ≥ 20 cm diklasifikasikan sebagai pohon, pohon dengan diameter 10-19,9 cm diklasifikasikan sebagai tiang, dan pohon dengan diameter kurang dari 10

cm diklasifikasikan sebagai pancang. Indikator produktivitas yang diambil ditentukan berdasarkan parameter Luas Bidang Dasar (LBDs) pohon.

2) Vitalitas Pohon

Pengukuran kondisi kerusakan pohon dan kondisi tajuk digunakan untuk mendapatkan indikator vitalitas. Untuk pohon yang berada di dalam subplot, kerusakan pohon dan keadaan tajuk pohon diukur, berikut adalah uraiannya:

a). Kerusakan pohon

Kerusakan pohon dalam penelitian ini dilakukan dengan mengidentifikasi kerusakan yang terjadi melalui pengamatan mulai dari akar hingga puncak pohon. Kerusakan pohon dapat diamati berdasarkan lokasi kerusakan (Tabel 1), jenis kerusakan (Tabel 2), dan tingkat keparahan (Tabel 3). Jenis kerusakan pohon merupakan bentuk gagal tumbuh yang gejalanya dapat dikenali dari bentuk, ukuran, warna dan tekstur (Safe`i et al., 2020). Lokasi kerusakan pohon dibagi menjadi sembilan kode kerusakan dan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Lokasi kerusakan pohon

Kode	Lokasi Kerusakan Pohon
0	Tidak ada kerusakan
1	Akar dan tunggak muncul (12 inch/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 barang utama atau batang tajuk di dalam daerah tajuk hidup)
8	Pucuk dan tunas (pertumbuhan tahun-tahun terakhir
9	Daun

Sumber: Nuhamara dan Kasno (2001)

Kerusakan pohon memiliki penyebab yang beragam, dengan akibat dan jenis kerusakannya. Pada Tabel 2 menunjukkan berbagai kode kerusakan dan jenis kerusakan.

Tabel 2. 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)

Penentuan nilai kerusakan pohon, perlu menghitung indeks kerusakan. Pada Tabel 3 menunjukkan bobot kode tingkat keparahan atau kerusakan dan nilai bobot untuk setiap pohon.

Tabel 3. Nilai pembobotan untuk setiap kode lokasi, tipe, dan tingkat keparahan/kerusakan pohon.

Kode Lokasi Kerusakan Pohon	Nilai pembobotan (X)	Kode Tipe Kerusakan Pohon	Nilai Pembobotan (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)

b) Kondisi tajuk

Keadaan puncak pohon dalam metode FHM diukur dengan menggunakan parameter sebagai berikut (Nuhamara dan Kasno, 2001):

rasio tajuk hidup (*Live Crown Ratio*/LCR), kerapatan tajuk (*Crown Density*/Cden), transparansi tajuk (*Foliage Transparancy*/FT), diameter tajuk (*Crown Diameter Width* dan *Crown Diameter at* 900), dan *dieback* (CDB).

Tabel 4. Kriteria kondisi tajuk pohon

Parameter	Kriteria		
	Bagus (nilai=3)	Sedang (nilai=2)	Jelek (nilai=1)
Rasio tajuk hidup	≥ 40%	20-35%	5-15%
Kerapatan tajuk	≥ 55%	25-50%	5-20%
Transparansi tajuk	0-45%	50-70%	≥ 75%
Diameter tajuk	≥ 10,1 m	2.5-10 m	≤ 2,4 m
Dieback	0-5%	10-25%	≥ 30%

Sumber: Putra (2004)

3.) Kualitas Tapak

KTK tanah digunakan untuk menunjukkan kesuburan tanah sebagai indikator kualitas tapak, sehingga unsur hara tanah pada petak klaster dapat mempengaruhi suplai makanan bagi tanaman (Safe'i *et al.*, 2015). Pengukuran kualitas tapak dapat dilakukan dengan mengetahui tingkat kesuburan tanah yang diwakili oleh nilai KTK dan pH tanah (Supangat *et al.*, 2013). Pengambilan sampel data kualitas lokasi dilakukan dengan mengambil sampel tanah sebanyak 3 titik. Pengambilan sampel tanah ini dilakukan antara plot 1 dan 2, plot 1 dan 3, dan plot 1 dan 4, dengan menggunakan ban dan sekop dengan diameter 30 cm dan kedalaman 10 cm. Setelah dilakukan pengambilan tanah tersebut, KTK tanah diukur melalui uji laboratorium tanah, untuk memberikan kategori pada nilai KTK tersebut dijelaskan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria nilai kandungan Kapasitas Tukar Kation

No	KTK Me/100g	Kategori
1	< 5	Sangat Rendah
2	5–16	Rendah
3	17–24	Sedang
4	25–40	Tinggi
5	> 40	Sangat Tinggi

Sumber: Balai Penelitian Tanah (2009)

Hasil nilai masing-masing indikator pada setiap petak klaster kemudian dikategorikan rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan nilai tertinggi dan terendah untuk masing-masing indikator. Nilai akhir kesehatan hutan adalah nilai status kesehatan hutan untuk setiap klaster plot FHM dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Safe'i *et al.*, 2015):

$$NKHk = \sum (NT \times NS)$$

Keterangan:

NKHk = Nilai akhir kondisi kesehatan hutan

NT = Nilai tertimbang parameter dari masing-masing indikator

NS = Nilai skor parameter dari masing-masing indikator ekologis kesehatan hutan

Nilai pembobotan diperoleh dengan membandingkan indikator kesehatan hutan secara berpasangan (saaty, 1993), dan skor diperoleh dengan mengonversi nilai setiap parameter indikator kesehatan hutan ekologis. Penelitian ini menggunakan nilai tertimbang berdasarkan referensi penelitian dari jurnal Safe'i *et al.* (2019) untuk menilai kesehatan hutan pada berbagai tipe hutan di Lampung.

d. Pengumpulan Data Indikator Kesejahteraan Masyarakat

Data kesejahteraan masyarakat dikumpulkan melalui wawancara tatap muka dengan responden berdasarkan metode *purposive sampling* dengan menggunakan kuesioner. Kuesioner diberikan kepada masyarakat desa yang dalam pemenuhan kebutuhannya bergantung kepada hutan mangrove. Menurut Cesario *et al.* (2015) kelompok masyarakat Desa Margasari yang berpengaruh dalam pelestarian hutan mangrove terdiri dari kelompok Margajaya Utama,

Margajaya Satu, Pendidikan Lingkungan Hidup (PLH), Pengolah Terasi, Gabungan Kelompok Tani, Nelayan dan Pengolah Ikan. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data tentang indikator kesejahteraan masyarakat untuk mengetahui hubungan antara kesehatan hutan, seperti kesehatan dan gizi, pendidikan, pekerjaan, perumahan dan lingkungan.

Klasifikasi kesejahteraan yang digunakan terdiri dari dua klasifikasi yaitu rumah tangga sejahtera dan tidak sejahtera. Variabel yang diamati disertai dengan klasifikasi dan skor yang dapat mewakili kisaran di mana indikator-indikator ini berada. Nilai tingkat klasifikasi untuk keempat indikator kesejahteraan dihitung dengan menggunakan pedoman penentuan *Range skor*. Rumus penentuan *Range Skor* adalah :

$$RS = \frac{skT - skR}{JKl}$$

Dimana :

RS = Range Skor
SkT = Skor tertinggi (4x3 = 12)
SkR = Skor terendah (4x1 = 4)
4 = Jumlah indikator kesejahteraan BPS (kesehatan dan gizi, pendidikan, ketenagakerjaan, serta pola konsumsi, atau pengeluaran rumah tangga petani)
3 = Skor tertinggi dalam indikator BPS (baik)
2 = Skor sedang dalam indikator BPS (sedang)
1 = Skor terendah dalam indikator BPS (kurang)
Jkl = Jumlah klasifikasi yang digunakan (2)

Hasil perhitungan berdasarkan rumus tersebut diperoleh skor (RS) sama dengan tujuh, sehingga tingkat kesejahteraan rumah tangga petani padi sawah adalah:

(1) Jika skor antara 7-14 berarti rumah tangga petani belum sejahtera.

(2) Jika skor antara 15-21 berarti rumah tangga petani sejahtera.

Kemudian melihat interval skor dari dua ketagori klasifikasi di atas yaitu rumah tangga sejahtera dan belum sejahtera. Interval indikator kesejahteraan menurut BPS ditunjukkan pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Indikator tingkat kesejahteraan menurut Badan Pusat Statistik disertai variabel, kelas, dan skor

No	Indikator kesejahteraan	Kelas	Skor
1	Kesehatan dan gizi • Anggota keluarga mengalami keluhan kesehatan: a. tidak (3) b. kadang-kadang (2) c. ya (1) • Keluhan kesehatan menurunkanaktivitas sehari-hari: a. tidak (3) b. kadang-kadang (2) c. ya (1) • Keluarga setiap bulannya menyediakan dana untuk kesehatan a. tidak (3) b. kadang-kadang (2) c. tidak pernah (1) • Sarana kesehatan yang biasa digunakan: a. rumah sakit (3) b. puskesmas (2) c. Posyandu (1) • Tenaga kesehatan yang biasa digunakan keluarga: a. dokter (3) b. bidan (2) c. dukun (1) • Tempat persalinan bayi yang biasa digunakan: a. bidan (3) b. dukun (2) c. rumah (1) • Tempat keluarga memperoleh obat: a. puskesmas (3) b. dukun (2) c. obat warung (1) • Biaya berobat yang digunakan: a. terjangkau (3) b. cukup terjangkau (2) c. sulit terjangkau (1) • Jenis berobat yang dipilih oleh keluarga: a. modern (3) b. tradisional (2) c. lain-lain (1)	Baik (23-27) Cukup (18-22) Kurang (13-17))	3 2 1
2	Pendidikan • Anggota keluarga berusia 10 tahun ke atas lancar membaca dan menulis: a. lancar (3) b. kurang lancar (2) c. tidak lancar (1) • Pendapat mengenai pendidikan putra-putri: a. penting (3) b. kurang penting (2) c. tidak penting (1) • Kesanggupan mengenai pendidikan: a. sanggup (3) b. kurang sanggup (2) c. tidak sanggup (1) • Lama menamatkan sekolah: a.≥ 9 tahun (3) b. 9tahun (2) c.≤ 9 tahun • Rata-rata jenjang pendidikan anak: a.≥ SMP (3) b. SD (2) c. tidak tamat SD (1) • Perlu pendidikan luar sekolah: a. perlu (3) b. kurang perlu (2) c. tidak perlu (1)	Baik (18-21) Cukup (14-17) Kurang (10-13)	3 2 1

Tabel 6. Lanjutan

No	Indikator kesejahteraan	Kelas	Skor
3	Ketenagakerjaan • Jumlah anggota keluarga berusia 15 tahun ke atas yang bekerja: a. 3 orang (3) b. 2 orang (2) c. 1 orang (1) • Jumlah orang yang belum bekerja dalam keluarga: a. tidak ada (3) b. 1 orang (2) c. 2 orang (1) • Jumlah jam dalam seminggu untuk melakukan pekerjaaan: a. > 35 jam (3) b. 31-3 jam (2) c. < 30 jam (1) • Selain berusaha anggota keluarga melakukan pekerjaan tambahan: a. ya (3) b. sedang mencari (2) c. tidak ada (1) • Jenis pekerjaan tambahan: a. wiraswasta (3) b. buruh (2) c. tidak ada (1) • Waktu dalam melakukan pekerjaan tambahan: a. sepanjang tahun (3) b. setelah musim garap (2) c. tidak tentu (1) • Jumlah jam dalam melakukanpekerjaan tambahan: a. tidak tentu (3) b.≥ 7 jam (2) c. 5-6 jam (1) • Pendapat mengenai pekerjaan memerlukan keahlian: a. ya (3) b. kurang perlu (2) c. tidak (1) • Pendapat tentang upah yang diterima: a. sesuai (3) b. belumsesuai (2) c. tidak sesuai (1)	Produktif (21-27) Cukup Produktif (14-20) Tidak produktif (7-13)	3 2 1
4	Perumahan dan lingkungan • Status rumah tempat tinggal a. milik sendiri (3) b. menyewa (2) c. menumpang (1) • Status tanah tempat tinggal: a. milik sendiri (3) b. menyewa (2) c. menumpang (1) • Jenis perumahan: a. permanen (3) b. Semi permanen (2) c. Tidak permanen (1) • Jenis atap yang digunakan: a. genteng (3) b. Seng/asbes (2) c. Rumbia/alang-alang (1) • Jenis dinding rumah: a. semen (3) b. papan (2) c. geribik (1) • Jenis lantai yang digunakan: a. semen (3) b. Kayu/papan (2) c. tanah (1) • Rata-rata luas lantai mencukupi setiap anggota keluarga: a. ya (3) b. belum (2) c. Tidak (1) • Jenis penerangan yang digunakan: a. listrik (3) b. petromak (2) c. Lampu teplok (1) • Bahan bakar yang digunakan: a. gas elpiji (3) b. Minyak tanah (2) c. Kayu (1) • Jenis air minum dalam keluarga: a. PAM/ledeng (3) b. sumur (2) c. sungai (1) • Penggunaan air minum dalam keluarga: a. Matang (3) b. mentah (2) c. beli (1)	Baik (37-45) Cukup (26-36) Kurang (15-25)	3 2 1

Sumber: Indikator kesejahteraan rakyat dalam Badan Pusat Statistik (2014).

Variabel tersebut dipilih karena berhubungan langsung dengan kondisi masyarakat dalam memanfaatkan hutan mangrove serta berpengaruh terhadap kesehatan hutan mangrove tersebut. Pemilihan indikator kependudukan dan indikator sosial tidak dilakukan dengan alasan karena indikator tersebut meliputi pengambilan jumlah dan laju pertumbuhan penduduk, serta persentase penduduk yang menikmati informasi melalui media online dan lainnya yang mengarah pada keseluruhan penduduk termasuk yang tidak memanfaatkan hutan mangrove untuk pemenuhan hidup, sehingga data yang diambil kurang mengarah pada tujuan penelitian, alasan lainnya dikarenakan keterbatasan waktu, tenaga dan biaya peneliti untuk mengambil indikator lain tersebut. Justifikasi dari pemilihan 4 indikator kesejahteraan masyarakat tersebut ialah:

1. Kesehatan dan Gizi

   Pada penelitian ini hal yang akan diukur terkait dengan kesehatan dan gizi masyarakat sekitar hutan mangrove meliputi derajat kesehatan penduduk, fasilitas dan tenaga kesehatan, serta status kesehatan anak. Masyarakat sekitar hutan yang memanfaatkan hutan mangrove sebagai sumber ekonomi yang memliki ketersediaan pangan yang baik menunjukkan bahwa terdapat hubungan hutan mangrove terhadap kondisi kesehatan masyarakat. Kemiskinan dapat menyebabkan terjadinya ketersediaan pangan yang memburuk (Safitri *et al.*, 2017). Secara tidak langsung keadaan tersebut berhubungan dengan sumber penghasilan dari hutan mangrove terhadap kesehatan dan gizi masyarakat desa.

2. Pendidikan

   Pendidikan meliputi keterampilan literasi, tingkat partisipasi sekolah, fasilitas pendidikan, dan tingkat pendidikan yang diselesaikan. Pendidikan adalah proses pemberdayaan peserta didik baik sebagai subjek maupun tujuan untuk membangun kehidupan yang lebih baik. Pengetahuan petani hutan tentang kesehatan hutan akan mempengaruhi upaya mereka dalam mengelola hutan mangrove. Pengetahuan yang tinggi memiliki efek positif pada pengelolaan hutan yang baik (Narsuka dan Sujali, 2009). Sebaliknya dengan kondisi hutan yang sehat menunjukkan bahwa pengetahuan terhadap pengelolaan yang dilakukan oleh masyarakat cukup tinggi.

3. Ketenagakerjaan

Ketenagakerjaan merupakan salah satu aspek terpenting untuk tidak hanya mencapai kepuasan pribadi, tetapi juga melayani kesejahteraan ekonomi rumah tangga dan masyarakat secara keseluruhan. Tingginya tingkat ketenagakerjaan di dalam hutan mangrove menunjukkan bahwa keanekaragaman jenis pemanfataan di dalam hutan mangrove sangat beragam, selain itu partisipasi masyarakat terhadap hutan mangrove cukup tinggi. Partisipasi masyarakat desa sangat penting dan mendesak, karena kunci utama untuk mencapai tujuan program PHBM adalah partisipasi aktif petani hutan dalam program PHBM (Winata dan Ernik, 2012). Terbentuknya kelompok-kelompok di hutan juga dipicu oleh kebutuhan bersama untuk dapat mempertahankan eksistensi bersama (Herawati, 2017).

4. Perumahan dan Lingkungan

Perumahan dan lingkungan termasuk fisik rumah yang dapat terlihat dari fasilitas kehidupan sehari-hari. Berbagai fasilitas yang mencerminkan kesejahteraan keluarga, seperti luas lantai rumah, sumber air minum, dan fasilitas buang air besar. Menurut Prasetio (2018) jumlah penduduk miskin merupakan indikator yang cukup baik untuk mengukur kesejahteraan masyarakat. Indikator distribusi pendapatan, didekati dengan pengeluaran, menunjukkan aspek keadilan yang dicapai.

e. Analisis perhitungan skor indikator kesejahteraan

Analisis perhitungan skor tiap indikator kesejahteraan masyarakat sekitar hutan mangrove dilakukan dengan cara:

1. Tabulasi, dengan cara mengelompokkan data untuk mempermudah proses analisis
2. Skala *Likert*, skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi individu atau kelompok orang tentang fenomena sosial, dengan menggunakan metrik jawaban alternatif untuk setiap elemen (Sugiyono. 2007).
3. *One score one indicator*, yaitu satu nilai untuk satu pertanyaan.
4. Menghitung nilai kumulatif, yaitu perhitungan nilai persepsi secara keseluruhan.

f. Penentuan hubungan antara indikator kesehatan hutan dengan indikator kesejahteraan masyarakat sekitar hutan mangrove Desa Margasari.

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian adalah analisis inferensial dengan menggunakan analisis *Rank Spearman* dengan menggunakan bantuan program *SPSS Statistical 20*. Variabel Y yang diperoleh dari indikator kesejahteraan (kesehatan dan gizi, pendidikan, ketenagakerjaan, serta taraf perumahan dan lingkungan) yang datanya diperoleh dari 44 responden yang merupakan masyarakat sekitar hutan mangrove Desa Margasari dan variabel X sebagai kesehatan hutan yang diperoleh dari faktor internal kesehatan hutan (produktivitas, CLI, VCRc dan KTK tanah) yang datanya diperoleh dari perhitungan indikator ekologis pada tiap klaster-plot (4 klaster-plot).

Menurut Sugiyono (2007), rumus korelasi *rank spearman* ialah sebagai berikut:

$$\rho = 1 - \frac{6\sum ni = 1\ di2}{n\ (n2-1)}$$

Keterangan:

ρ = koefisien korelasi Rank Spearman
d1 = selisih peringkat peubah X dan Y
n = banyaknya sampel pengamatan

Menurut Walpole (1992), nilai analisis korelasi *Rank Spearman* adalah -1 sampai +1. Analisis korelasi memiliki uji hipotesis dua arah. Korelasi satu arah bila nilai koefisien korelasinya positif. Sebaliknya, jika koefisien korelasinya negatif, maka korelasi tersebut dikatakan tidak searah. Kedua variabel tersebut linier sempurna, sehingga korelasi yang sempurna menghilangkan kebutuhan untuk menguji hipotesis tentang signifikansi variabel yang berkorelasi. Artinya variabel X memiliki hubungan yang sangat kuat dengan variabel Y. Jika korelasinya nol (0), maka tidak ada hubungan antara kedua variabel tersebut. Indikator tingkat kesejahteraan masyarakat dan kesehatan hutan berhubungan apabila batas nilai peluang tidak kurang dari angka 0 dan korelasi signifikan lebih kecil dari nilai 0,05 atau 0,01 yang artinya kedua variabel memiliki

hubungan yang signifikan. Kemudian untuk menginterpretsaikan kekuatan hubungan dari tiap variable dapat ditentukan melalui nilai sebagai berikut (Sarwono, 2006):

Tabel 7. Pedoman kekuatan hubungan tiap variabel

Koefisien	Kekuatan Hubungan
0,00–0.25	Korelasi sangat lemah
0,26–0.50	Korelasi cukup
0,51–0.75	Korelasi kuat
0,76–0.99	Korelasi sangat kuat
1,00	Korelasi sempurna

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan

Simpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah:

1. Nilai status kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari, Kecamatan Labuhan Maringgai menunjukkan ambang batas kesehatan hutan mangrove berada pada batas nilai 5,26–6,16 dengan nilai rata-rata kondisi kesehatan hutan mangrove di Desa Margasari sebesar 5,40 yang termasuk kedalam kategori sedang. Hutan mangrove yang ada di Desa Margasari dimanfaatkan dan dikelola oleh masyarakat sekitar terutama yang bergantung pada hutan mangrove tersebut. Selama ini, pemerintah dan masyarakat bekerjasama untuk melakukan pelestarian hutan mangrove. Hutan mangrove di Kabupaten Lampung Timur benar-benar dikelola dan dikembangkan secara sinergis baik oleh masyarakat lokal, pemerintah daerah maupun pemerintah pusat sehingga kondisi kesehatan hutan mangrove tersebut terjaga dengan baik.
2. Indikator tingkat kesejahteraan masyarakat yang berhubungan kuat dengan kesehatan hutan mangrove adalah indikator kesehatan dan gizi (0,904), pendidikan (0,833), serta indikator perumahan dan lingkungan (0,822), sedangkan, indikator ketenagakerjaan memiliki hubungan cukup kuat positif/searah dengan tingkat kesehatan hutan, akan tetapi tingkat korelasi antar variabel tidak signifikan, hal ini menunjukkan bahwa kondisi ketenagakerjaan masyarakat desa yang berada dalam kategori cukup produktif tidak berpengaruh terhadap kondisi kesehatan hutan mangrove.

5.2 Saran

Pengelola hutan mangrove di Desa Magassari perlu memberikan sosialisasi dan mengedukasi tentang kesehatan hutan agar dapat memantau kesehatan hutan secara berkala di kemudian hari. Hal ini bertujuan untuk memberikan data dan

informasi yang akurat tentang kesehatan hutan mangrove. Selain itu, pengelola hutan harus membuat keputusan pengelolaan yang baik tentang pengelolaan hutan dalam hal kegiatan dan perlindungan hutan, serta efisiensi waktu kerja yang memadai untuk memanfaatkan dan melestarikan hutan mangrove secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

Abimayu, 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.

Agrios, G.N. 1996. *Ilmu Penyakit Tumbuhan. Edisi Ketiga*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. 803 hlm.

Alfrida, A., Noor, T.I. 2017. Analisis pendapatan dan tingkat kesejahteraan rumah tangga petani padi sawah berdasarkan luas lahan. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroinfo Galuh*. 4(3): 426-433.

Alongi, D.M. 2014. Carbon cycling and storage in mangrove forests. *Journal of Marine Science*. 6: 195-219.

Ansori, D.P., Safe'i, R., Kaskoyo, H. 2020. Penilaian indikator kesehatan hutan rakyat pada beberapa pola tanam (Studi kasus di Desa Buana Sakti, Kecamatan Batang Hari, Kabupaten Lampung Timur). *Jurnal Perennial*. 16(1): 1-6.

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. 2020. Analysis of changes in health of coastal mangrove forest on the east coast of Lampung. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 755*. 1-7p.

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.

Badan Pusat Statistik. 2014. *Lampung Tengah dalam Angka*. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung.

Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. 2018. *Lampung dalam Angka 2018*. Buku. Badan Pusat Statistik Provinsi Lampung. Bandar Lampung.

Baharuddin. 2006. *Kajian Interaksi Masyarakat Desa Sekitar Taman Nasional Gunung Rinjani Provinsi Nusa Tenggara Barat (Studi Kasus di Desa Panggalangan, Desa Loloan, Desa Sembalun Lawang)*. Tesis. Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 378 hlm.

Balai Penelitian Tanah. 2009. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 246 hlm.

Cesario, A.E., Yuwono, S.B., Qurniati, R. 2015. Partisipasi kelompok masyarakat dalam pelestarian hutan mangrove di Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*. 3(2): 21-30.

Chattinga, M., Le-Vay, L., Walton, M., Skov, M.W., Kennedy, H., Wilson, S., Al-Maslamanie. 2020. Mangrove carbon stocks and biomass partitioning in an extreme environment. *Journal of Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 244: 1-8.

Desmania, D., Harianto, S.P., Herwanti, S. 2018. Partisipasi Kelompok Wanita Cinta Bahari dalam upaya konservasi mangrove. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(3): 28-35.

Farikhah, N., Suheri, M. 2018. Hama mangrove di Kecamatan Batu Ampar, Kabupaten Kubu Raya, Kalimantan Barat. *Jurnal Silvikultur Tropika.* 9(1): 16-23.

Febryano, I.G., Salampessy, M.L., Ichsan, A.C., Asmarahman, C., Riba'i. 2014. Analisis finansial pola penggunaan lahan mangrove. *Jurnal Hutan Tropis.* 2(3): 239-248.

Febryano, I.G., Suharjito, D., Darusman, D., Kusmana, C., Hidayat, A. 2014. The roles and sustainability of local institutions of mangrove management in Pahawang Island. *Jurnal Manajemen Hutan Tropika*. 99(2): 69-76.

Febryano, I.G., Suharjito, D., Darusman, D., Kusmana C., Hidayat, A.2015. Aktor dan relasi kekuasaan dalam pengelolaan mangrove di Kabupaten Pesawaran, Provinsi Lampung, Indonesia. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*. 12(2): 123-133.

Febryano, I.G., Sinurat, J., Salampessy, M.L. 2017. Social relation between businessman and community in management of intensive shrimp pond. *Prosiding IOP Cenference Series: Earth and Environmental Science*. 55: 1-7.

Girsang, R.E. 2006. *Pemanfaatan Sumberdaya Hutan oleh Masyarakat Sekitar Hutan Jati di BPKH Bancar, KPH Jatirogo, Peum Perhutani Unit II Jawa Timur*. Skripsi. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 141 hlm.

GPS Wisata Indonesia. 2018. Lampung Mangrove Center Margasari Lampung Timur Lampung. https://gpswisataindonesia.info/lampung-mangrove-center-marga-sari-lampung-timur-lampung/. Diakses pada tanggal 17 Mei 2021.

Halidah. 2014. *Avicennia marina* (forssk) vierh jenis mangrove yang kaya manfaat. *Buletin Eboni*. 1:37-44.

Hamid, M., Khairijon., Sofiyanti, N. 2015. Regenerasi *Rhizophora* di kawasan hutan mangrove Desa Sungai Rawa Kecamatan Sungai Apit Kabupaten Siak Propinsi Riau. *Jurnal Jom FMIPA.* 2(1): 10-22.

Harimurti, C.S. 2016. *Analisis Pengetahuan Kognitif Petani Hutan dalam Pelaksanaan Program Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) di Desa Jomblang, Kecamatan Jepon, Kabupaten Blora*. Tesis. Universitas Brawijaya. Malang. 131 hlm.

Hartoyo., Lutifah., Mulyani. 2010. Kondisi sosial ekonomi dan tingkat kesejahteraan keluarga: Kasus di Wilayah Pesisir Jawa Barat. *Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumsi*. 3(1): 1-10.

Herawati, I.E. 2017. Strategi pemberdayaan kelompok tani Sistem Hutan Kerakyatan (SHK) Lestari kawasan Taman Hutan Raya Wan Abdurrahman-Hurun, Kabupaten Pesawaran, Lampung. *Jurnal Agribisnis Terpadu*. 10(1): 26-41.

Indriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta. 224 hlm.

Indriyanto. 2017. *Jenis-Jenis Ekosistem Hutan*. Plantaxia. Yogyakarta. 212 hlm.

Irwanto. 2006. P*enilaian Kesehatan Hutan Tegakan Jati dan Eucalyptus pada Kawasan Hutan Wanagama I*. Tesis. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta. 68 hlm.

Kent, M., Paddy, C. 1992. *Vegetation Description and Analysis a Practical Approach*. Belhaven Press. London. 363 hlm.

Kustanti, A. 2011. *Manajemen Hutan Mangrove*. Buku. IPB Press. Bogor. 248 hlm.

Kustanti, A., Nugroho, B.M., Nurrochmat, D.R., Okimoto, Y. 2014. Evolusi hak kepemilikan dalam pengelolaan ekosistem hutan mangrove di Lampung Mangrove Center. *Jurnal Risalah Kebijakan Pertanian dan Lingkungan*. 1(3): 143-158.

Kordi, K.M.G.H. 2012. *Ekosistem Mangrove: Potensi, Fungsi dan Pengelolaan*. Cetakan pertama. Rineka Cipta. Jakarta. 256 hlm.

Majid, I., Al-Muhdar, M.H.I., Rohman, F., Syamsuri, I. 2016. Konservasi hutan mangrove di Pesisir Pantai Kota Ternate Terintegrasi dengan kurikulum sekolah. *Jurnal Bioedukasi*. 4(2): 488-496.

Mangold, R. 1997. *Forest Health Monitoring: Field Method Guide*. USDA Forest Service. New York. 197 hlm.

Maulana, I.R., Safe'i, R., Rochmah, S.F. 2021. Analysis of the vitality of the *Agathis dammara* tree at Situ Gunung Resort, Gunung Gede Pangrango National Park. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science 912*. 1-8 hlm.

Mardiana, R., Abidin, Z., Soelaiman, A. 2014. Pendapatan dan kesejahteraan petani karet rakyat di Kecamatan Bumi Agung Kabupaten Way Kanan. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*. 2(3): 239-245.

Mastitah, D. 2015. *Nilai Ekonomi Komoditi Hutan Mangrove di Desa Merak Belantung Kecamatan Kalianda Kabupaten Lampung Selatan*. Skripsi. Jurusan Kehutanan. Universitas Lampung. 52 hlm.

Mindawati, N., Kosasih, A. S., Heryati, Y. 2006. Pengaruh penanaman beberapa jenis pohon hutan terhadap kondisi kesuburan tanah andosol. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman.* 3(3): 155-164.

Muksit, A. 2017. *Analisis Pendapatan dan Kesejahteraan Petani Karet di Kecamatan Batin XXIV Kabupaten Batanghari*. Skripsi. Universitas Jambi Press. Jambi. 136 hlm.

Mulia, R. M. 2005. *Kesehatan Lingkungan*. Buku. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta. 132 hlm.

Mulyadi, E., Hendriyanto, O., Fitriani, N. 2010. Konservasi hutan mangrove sebagai ekowisata. *Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*. 1: 51-58.

Munawaroh, E., Saparita, R., Purwanto, Y. 2011. Ketergantungan Masyarakat Pada Hasil Hutan Non Kayu di Malinau Kalimantan Timur: Suatu Analisis Etnobotani dan Implikasinya Bagi Konservasi Hutan. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. Bogor. 92 hlm.

Mustafa, A., Paena, M., Tarunamulia., Sammut, J. 2008. Hubungan antara faktor kondisi lingkungan dan produktivitas tambak untuk penajaman kriteria kesesuaian lahan. *Jurnal Risalah Akuakultur.* 3(1): 105-121.

Narsuka, D.R., Sujali. 2009. Persepsi dan peran serta masyarakat lokal dalam pengelolaan TNGM. *Majalah Geografi Indonesia*. 23(2): 90-108.

Ningrum, N.H.S. 2014. *Kajian Interaksi Masyarakat Sekitar dengan Sumberdaya Hutan di Hutan Lindung Gunung Slamet KPH Banyumas Timur*. Skripsi. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 47 hlm.

Notoadmodjo, S. 2007. *Promosi Kesehatan dan Ilmu Perilaku*. Buku. Rineka Cipta. Jakarta. 249 hlm.

Nuhamara, S.T., Kasno. 2001. Present Status of Crown Indicators. Di dalam: *Forest Health Monitoring to Monitor the Sustainability of Indonesian Tropical Rain Forest*. Vol I. Japan: ITTO dan Bogor: SEAMEO-BIOTROP. 124 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.

Pranata, Y. 2018. *Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Rumah Tangga Petani Lada di Kecamatan Tanjung Raja Kabupaten Lampung Utara*. Skripsi. Universitas Lampung. Lampung. 126 hlm.

Prasetio, D.E. 2018. *Analisis Pendapatan dan Tingkat Kesejahteraan Petani Padi Sawah (Oryza satifa) di Kabupaten Lampung Tengah*. Skripsi. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 84 hlm.

Prasetyo, D., Darmawan, A., Dewi, B.S. 2019. Persepsi wisatawan dan individu kunci tentang pengelolaan ekowisata di *Lampung Mangrove Center*. *Jurnal Sylva Lestari*. 7(1): 22-29.

Puspa, D. 2019. *Analisis Kesehatan Hutan Rakyat pada Beberapa Pola Tanam di Desa Buana Sakti Kecamatan Batang Hari Kabupaten Lampung Timur*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung. Lampung. 58 hlm.

Puspita, A., Indah, D. 2006. *Motivasi Petani dan Peranan Kelompok Tani Hutan (KTH) dalam Pengelolaan Sumberdaya Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) di Desa Warnasari, BKPH Pangalengan, KPH Bandung Selatan*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 82 hlm.

Puspita, E. N., Safe'i, R., Kaskoyo, H. 2021. Forest health study in efforts to preserve community forest agroforestry patterns in Kubu Batu Village, Gedong Tataan District, Pesawaran Regency, Lampung Province. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 1-7 hlm.

Putra, E.I. 2004. *Pengembangan Metode Penilaian Kesehatan Hutan Alam Produksi*. Tesis. Institur Pertanian Bogor. Bogor. 102 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.

Ramadhan, A.G. 2015. *Status Kesehatan Hutan di Areal Reklamasi Tambang Batubara PT Berau Coal Kalimantan Timur*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 46 hlm.

Randolph, C.K. 2013. Development history and bibliography of the US forest service crown-condition indicator for forest health monitoring. *Journal of Environmonit Assess*. 185(1): 4977-4993.

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, Fakultas Kehutanan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 128 hlm.

Ritohardoyo, S., Ardi, B.G. 2014. Arahan kebijakan pengelolaan hutan mangrove: Kasus pesisir Kecamatan Teluk Pakedai, Kabupaten Kuburaya, Provinsi Kalimantan Barat. *Jurnal Geografi*. 11(1): 43-57.

Rochmah, S.F., Safe'i. R., Bintoro, A., Kaskoyo, H., Rahmat, A. 2021. The effect of forest health on social conditions of the community. *The 1st Universitas Lampung International Conference on Science, Technology and Environment 2020*. 1-7 hlm.

Saaty, T.L. 1993. *Pengambilan Keputusan bagi Para Pemimpin: Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks*. Buku. Seri Manajemen No. 134. PT Pustaka Binaman Presindo. Jakarta. 287 hlm.

Safe'i, R., Hardjanto., Supriyanto., 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., Hardjanto., Supriyanto., Sundawati, L. 2015. Pengembangan metode penilaian kesehatan hutan rakyat sengon (*Falcataria moluccana* (miq.) Barneby & J.W. grimes). *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman.* 12(3): 175-187.

Safe'i, R., Arwanda, E. R., Doria, C., Taskirawati, I. 2021. Health assessment of vegetation composition in the reclamation area of PT Natarang Mining, Tanggamus Regency, Lampung Province. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 1-11 hlm.

Safe'i, R., 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., Febryano, I.G., Aminah, L.N. 2018. Pengaruh keberadaan Gapoktan terhadap pendapatan petani dan perubahan tutupan lahan di Hutan Kemasyarakatan. *Jurnal Ilmu-ilmu Sosial dan Humaniora*. 20(2): 109-114.

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. *Journal of Plant Cell Biotechnology and Molecular Biology*. 21(41&42): 103-110.

Safe'i, R., Ardiansyah, F., Banuwa, I.S., Yuwono, S.B., Maulana, I.R., Muslih, A.M. 2021. Analysis of internal factors affecting the health condition of mangrove forests in the coastal area of East Lampung Regency. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 912*. 1-10 hlm.

Safe'i, R., Darmawan, A., Kaskoyo, H, & Rezinda, C.F.G. (2021). Analysis of change in forest health status values in conservation forest (Case study: Plant and animal Collection Blocks in Wan Abdul Rachman Forest Park (Tahura WAR)). *Journal of Physics Conference Series*. 1842(1):1-13.

Safe'i, R., Latumahina, F.S., Dewi, B.S., Ardiansyah, F. 2021. Short communication: Assesing the state and change of forest health of the proposed arboretum in Wan Abdul Rachman Grand Forest Park, Lampung, Indonesia. *Journal of Biodiversitas*. 22(4): 2072-2077.

Safe'i, R., Sari, R.N., Iswandaru, D., Latumahina, F.S., Taskirawati, I, Kaskoyo H. 2021. Biodiversity and site quality as indicators of mangrove forest health Pasir Sakti, Indonesia. *Journal of Annals of the Romanian Society for Cell Biology*. 25(2): 4400-4410.

Safitri, A.M., Pangestuti, D.R., Aruben, R. 2017. Hubungan ketahanan pangan keluarga dan pola konsumsi dengan status gizi balita keluarga petani (Studi di Desa Jurug Kabupaten Boyolali Tahun 2017). *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 5(3): 120-128.

Safira, G.C., Wulandari, C., Kaskoyo, H. 2017. Kajian pengetahuan ekologi lokal dalam konservasi tanah dan air di sekitar Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman (Studi kasus di Desa Bogorejo Kecamatan Gedong Tataan). *Jurnal Jurnal Sylva Lestari*. 5(2): 23-29.

Sagita, Y. 2015. *Penilaian Kesehatan Hutan Kota di Kabupaten Garut*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 75 hlm.

Salampessy, M.L., Febryano, I.G., Martin, E., Siahaya, M.E., Papilaya, R. 2015. Cultural capital of the communities in the mangrove conservation in the coastal areas of Ambon Dalam Bay, Moluccas, Indonesia. *Journal of Procedia Enviromental Sciences*. 23: 222-229.

Saputra, D.K., Zainal, S., Riyono, J.K. 2015. Studi tingkat kepedulian masyarakat sekitar hutan terhadap Hutan Lindung Gunung Pemancing-Gunung Ambawang Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*. 3(4): 569-578.

Sarwono, J. 2006. *Analisis Data Penelitian Menggunakan SPSS*. Buku. Andi. Yogyakarta. 248 hlm.

Siahaya, M.E., Salampessy, M.L., Febryano, I.G., Rositah, E., Silamon, R.F., Ichsan, A.C. 2016. Partisipasi masyarakat lokal dalam konservasi hutan mangrove di Wilayah Tarakan, Kalimantan Utara. *Jurnal Nusa Sylva.* 16(1): 12-17.

Simarmata, G.B., Qurniaty, R., Kaskoyo, H. 2018. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemanfaatan lahan Taman Hutan Raya Wan Abdul Rachman. *Jurnal Sylva Lestari*. 6(2): 60-67.

Soerianegara, I. 2012. *Ekologi Hutan Indonesia*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 126 hlm.

Sugiyono. 2007. *Statistik Non Parametrik untuk Penelitian*. Cetakan kelima. CV Alfabeta. Bandung. 403 hlm.

Sumardi., Widyastuti, S.M. 2007. *Dasar-Dasar Perlindungan Hutan*. Buku. Gadjah Mada University Press.Yogyakarta. 228 hlm.

Supangat, A.B., Haryono, S., Putu, S., Erny, P. 2013. Status kesuburan tanah di bawah tegakan *Eucalyptus pellita* f. mueii: Studi kasus di HPHTI PT Arara Abadi, Riau. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 20(1): 22-34.

Supriadi, Agus, R., Akhmad, F. 2015. Struktur komunitas mangrove di Desa Martajasah Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Kelautan*. 8(1): 44-55.

Supriyanto., Indiyanto., Bintoro, A. 2014. Inventarisasi jenis tumbuhan obat di hutan mangrove Desa Margasari Kecamatan Labuhan Maringgai Kabupaten Lampung Timur. *Jurnal Sylva Lestari*. 2 (1): 67-76.

Susantyo, B. 2001. *Motivasi Petani Berusahatani di dalam Kawasan Hutan, Wilayah Bandung Selatan*. Tesis. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. 111 hlm.

Suzana, B.O.L., Timban, J., Kaunang, R., Ahmad, F. 2011. Valuasi sumberdaya hutan mangrove di Desa Palas Kecamatan Likupang Barat Kabupaten Minahasa Utara. *Jurnal American Society of Echocardiography*. 7(2): 29-38.

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.

Walpol, R.E. 1992. *Pengantar Statistika Edisi Ke-3.* PT Gramedia Pustaka Umum. Jakarta. 515 hlm.

Widyanto, A.F., Yuniarno, S., Kuswanto. 2015. Polusi air tanah akibat limbah industry dan limbah rumah tangga. *Jurnal Kesehatan Masyarakat.* 10(2): 246-254.

Winata, A., Ernik, Y. 2012.Tingkat partisipasi petani hutan dalam program Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM) Perhutani. *Jurnal Mimbar*. 28(1): 65-76.

Woodall, C.W., Michael, C.A., William, A.B., John, W.C., Sarah, J., Charles, H.P., Kadonna, C.R., Beth, K.S., Gretchen, C.S., Borys, T., Susan, W. 2011. Status and future of the forest health indicators program of the USA. *Journal of Environment Monitoring Assessment*. 177(1): 419–436.

Wullf S., Cornelia, R., Anna, H.R, Soren, H., Goran, S. 2013. On the possibility to monitor and assess forest damage with in largescale monitoring programmes -asimulation study. *Journal of Silva Fennica*. 47(3): 1–18.

Yuliasamaya., Darmawan, A., Hilmanto, R. 2014. Perubahan tutupan hutan mangrove di pesisir Kabupaten Lampung Timur. *Junal Sylva Lestari*. 2(3). 111-124.