

**STRATEGI TATA KELOLA EKOSISTEM MANGROVE  
DI KABUPATEN TANGERANG**

**(Skripsi)**

**Oleh**

**Erlita Giffany Novitasari  
1714201016**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2021**

## **ABSTRAK**

### **STRATEGI TATA KELOLA EKOSISTEM MANGROVE DI KABUPATEN TANGERANG**

**Oleh**

**ERLITA GIFFANY NOVITASARI**

Ekosistem mangrove yang berada di pesisir Kabupaten Tangerang mempunyai peran sebagai pemberi jasa ekosistem. Jasa ekosistem tersebut dikelompokkan menjadi 3 fungsi, yaitu fungsi biologis, fungsi ekologis dan fungsi ekonomis. Mengingat fungsi penting dari ekosistem mangrove, maka dilakukannya penelitian untuk: (1) mempelajari jenis mangrove yang ada di wilayah pesisir Kabupaten Tangerang; (2) menentukan strategi untuk pengelolaan ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret 2021, bertempat di 6 desa pesisir yaitu Desa Kronjo, Patra Manggala, Ketapang, Margamulya, Tanjung Burung dan Tanjung Pasir. Data yang digunakan berupa data primer dan sekunder serta dianalisis dengan metode *analytical hierarchy process* (AHP). Hasil dari pengumpulan data tersebut antara lain, tingkat pertama terdapat tujuan yaitu strategi tata kelola ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang. Tingkat kedua yaitu Aktor terdiri dari pemerintah (0,344), masyarakat (0,223), lembaga swadaya masyarakat (0,127) dan kolaborasi (0,307). Tingkat ketiga terdapat Kriteria yang dipertimbangkan dalam pengelolaan mangrove di wilayah pesisir lokasi penelitian, yaitu Kriteria sumber daya manusia (0,347), luasan mangrove (0,148), pencemaran lingkungan (0,136), potensi mangrove (0,173), dan status lahan (0,196). Tingkat keempat yaitu Alternatif pengelolaan mangrove yang terdiri dari rehabilitasi (0,571) dan konservasi mangrove (0,429). Hasil dari metode AHP didapatkan alternatif yang menjadi prioritas dalam strategi tata kelola adalah rehabilitasi mangrove dan kemudian diikuti dengan melakukan konservasi mangrove. Rehabilitasi dilakukan dengan penanaman kembali mangrove di kawasan pesisir dan dilanjutkan dengan kegiatan konservasi dalam menjaga dan meningkatkan kualitas sumber daya pesisir.

Kata kunci: Tata Kelola ekosistem mangrove, AHP.

## **ABSTRACT**

### **THE STRATEGY MANGROVE ECOSYSTEM GOVERNANCE IN TANGERANG DISTRICT**

**By**

**ERLITA GIFFANY NOVITASARI**

Mangrove ecosystem which located on the coast of Tangerang Regency has a role as an ecosystem service provider. These ecosystem services are grouped into 3 functions, namely biological functions, ecological functions and economic functions. Considering the important function of the mangrove ecosystem, research was conducted to: (1) learn about the types of mangroves in coastal areas of Tangerang Regency; (2) determine the strategy for the management of mangrove ecosystems in Tangerang Regency. The study was conducted in March 2021, located in 6 coastal villages namely Kronjo, Patra Manggala, Ketapang, Marga mulya, Tanjung Burung and Tanjung Pasir. The data used was primary and secondary data and analyzed by the analytical hierarchy process (AHP) method. The results of the data collection include, the first level there was a goal that is the mangrove ecosystem governance strategy in Tangerang Regency. The second level was the actor consisted of the government (0.344), the community (0.223), non-governmental organizations (0.127) and collaboration (0.307). The third level there was criteria considered in mangrove management in coastal areas of research sites, namely human resource criteria (0.347), mangrove area (0.148), environmental pollution (0.136), mangrove potential (0.173), and land status (0.196). The fourth level was alternative mangrove management consisted of rehabilitation (0.571) and mangrove conservation (0.429). The results of the AHP method obtained that the priority alternative in the governance strategy was mangrove rehabilitation and then followed by mangrove conservation. Rehabilitation was carried out by replanting mangroves in coastal areas and followed by conservation activities in maintaining and improving the quality of coastal resources.

**Keywords:** Mangrove ecosystem governance, AHP.

**STRATEGI TATA KELOLA EKOSISTEM MANGROVE  
DI KABUPATEN TANGERANG**

**Oleh**

**ERLITA GIFFANY NOVITASARI**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar  
SARJANA PERIKANAN**

**Pada**

**Jurusan Perikanan dan Kelautan  
Fakultas Pertanian**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2021**

Judul Skripsi : **STRATEGI TATA KELOLA EKOSISTEM  
MANGROVE DI KABUPATEN  
TANGERANG**

Nama Mahasiswa : Erlita Giffany Novitasari

Nomor Pokok Mahasiswa : 1714201016

Jurusan/ Program Studi : Perikanan dan Kelautan/ Sumberdaya Akuatik

Fakultas : Pertanian



**MENYETUJUI,**

1. **Komisi Pembimbing**

  
**Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si.**  
NIP.196505011989021001

  
**Rachmad Caesario, S.Pi., M.Si.**  
NIP. 198805252019031011

2. **Ketua Jurusan Perikanan dan Kelautan**

  
**Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi, M.Si.**  
NIP. 197008151999031001

**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si.**



Sekretaris : **Rachmad Caesario, S.Pi., M.Si.**



Penguji : **Ir. Suparmono, M.T.A.**



2. Dekan Fakultas Pertanian

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: **10 Desember 2021**

## PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Erlita Giffany Novitasari

NPM : 1714201016

Judul Skripsi : Strategi Tata Kelola Ekosistem Mangrove di Kabupaten Tangerang

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis ini adalah hasil karya saya sendiri berdasarkan pengetahuan dan data yang saya dapatkan. Karya ini belum pernah dipublikasikan sebelumnya dan bukan plagiat dari karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat, apabila di kemudian hari terbukti terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 20 Desember 2021



**Erlita Giffany Novitasari**

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 24 November 1998 di Kota Bandar Lampung, Lampung. Penulis merupakan anak keenam dari enam bersaudara dari pasangan Bapak Purwono dan Ibu Siti Alifah. Riwayat pendidikan penulis adalah sebagai berikut: Pendidikan Taman Kanak-kanak di TK Fransiskus 1 Tanjung Karang diselesaikan pada tahun 2005; pendidikan Sekolah Dasar di SD Fransiskus 1 Tanjung Karang pada tahun 2011; pendidikan Menengah Pertama di SMP Fransiskus Tanjung Karang pada tahun 2014; dan pendidikan Menengah Atas di SMAN 15 Bandar Lampung pada tahun 2017. Penulis terdaftar sebagai mahasiswa Program Studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung pada tahun 2017 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri serta menyelesaikan masa studinya pada tahun 2021.

Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Perikanan dan Kelautan Universitas Lampung (HIMAPIK) sebagai anggota Bidang Kewirausahaan periode 2018/2020. Penulis pernah menjadi asisten dosen pada mata kuliah Ikhtiologi dan mata Kuliah Ekologi Perairan. Penulis melakukan kegiatan magang di Pusat Penelitian Oseanografi Jakarta pada Juni tahun 2019. Penulis telah melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Paku, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus selama 40 hari, yaitu pada bulan Januari—Februari 2020. Penulis melaksanakan Praktik Umum (PU) di UPTD Balai Budidaya Air Tawar dan Budidaya Air Payau Ketapang Urban Akuakultur, Kecamatan Mauk, Kabupaten Tangerang pada bulan Juli 2020. Penulis menyelesaikan tugas akhir (skripsi) pada tahun 2021.

## **PERSEMBAHAN**

### **Bismillahirrahmanirahim**

Alhamdulillah atas segala berkat, rahmat, kemudahan serta izin yang Allah SWT berikan kepadaku. Kepada kedua orang tuaku dengan penuh rasa cinta, kasih dan sayang tiada ujung kupersembahkan imbuhan kecil di belakang namaku untukmu.

Bapak dan Ibu tersayang sebagai tandai bukti bakti, aku ucapkan terima kasih yang tiada habisnya atas semua dukungan dan doa yang tak pernah henti kalian berikan agar putrimu dapat menjadi manusia yang lebih baik serta bermanfaat bagi orang lain.

Kakak-kakakku serta sahabat dan teman-teman yang telah banyak memberikan bantuan, motivasi, ilmu dan semangat selama ini.

**SERTA**

Almamaterku tercinta, Universitas Lampung

## MOTTO

***“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya”***

(QS. Al-Baqarah, 286)

***“Tetapi barang siapa bersabar dan memaafkan, sungguh yang demikian itu termasuk perbuatan yang mulia”***

(QS. Asy-Syura, 43)

***“Takutlah kepada Allah di mana saja kamu berada.”***

(HR. Tirmizi)

***“Kesabaran itu ada dua macam: sabar atas sesuatu yang tidak kau ingin dan sabar menahan diri dari sesuatu yang kauingini.”***

(Ali bin Abi Thalib)

***“Berpikir positif, tidak peduli seberapa keras hidup anda.”***

(Ali bin Abi Thalib)

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Strategi Tata Kelola Ekosistem Mangrove di Kabupaten Tangerang” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana (S1) Program studi Sumberdaya Akuatik, Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung;
2. Dr. Indra Gumay Yudha, S.Pi., M.Si., selaku Detua Jurusan Perikanan dan Kelautan, sekaligus pembimbing utama atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
3. Dr. Ir. Abdullah Aman Damai, M.Si., selaku Pembimbing Utama atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
4. Rachmad Caesario, S.Pi., M.Si., selaku Pembimbing Kedua telah memberikan bimbingan, ilmu, arahan serta motivasi selama proses penyusunan skripsi;
5. Ir. Suparmono, M.T.A., selaku Penguji pada ujian skripsi atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, dan kritik dalam proses penyelesaian skripsi ini;
6. Maulid Wahid Yusuf, S.Pi., M.Si., selaku Pembimbing Akademik;

7. SM. A Hari Mahardika, S.Pi., M.M., selaku Pembimbing Lapang penelitian atas kesediaannya untuk memberikan bimbingan, saran dan kritik pada saat melakukan penelitian.
8. drh. Agus Permana, selaku Pendamping Lapangan selama penelitian berlangsung yang telah membantu dalam pengambilan data penelitian dan memberikan semangat kepada team penelitian;
9. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Perikanan dan Kelautan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung atas segala ilmu dan arahan yang telah diberikan selama ini;
10. Bapak Purwono dan Ibu Siti Alifah selaku kedua orangtuaku serta kakakku (mas Ika, mas Ardy, mas Kiki, mba Lia, dan mas Ipan) yang tak pernah berhenti memberikan dukungan, arahan, doa, dan materi;
11. Teman seperjuangan penelitian Jeny, Lauren, Sulis, Risma, Anggi, Bagoes serta kawan IPB, Nafilla dan Ella yang sudah berjuang bersama untuk pengambilan data penelitian.
12. Sahabat selama kuliah Cian dan Lauren yang selalu memberikan dukungan dan semangat;
13. Keluarga Sumberdaya Akuatik 2017 dan Keluarga besar Flying Dutchman Perikanan dan Kelautan 2017 yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas kebersamaan, keceriaan, kesedihan, bantuan serta dukungan selama menuntut ilmu.

Bandar Lampung, Desember 2021

**Erlita Giffany Novitasari**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xviii
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
1.5 Kerangka Pikir Penelitian.....	3
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
1.1 Wilayah Pesisir .....	5
1.2 Ekosistem Mangrove .....	6
2.3 Zonasi dan Jenis Mangrove .....	7
2.4 Manfaat dan Fungsi Mangrove .....	8
2.5 Kerusakan Ekosistem Mangrove .....	10
2.6 Pengelolaan Pesisir dan Mangrove .....	11
2.7 Kewenangan dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove .....	13
2.8 <i>Analitycal Hierarchy Process</i> (AHP) .....	14
<b>III. METODE PENELITIAN</b> .....	17
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian .....	17
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	18
3.3 Prosedur Penelitian .....	18
3.3.1 Teknik Pengumpulan Data.....	18
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel .....	19
3.3.3 Teknik Analisis Data.....	19
<b>VI. HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	25
4.1 Gambaran Umum Lokasi .....	25

4.2 Administrasi Desa .....	26
4.3 Jenis Mangrove .....	31
4.4 Tingkat Pendidikan Responden .....	35
4.5 Usia Responden .....	36
4.6 Tingkat Pendapatan.....	37
4.7 Persepsi Masyarakat Terhadap Pengelolaan Mangrove.....	38
4.8 Analisis <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) .....	41
<b>V. SIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>56</b>
5.1 Simpulan .....	56
5.2 Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>58</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....	<b>64</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. <i>Random index</i> .....	22
2. Skala banding berpasangan.....	23
3. Nama ahli/ <i>stakeholder</i> pemerintah .....	41
4. Prioritas global aktor.....	47
5. Bobot prioritas kriteria berkaitan dengan aktor pemerintah .....	48
6. Bobot prioritas kriteria berkaitan dengan aktor masyarakat .....	49
7. Bobot prioritas kriteria berkaitan dengan aktor LSM.....	49
8. Bobot prioritas kriteria berkaitan dengan aktor kolaborasi.....	50
9. Prioritas global kriteria .....	51
10. Bobot prioritas alternatif berkaitan dengan kriteria SDM .....	52
11. Bobot prioritas alternatif berkaitan dengan kriteria LM.....	52
12. Bobot prioritas Alternatif berkaitan dengan Kriteria PM .....	53
13. Bobot prioritas alternatif berkaitan dengan kriteria PL .....	53
14. Bobot prioritas alternatif kaitannya dengan kriteria SL.....	54
15. Prioritas global alternatif.....	54
16. Vegetasi mangrove di lokasipenelitian .....	79
17. Prioritas global aktor.....	83
18. Bobot prioritas kriteria kaitannya dengan aktor pemerintah.....	83
19. Bobot prioritas kriteria kaitannya dengan aktor masyarakat .....	83
20. Bobot prioritas kriteria kaitannya dengan aktor LSM .....	84
21. Bobot prioritas kriteria kaitannya dengan aktor kolaborasi .....	84
22. Prioritas global kriteria .....	84
23. Bobot prioritas alternatif kaitannya dengan kriteria SDM.....	84
24. Bobot prioritas alternatif kaitannya dengan kriteria LM .....	85
25. Bobot prioritas alternatif kaitannya dengan kriteria PM.....	85
26. Bobot prioritas alternatif kaitannya dengan kriteria PL.....	85

27. Bobot prioritas alternatif kaitannya dengan kriteria SL.....	85
28. Prioritas global kriteria .....	86

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Kerangka pikir penelitian.....	4
2. Zonasi mangrove di Indonesia.....	8
3. Peta penelitian.....	17
4. Contoh bagan struktur AHP.....	20
5. Aktivitas masyarakat dan industri di wilayah pesisir Kabupaten Tangerang	26
6. Kapal nelayan yang mendarat di PPI Desa Ketapang.....	27
7. Kapal nelayan yang mendarat di PPI Desa Kronjo.....	28
8. Kondisi mangrove di lokasi penelitian.....	30
9. Mangrove spesies <i>Bruguiera parviflora</i> .....	31
10. Mangrove spesies <i>Rhizophora stylosa</i> .....	32
11. Mangrove spesies <i>Avicennia officinalis</i> .....	32
12. Mangrove spesies <i>Sonneratia caseolaris</i> .....	33
13. Mangrove spesies <i>Avicennia lanata</i> .....	34
14. Jenis mangrove di lokasi penelitian.....	34
15. Tingkat pendidikan responden.....	35
16. Usia responden.....	36
17. Tingkat pendapatan responden.....	37
18. Olahan produk dari mangrove.....	38
19. Kegiatan penanaman mangrove di Desa Ketapang.....	45
20. Bagan hierarki prioritas pengelolaan ekosistem mangrove.....	46
21. Responden penjaga dan pengelola mangrove di Desa Ketapang.....	80
22. Responden pemilik pemancingan bandeng di Desa Ketapang.....	80
23. Responden nelayan ikan.....	80
24. Responden penjaga dan pengelola Mangrove Center Desa Marga Mulya....	80
25. Responden nelayan ikan.....	80
26. Responden penjaga dan pengelola.....	80

27. Kepala Desa Kronjo .....	81
28. Sekretaris Desa Marga Mulya.....	81
29. Sekretaris Desa Tanjung Burung .....	81
30. Sekretaris Desa Patramanggala.....	81
31. Sekretaris Desa Tanjung Pasir .....	81
32. Sekretaris Camat Kronjo .....	81
33. Ibu Erni Nurlaeni sebagai Kabid Pengawasan dan Pengendalian Dinas Tata Ruang dan Bangunan .....	82
34. Bapak Didi Sutardi sebagai Kasi Keanekaragaman, Rehabilitas Lahan Kritis, dan Keanekaragaman Hayati Dinas lingkungan hidup .....	82
35. Bapak Adityhar Rachman, S.T sebagai Analisis lingkungan hidup Bappeda	82
36. Bapak Arry Banuarly sebagai Kabid PUTR Bappeda .....	82
37. Bapak SM.A. Hari Mahardika, S.Pi., M.M sebagai Kepala seksi Teknologi Hasil Perikanan Dinas Perikanan dan Kelautan (via zoom) .....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Contoh kuisisioner tahap 1: Kuisisioner untuk masyarakat .....	65
2. Contoh kuisisioner tahap 1: Kuisisioner untuk RT/RW, Kades, dan Camat untuk mengetahui pengelolaan mangrove .....	70
3. Contoh kuisisioner tahap 2: Kuisisioner untuk stakeholder pemerintah untuk mengetahui pengelolaan mangrove.....	72
4. Vegetasi mangrove di lokasi penelitian .....	79
5. Dokumentasi responden penelitian di 6 lokasi penelitian.....	80
6. Dokumentasi responden stakeholder .....	82
7. Hasil perhitungan analisis AHP .....	83

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ekosistem mangrove adalah ekosistem yang berada di daerah tepi pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut sehingga lantainya selalu tergenang air. Hutan mangrove mempunyai karakteristik yang unik dibandingkan dengan formasi hutan lainnya. Tumbuhan mangrove ini dapat tumbuh dan berkembang di daerah intertidal atau daerah yang mempunyai toleransi terhadap fluktuasi, salinitas, dan substrat berlumpur. Selain keunikan yang dimiliki hutan tersebut yang terlihat dari habitat tempat hidupnya, juga keanekaragaman flora, yaitu: *Avicennia* sp., *Rhizophora* sp., *Bruguiera* sp., dan tumbuhan lainnya yang mampu bertahan hidup di salinitas air laut dan fauna yaitu kepiting, ikan, dan jenis Molusca (Kustanti, 2011).

Ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang cukup luas ini meliputi 8 kecamatan yang ada di wilayah pesisir, yaitu Kecamatan Kosambi, Kecamatan Teluknaga, Kecamatan Mekar Baru, Kecamatan Paku Haji, Kecamatan Kemiri, Kecamatan Sukadiri, Kecamatan Mauk, dan Kecamatan Kronjo. Ekosistem tersebut memiliki peran sebagai pemberi jasa ekosistem. Jasa ekosistem tersebut secara garis besar dapat dikelompokkan menjadi tiga fungsi, yakni fungsi biologis, fungsi ekologis, dan fungsi ekonomis. Fungsi biologis meliputi fungsi mangrove sebagai tempat habitat biota air. Fungsi ekologis meliputi fungsi mangrove sebagai tempat pemijahan dan tempat mencari makan bagi biota perairan. Fungsi ekonomis meliputi fungsi mangrove sebagai sumber penghasilan seperti ikan, kepiting, ketam, kerang, udang serta buah dan kayu mangrove yang dapat dimanfaatkan untuk kebutuhan hidup sehari-hari, dan sebagai tempat wisata (Zhang *et al.*, 2009).

Tingkat kerusakan sumber daya pesisir Kabupaten Tangerang selama satu dekade terakhir telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Status mangrove di beberapa kecamatan semakin menurun setiap tahunnya. Lambat pertumbuhan mangrove biasanya disebabkan oleh faktor alam dan manusia. Faktor alam yang dapat menyebabkan hal tersebut yaitu abrasi. Faktor dari manusia, seperti aktivitas industri baik yang berada di sekitar wilayah mangrove maupun di hulu daerah aliran sungai (DAS) dapat menjadi penyebab kerusakan mangrove di wilayah Tangerang. Air limbah yang dihasilkan oleh kegiatan industri mengakibatkan penurunan kualitas air yang mengalir di bagian hilir Kabupaten Tangerang. Selain itu, perusakan habitat dapat disebabkan oleh aktivitas reklamasi, perubahan habitat mangrove, tambak udang, dan pelabuhan (Jaya *et al.*, 2015). Mengingat fungsi penting dari ekosistem mangrove, maka perlu dilakukan penelitian untuk menentukan strategi tata kelola pada ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang secara benar agar dapat dimanfaatkan secara optimal.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Ekosistem mangrove adalah ekosistem yang berada di daerah tepi pantai yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut sehingga lantainya selalu tergenang air. Tingkat kerusakan sumber daya pesisir Kabupaten Tangerang selama satu dekade terakhir telah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Status mangrove di beberapa kecamatan semakin menurun setiap tahunnya. Faktor dari manusia, seperti mengkonversi lahan mangrove menjadi tambak dapat menyebabkan kerusakan mangrove di wilayah Tangerang. Berdasarkan uraian tersebut, maka beberapa permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini yaitu:

- (1) Apa saja jenis mangrove yang ditemukan di Kabupaten Tangerang?
- (2) Bagaimana kondisi mangrove di lokasi penelitian?
- (3) Bagaimana persepsi masyarakat terhadap pengelolaan mangrove?
- (4) Apa saja strategi tata kelola ekosistem mangrove yang dihasilkan dalam penelitian?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah:

- (1) Mempelajari jenis mangrove yang ada di wilayah pesisir Kabupaten Tangerang.
- (2) Menentukan strategi untuk pengelolaan ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

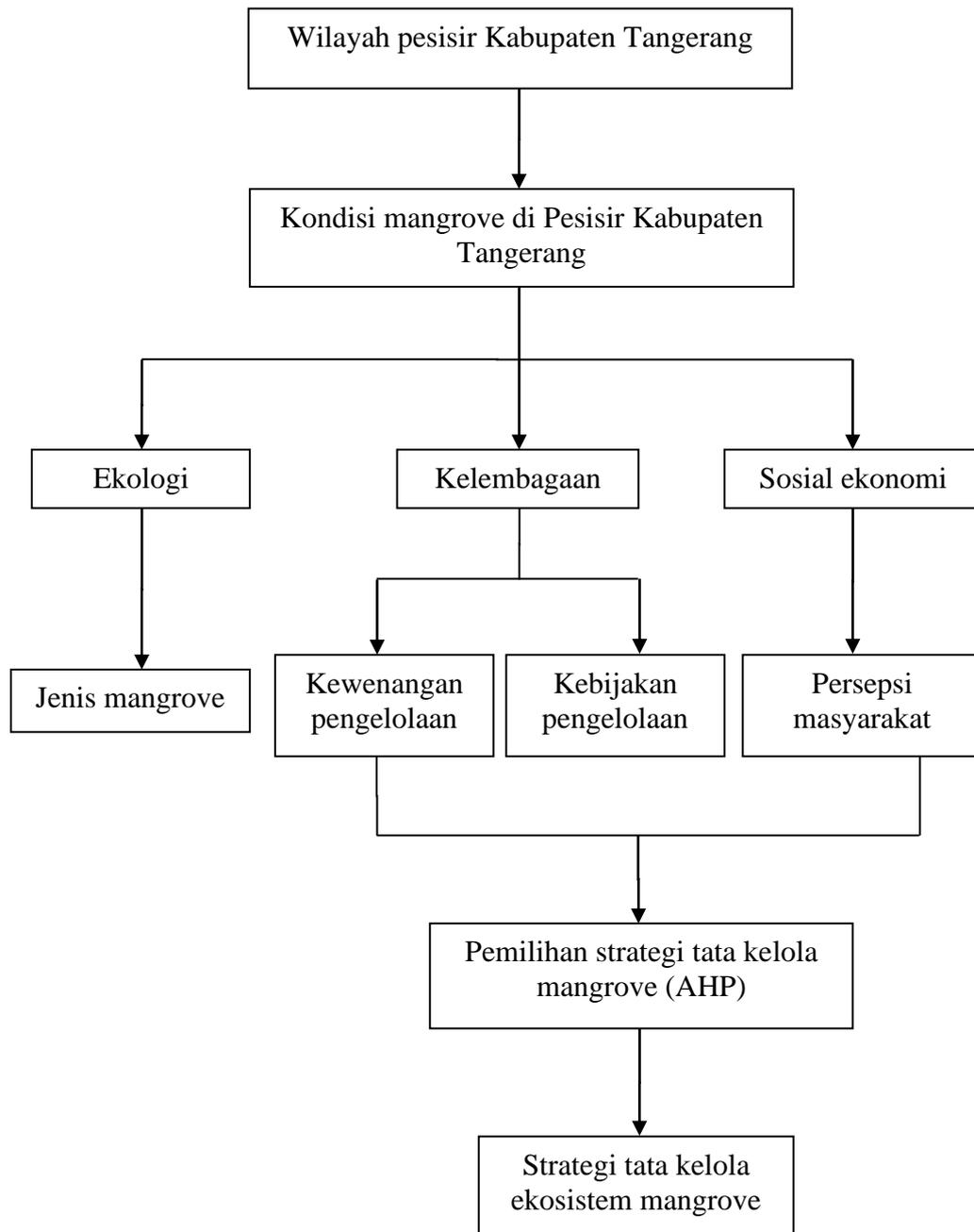
Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah untuk:

- (1) Sebagai masukan bagi pemerintah daerah terkait strategi pengelolaan ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang.
- (2) Memberikan informasi tentang jenis mangrove yang ada di wilayah pesisir Kabupaten Tangerang.

### **1.5 Kerangka Pikir Penelitian**

Wilayah pesisir sebagai wilayah peralihan antara daratan dan laut, ditempati oleh beragam ekosistem utama, salah satunya ekosistem mangrove. Kabupaten Tangerang memiliki ekosistem mangrove cukup luas meliputi 8 Kecamatan yang ada di wilayah pesisir, yaitu Kecamatan Kosambi, Kecamatan Teluknaga, Kecamatan Mekar Baru, Kecamatan Paku Haji, Kecamatan Kemiri, Kecamatan Sukadiri, Kecamatan Mauk, dan Kecamatan Kronjo. Ekosistem tersebut memiliki peran sebagai pemberi jasa ekosistem dan mempunyai arti yang penting karena memiliki 3 fungsi, yakni fungsi biologis, fungsi ekologis, dan fungsi ekonomis. Namun kondisi hutan mangrove di beberapa kecamatan mengalami penurunan setiap tahunnya. Penurunan pertumbuhan mangrove secara umum disebabkan oleh faktor alam dan manusia. Penurunan tersebut akan terus menerus terjadi apabila tidak ada sebuah solusi dalam pengelolaan ekosistem mangrove untuk mencegah kerusakan dan mempertahankan keberadaan di wilayah pesisir Kabupaten Tangerang. Mengingat pentingnya ekosistem mangrove, maka perlu dilakukan kajian mengenai potensi ekosistem mangrove dari aspek ekologi, sosial ekonomi, dan

kelembagaan guna menentukan potensi dan tingkat kerusakan ekosistem mangrove serta menentukan strategi tata kelola pada ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang yang paling tepat. Untuk lebih jelasnya kerangka pemikiran dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kerangka pikir penelitian

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 1.1 Wilayah Pesisir

Wilayah pesisir merupakan suatu daerah peralihan antara ekosistem daratan dan lautan yang memiliki produktivitas hayati tinggi. Adanya pasokan unsur hara dari daratan melalui aliran sungai dan aliran air permukaan ketika hujan serta tumbuh dan berkembangnya berbagai ekosistem alami seperti hutan mangrove, terumbu karang, padang lamun, dan estuaria, menyebabkan wilayah pesisir sangat subur. Kawasan hutan wilayah pesisir pada berbagai daerah di Indonesia, terutama di Pantai Utara Jawa, Sumatera, Sulawesi Selatan, Bali, dan Kalimantan Timur telah mengalami degradasi akibat kerusakan hutan maupun konversi ke pemanfaatan lainnya sebagai pemukiman, tambak, lahan pertanian, lahan perkebunan atau industri (Utomo *et al.*, 2017).

Wilayah pesisir sebagai daerah yang dinamis dengan frekuensi perubahan ada atribut biologi, kimia dan geologi termasuk produktivitas dan ekosistem yang beragam secara biologi. Wilayah pesisir yang terdiri dari ekosistem pesisir, seperti terumbu karang, mangrove, dan hutan pantai memberikan manfaat sebagai penahan alami terhadap badai, banjir dan erosi. Di sisi lain, ekosistem pesisir merasakan dampak pencemaran dari kegiatan aktivitas manusia banyak bermukim di wilayah pesisir dan melakukan kegiatan pemanfaatan seperti perikanan, transportasi dan pariwisata (Witomo, 2019).

Daerah pesisir memiliki berbagai macam potensi, meliputi sumber makanan utama yang mengandung protein (khususnya protein hewani yang berasal dari ikan, udang dan sejenisnya), potensi pariwisata, pemukiman dan pengembangan industri. Oleh karena itu, daerah pesisir menjadi daerah yang strategis untuk dikelola

dalam rangka memenuhi kebutuhan hidup masyarakat, terutama berkaitan dengan pembangunan ekonomi yang dapat menunjang perekonomian masyarakat sekitar, pemerintah daerah maupun pihak-pihak lainnya (Putri, 2018).

## 1.2 Ekosistem Mangrove

Ekosistem mangrove dapat diartikan sebagai ekosistem yang ditumbuhi oleh berbagai vegetasi khas mangrove yang tidak dapat digantikan oleh vegetasi lainnya. Vegetasi tersebut sangat khas baik dalam hal penampakan hingga pengelompokan. Untuk dapat bertahan hidup pada kondisi habitat tersebut, vegetasi mangrove mempunyai pola adaptasi tertentu, mulai dari adaptasi perakaran, adaptasi daun hingga adaptasi bunga dan buah. Salah satu bentuk adaptasi yang khas adalah membentuk struktur komunitas, memiliki pola asosiasi dan zonasi tertentu (Schaduw, 2018).

Ekosistem mangrove dikenal juga dengan hutan mangrove, hutan payau atau hutan bakau. Ekosistem mangrove adalah suatu lingkungan yang mempunyai ciri khusus karena lantai hutannya secara teratur digenangi oleh air yang dipengaruhi oleh salinitas serta fluktuasi ketinggian permukaan air karena adanya pasang surut air laut. Ekosistem mangrove memiliki fungsi antara lain sebagai fungsi ekologis, sebagai penampung dan pengolah limbah alami yang berguna untuk menanggulangi pencemaran lingkungan. Fungsi mangrove sebagai ekologis yaitu pelindung garis pantai, mencegah intrusi air laut, habitat atau tempat keberlangsungan hidup biota akuatik seperti tempat untuk daerah pemijahan (*spawning ground*), tempat asuhan (*nursery ground*) dan tempat mencari makan (*feeding ground*) serta sebagai pengatur iklim makro perairan. Selain itu sebagai fungsi ekologis, fungsi ekosistem mangrove lainnya adalah fungsi ekonomi yakni penghasil keperluan rumah tangga, penghasil keperluan industri dan penghasil bibit (Prihatin *et al.*, 2012).

Ekosistem mangrove adalah suatu sistem di alam tempat berlangsungnya kehidupan yang mencerminkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya dan di antara makhluk hidup tersebut, terdapat pada wilayah pesisir, terpengaruh pasang surut air laut dan didominasi oleh spesies pohon atau semak yang khas dan mampu tumbuh dalam perairan asin/ payau. Ekosistem mangrove

merupakan tempat berlangsungnya hubungan timbal balik antara komponen abiotik seperti senyawa anorganik, organik, pasang surut, salinitas dengan komponen abiotik seperti produsen (vegetasi dan plankton), konsumen makro (serangga, ikan, burung dan buaya) (Winarno, 2016).

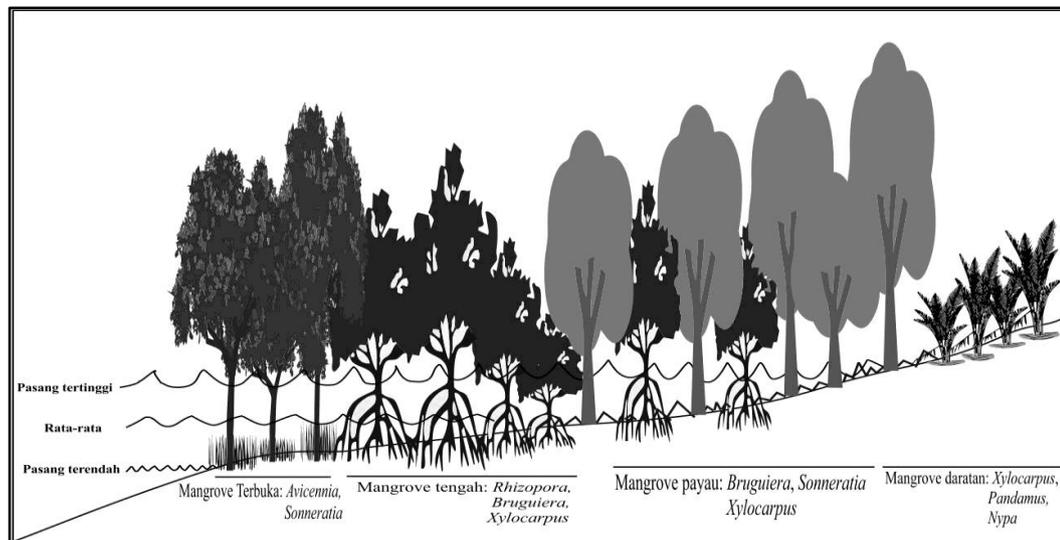
### 2.3 Zonasi dan Jenis Mangrove

Mangrove merupakan kelompok tumbuhan yang hidup di daerah pantai, beriklim tropis, substrat berlumpur, dan tahan terhadap salinitas. Hutan mangrove terdiri dari tiga bagian antara lain zonasi dekat dengan laut, zonasi antara darat dengan laut, serta zonasi dekat dengan darat, namun selain berdasarkan letaknya pembagian zonasi mangrove juga berdasarkan pada tumbuhan penyusunnya. Mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropika yang didominasi oleh beberapa spesies pohon bakau yang mampu tumbuh dan berkembang pada kawasan pasang surut pantai berlumpur. Substrat berlumpur ini sangat baik untuk tegakan *Avicennia marina* dan *Rhizophora mucronata*. Jenis-jenis lain seperti *Rhizophora stylosa* tumbuh dengan baik pada substrat berpasir, bahkan pada pulau karang, kerang, dan bagian lainnya dari Halimeda (Mughofar *et al.*, 2018).

Menurut Tefarani (2018) secara sederhana, mangrove umumnya tumbuh dalam 4 zonasi, antara lain:

- (1) Mangrove terbuka. Daerah yang paling dekat dengan laut, dengan substrat agak berpasir, sering ditumbuhi oleh *Avicennia sp.* Zonasi ini biasanya berasosiasi dengan *Sonneratia sp.* yang dominan tumbuh pada lumpur dalam yang kaya bahan organik;
- (2) Mangrove tengah. Mangrove di zona ini terletak di belakang mangrove zona terbuka. Zona ini umumnya didominasi oleh *Rhizophora sp.* Selain itu, sering juga dijumpai *Bruguiera sp.* dan *Xylocarpus sp.*;
- (3) Mangrove payau. Zona ini berada di sepanjang sungai berair payau sampai tawar. Zona ini biasanya didominasi oleh komunitas *Nypa* dan *Sonneratia*;
- (4) Mangrove daratan. Mangrove berada di zona perairan payau atau hampir tawar di belakang jalur hijau mangrove yang sebenarnya. Jenis-jenis yang utama ditemukan pada zona ini termasuk *Ficus microcarpus*, *Intsia bijuga*,

*N. fruticans*, *Lumnitzera racemosa*, *Pandanus* sp. dan *Xylocarpus moluccensis*. Zona ini memiliki kekayaan jenis tinggi daripada zona lainnya.



Gambar 2. Zonasi mangrove di Indonesia  
Sumber: modifikasi dari Irwanto (2014)

Hutan mangrove banyak dijumpai di pantai-pantai teluk yang dangkal, estuaria, delta dan kawasan-kawasan pantai yang terlindung. Ada beberapa faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan mangrove adalah topografi pantai, iklim, pasang surut, gelombang dan arus, salinitas, oksigen terlarut, tanah, nutrien dan proteksi. Pasang surut merupakan faktor yang sangat menentukan zonasi komunitas flora dan faktor yang membatasi distribusi spesies mangrove, terutama distribusi horizontal. Area yang selalu tergenang hanya *Rhizophora mucronata* yang tumbuh baik, sedangkan *Bruguiera* spp. dan *Xylocarpus* spp. jarang mendominasi daerah yang sering tergenang (Muhsimin, 2018).

#### 2.4 Manfaat dan Fungsi Mangrove

Ekosistem mangrove merupakan sumber daya alam daerah tropika yang mempunyai manfaat ganda baik aspek ekologi maupun sosial ekonomi. Besarnya peranan ekosistem mangrove bagi kehidupan dapat diketahui dari banyaknya jenis hewan baik yang hidup di perairan, di atas lahan maupun di tajuk-tajuk pohon mangrove serta ketergantungan manusia terhadap ekosistem mangrove tersebut. Menurut Saparinto (2007), hutan mangrove mempunyai tiga fungsi utama bagi kelestarian sumber daya, yakni:

- (1) Fungsi fisik, hutan mangrove secara fisik menjaga dan menstabilkan garis pantai serta tepian sungai, pelindung terhadap hempasan gelombang dan arus, mempercepat pembentukan lahan baru;
- (2) Fungsi biologi adalah sebagai tempat asuhan (*nursery ground*) tempat mencari makan (*feeding ground*), tempat berkembang biak berbagai jenis *crustaceae*, ikan, burung, biawak dan ular. Sebagai tempat tumbuh tumbuhan epifit dan parasit seperti angrek, pakis dan tumbuhan lainnya dan berbagai kehidupan. Hutan mangrove juga sebagai penghasil serasah/ zat hara yang cukup tinggi produktivitasnya jika dibandingkan dengan hutan darat tropika. Unsur hara yang terkandung di dalamnya adalah nitrogen, magnesium, natrium, kalsium, fosfor dan sulfur;
- (3) Fungsi ekonomi yakni kawasan hutan mangrove berpotensi sebagai tempat rekreasi, lahan pertambakan dan penghasil produk bahan baku industri.

Besarnya peranan hutan mangrove atau ekosistem mangrove bagi kehidupan dapat diketahui dari banyaknya jenis flora fauna yang hidup dalam ekosistem perairan dan daratan yang membentuk ekosistem mangrove. Kawasan yang kaya akan keanekaragaman hayati ini mempunyai segudang harapan bagi masyarakat dalam meningkatkan taraf hidup. Dengan demikian, hutan mangrove sering sekali menjadi incaran para pemodal dan masyarakat untuk mengelola dan merubah fungsi mangrove tersebut. Masyarakat daerah pantai umumnya mengetahui bahwa hutan mangrove sangat berguna dan dapat dimanfaatkan dalam berbagai cara untuk memenuhi kebutuhan hidup. Pohon mangrove adalah pohon berkayu yang kuat dan berdaun lebat. Mulai dari bagian akar, kulit kayu, batang pohon, daun dan bunganya semua dapat dimanfaatkan manusia. Beberapa manfaatnya antara lain, tempat berlabuh dan bertambatnya perahu, obat-obatan, bahan pengawet serta makanan hingga bahan bangunan (Riwayati, 2014).

Hutan mangrove merupakan suatu ekosistem yang kompleks dan khas, serta memiliki daya dukung cukup besar terhadap lingkungan di sekitarnya. Ekosistem mangrove dikatakan produktif dan memberikan manfaat tinggi terutama dari fungsi yang dikandungnya. Pengelompokan berbagai macam manfaat dan fungsi ekosistem hutan mangrove. Selain itu, manfaat ekosistem hutan mangrove yang

berhubungan dengan fungsi fisik adalah sebagai mitigasi bencana seperti peredam gelombang dan angin badai bagi daerah yang ada di belakangnya, pelindung pantai dari abrasi, gelombang air pasang (rob), tsunami, penahan lumpur dan perangkap sedimen yang diangkut oleh aliran air permukaan, pencegah intrusi air laut ke daratan, serta dapat menjadi penetralisir pencemaran perairan pada batas tertentu (Lasibani *et al.*, 2009).

## 2.5 Kerusakan Ekosistem Mangrove

Ekosistem mangrove sangat peka terhadap gangguan dari luar terutama melalui kegiatan reklamasi dan polusi. Menurut Waryono (2006), tiga sumber utama penyebab kerusakan ekosistem mangrove, yaitu:

- (1) Pencemaran;
- (2) Penebangan yang berlebihan/ tidak terkontrol;
- (3) Konversi ekosistem mangrove yang kurang mempertimbangkan faktor lingkungan menjadi bentuk lahan yang berfungsi non ekosistem seperti pemukiman, pertanian, pertambangan dan pertambakan.

Kegiatan penebangan mangrove, baik dalam skala kecil dapat berdampak pada penurunan kualitas dari ekosistem tersebut. Konsentrasi dari kebanyakan partikulat nutrien meningkat di permukaan tanah pada tegakan yang telah dipanen (ditebang), daun, ranting dan cabang kecil yang terbuang. Berkurangnya pohon menyebabkan semakin tinggi penetrasi cahaya pada kanopi, sehingga meningkatkan evaporasi, salinitas dan konsentrasi elemen terlarut. Peningkatan konsentrasi karbon total, nitrogen, dan fosfor setelah penebangan memperlihatkan besarnya peningkatan pada ranting, cabang kecil, daun dan potongan kecil pohon lainnya, yang terdapat di permukaan lantai hutan setelah penebangan. Konsentrasi interstisial dari sulfida terlarut, logam dan amonium juga meningkat karena meningkatnya *soil desiccation* (yang dibuktikan dengan meningkatnya salinitas) dan penurunan dalam penyerapan *solute* dan translokasi oksigen di akar. Laju metabolisme anaerobik tanah (reduksi sulfat) menurun setelah terjadinya penebangan (Alongi *et al.*, 2008).

Menurut Dahuri *et al.* (1996), salah satu penyebab kerusakan wilayah pesisir adalah aktivitas perekonomian yang sukar dikendalikan dan kesadaran terhadap pentingnya upaya pelestarian sumber daya alami wilayah pesisir yang masih rendah di kalangan masyarakat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soraya (2012) menyatakan bahwa kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai manfaat serta fungsi hutan mangrove serta tingkat pendidikan formal yang masih rendah, menyebabkan masyarakat kurang memperhatikan akibat dari pemanfaatan hutan mangrove secara besar-besaran dan melakukan kegiatan konservasi tanpa memperhatikan ketersediaan hutan mangrove untuk generasi yang akan datang Masalah seperti ini telah mengancam kelestarian kawasan serta sumber daya alam hayati beserta ekosistemnya. Ditambahkan oleh Alimuna *et al.* (2018), peningkatan jumlah penduduk pesisir yang tinggi dan kegiatan pembangunan dengan berbagai tujuan menimbulkan tekanan ekologis terhadap ekosistem pesisir, khususnya pada ekosistem mangrove. Tekanan yang semakin besar ini berdampak pada rusaknya mangrove baik secara langsung maupun tidak langsung.

## **2.6 Pengelolaan Pesisir dan Mangrove**

Pengelolaan wilayah pesisir dapat memiliki pengertian bahwa pengelolaan sumber daya alam dan jasa-jasa lingkungan pesisir dilakukan melalui penilaian menyeluruh, menentukan tujuan dan sasaran pemanfaatan dan kemudian merencanakan serta mengelola segenap pemanfaatannya. Pembangunan wilayah pesisir perlu memperoleh perhatian yang cukup karena aset serta sumber daya pesisir dan lautan mempunyai potensi yang besar untuk mendukung pembangunan nasional. Pengetahuan mengenai batasan ekologis menjadi dasar perencanaan dan pengelolaan pembangunan sumber daya wilayah pesisir dan lautan yang berkelanjutan. Menurut Waluyo (2014), perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir dilaksanakan dengan memadukan empat aspek, yaitu:

- (1) Keterpaduan sektor kesinambungan;
- (2) Keterpaduan disiplin ilmu;
- (3) Keterpaduan *stakeholder* baik pemerintah, pihak swasta/ investor, masyarakat pesisir dan lembaga swadaya masyarakat (LSM).

Menurut Nugroho *et al.* (2012), alasan pengelolaan wilayah pesisir dan lautan harus memenuhi kaidah keberlanjutan (*sustainability*) adalah sebagai berikut:

- (1) Komponen hayati dan non hayati dalam wilayah pesisir membentuk suatu ekosistem yang kompleks hasil dari ragam biofisik (ekologis) yang rentan terhadap perubahan yang disebabkan kegiatan manusia maupun bencana alam;
- (2) Wilayah pesisir mempunyai ragam ekologi maupun keuntungan lokasi (*location advantage*) biasanya ditemukan beragam pemanfaatan untuk keperluan pembangunan seperti budidaya tambak, perikanan tangkap, pariwisata serta industry atau permukiman;
- (3) Wilayah pesisir pada umumnya terdapat lebih dari satu kelompok masyarakat (orang) yang mempunyai keterampilan atau keahlian dan kesenangan bekerja yang berbeda sebagai nelayan, petani tambak, petani rumput laut, pendamping pariwisata serta bekerja di sektor industri dan kerajinan;
- (4) Secara ekologis dan ekonomis, pemanfaatan pesisir secara monokultur (*single use*) sangat rentan terhadap perubahan internal maupun eksternal yang menjurus pada kegagalan usaha, sebagai contoh pembukaan hutan mangrove menjadi tambak udang;
- (5) Wilayah pesisir dan laut umumnya merupakan sumber daya milik bersama (*common property resources*) yang dapat dimanfaatkan oleh semua orang. Oleh karena itu pemanfaatan wilayah pesisir dan laut memerlukan perencanaan dan pengelolaan secara serius dari pemerintah, masyarakat dan *stakeholder* yang berkepentingan di dalamnya.

Pengelolaan hutan mangrove merupakan suatu upaya perlindungan terhadap hutan mangrove menjadi kawasan hutan konservasi dan rehabilitasi hutan mangrove seperti kegiatan penghijauan untuk mengembalikan nilai estetika dan fungsi ekologis kawasan hutan mangrove yang telah ditebang dan dialihkan fungsinya kepada kegiatan lain. Hutan mangrove di sepanjang pesisir pantai dan sungai menyediakan habitat bagi berbagai jenis ikan. Hutan mangrove sebagai salah satu lahan basah di daerah tropis dengan akses yang mudah serta kegunaan komponen biodiversitas dan lahan yang tinggi menjadikan sumber daya tersebut sebagai sumber daya tropis yang kelestariannya akan terancam. Hal ini menjadi salah satu pusat

dari isu lingkungan global. Merupakan ekosistem pesisir yang sangat penting untuk mendukung keberlangsungan hidup berbagai biota laut. Ekosistem ini merupakan hutan yang terdapat di sepanjang pantai atau muara sungai sangat dipengaruhi oleh kondisi pasang surut air laut (Mangkay *et al.*, 2012).

## **2.7 Kewenangan dan Kebijakan Pengelolaan Ekosistem Mangrove**

Pengelolaan ekosistem mangrove memiliki dua sektor besar, yaitu sektor kehutanan dan sektor perikanan dan kelautan. Sektor kehutanan mempunyai kewenangan untuk mengelola mangrove yang masuk ke dalam kawasan hutan, sedangkan ekosistem mangrove di luar kawasan hutan dikelola oleh sektor perikanan dan kelautan. Oleh karena itu, kebijakan pengelolaan mangrove yang ada pada umumnya dipengaruhi oleh kepentingan dan kewenangan kedua sektor tersebut (Salminah dan Alviya, 2019).

Mangrove yang secara ruang menempati wilayah administrasi sebuah sistem pemerintahan daerah maupun pemerintah daerah/ kota. Hal ini terkait dengan kewenangan yang dimiliki oleh pemerintah daerah tersebut. Wewenang adalah kekuasaan formal atas sekelompok orang tertentu terhadap golongan orang tertentu maupun kekuasaan atas suatu wilayah pemerintahan tertentu yang secara bulat dari kekuasaan legislatif atau pemerintahan (Marbun, 1997).

Menurut Huda (2008) dan Anwar (2021), ada banyak peraturan-peraturan yang terkait dengan pengelolaan mangrove, yaitu:

- (1) UUD 1945 Pasal 33 ayat 3;
- (2) UU no. 23 tahun 1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- (3) UU no. 41 tahun 1999 tentang Kehutanan;
- (4) UU no. 26 tahun 2007 tentang Penataan Ruang;
- (5) UU no. 27 tahun 2007 tentang Pengelolaan Wilayah Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil, diubah melalui UU no.1 tahun 2014;
- (6) UU no. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumberdaya Alam Hayati dan Ekosistemnya.
- (7) UU no. 31 tahun 2004 tentang Perikanan;

- (8) Peraturan Pemerintah no. 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional;
- (9) Perpres no. 73 tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Ekosistem Mangrove;
- (10) Peraturan Menteri Koordinator Perekonomian no. 4 tahun 2017 tentang Kebijakan, Strategi, Program dan Indikator Kriteria Pengelolaan Ekosistem Mangrove Nasional;
- (11) UU no. 32 tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- (12) Perda Provinsi Banten no. 10 tahun 2012 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup;
- (13) Perihal kewenangan pemerintahan daerah terkait dengan pengelolaan hutan, diatur dalam UU no. 41 tahun 1999 tentang Kehutanan.

### **2.8 Analytical Hierarchy Process (AHP)**

Dengan memperhatikan berbagai karakteristik ekosistem hutan mangrove dan kondisi sosial ekonomi masyarakat, maka perlu adanya bentuk pengelolaan hutan mangrove yang berkelanjutan. Bentuk pengelolaan hutan mangrove ini perlu memperhatikan aspirasi masyarakat dan kelestarian lingkungan. Dengan melihat berbagai fungsi dan manfaat hutan mangrove bagi kelangsungan makhluk hidup di muka bumi maka diperlukan strategi untuk pengelolaan hutan mangrove yang berkelanjutan dengan menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP). AHP merupakan suatu metode yang digunakan dalam proses pengambilan keputusan suatu masalah-masalah kompleks, seperti permasalahan perencanaan, penentuan alternatif, penyusunan prioritas, pemilihan kebijaksanaan, alokasi sumber, penentuan kebutuhan, peramalan kebutuhan, perencanaan *performance*, optimasi, dan pemecahan konflik (Saaty, 1993).

AHP merupakan metode yang sangat *powerfull* dalam menyelesaikan masalah yang rumit. AHP sudah digunakan pada berbagai bidang ilmu, mulai dari ekonomi, kebijakan publik sampai dengan pengambilan keputusan. Suatu persoalan diselesaikan dalam suatu kerangka pemikiran yang terorganisir, sehingga dapat diekspresikan untuk mengambil keputusan yang efektif. Persoalan yang kompleks

dapat disederhanakan dan dipercepat proses pengambilan keputusannya. AHP memiliki banyak keunggulan dalam menjelaskan proses pengambilan keputusan karena dapat digambarkan secara grafis, sehingga mudah dipahami oleh semua pihak yang terlibat dalam pengambilan keputusan tersebut. Dengan AHP, proses keputusan kompleks dapat diuraikan menjadi keputusan-keputusan lebih kecil yang dapat ditangani dengan mudah (Utari, 2016).

AHP merupakan suatu model pendekatan yang memberikan kesempatan bagi para rencana dan pengelola program bidang kesehatan untuk dapat membangun gagasan atau ide-ide dan mendefinisikan persoalan yang ada dengan cara membuat asumsi dan selanjutnya mendapatkan pemecahan yang diinginkan. Penggunaan metode AHP menerapkan dengan cerdas pendekatan matematis yang kompleks, namun berdasarkan pendekatan kualitatif yang dapat diterima oleh semua *stakeholder* dan pengelola program. Selain itu, AHP mempunyai kemampuan untuk memecahkan masalah yang multi objektif dan multi kriteria didasarkan pada perbandingan preferensi dari setiap elemen dalam hierarki. Jadi model ini merupakan suatu model pengambilan keputusan yang komprehensif. Kemampuan metode AHP yang digunakan di sini adalah dalam analisis konsistensi dan analisis sensitifitas. Analisis konsistensi ditujukan terhadap hierarki prioritas yang dibangun, sedangkan analisis sensitifitas dimaksudkan untuk melihat pengaruh setiap elemen terhadap hierarki prioritas yang dibangun (Makkasau, 2012).

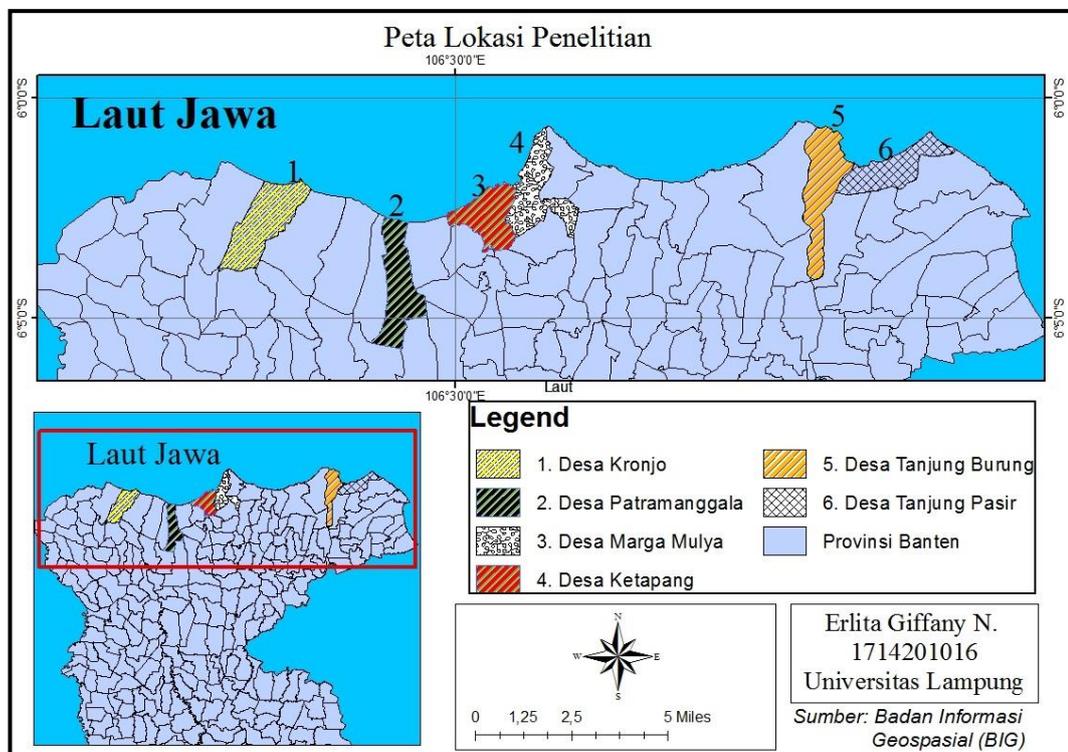
Dalam penyusunan atau pembuatan struktur bagan secara hierarki yang terdiri atas beberapa tingkat/ level rincian, yaitu Tujuan Utama/ Fokus Masalah, Aktor/ Pihak yang berwenang, Kriteria dan Alternatif. Tujuan Utama/ fokus masalah merupakan masalah utama yang perlu dicari solusinya dan terdiri dari hanya atas satu elemen yaitu sasaran menyeluruh. Selanjutnya, Aktor/ pihak yang berwenang merupakan orang yang berwenang dalam pengelolaan. Kemudian Kriteria merupakan aspek penting yang perlu dipertimbangkan dalam mengambil keputusan atas fokus masalah. Untuk suatu masalah yang kompleks atau berjenjang, Kriteria dapat diturunkan kepada sub-sub Kriteria. Dengan demikian, Kriteria terdiri lebih dari satu tingkat hierarki. Adapun Alternatif merupakan berbagai tindakan akhir dan

merupakan pilihan keputusan dari penyelesaian masalah yang dihadapi tersebut (Marsono, 2020).

### III. METODE PENELITIAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret 2021, bertempat di Pesisir Kabupaten Tangerang. Lokasi penelitian meliputi 6 desa, yaitu Desa Kronjo (Kecamatan Kronjo), Desa Patra Manggala (Kecamata Kemiri), Desa Ketapang, Desa Margamulya (Kecamatan Mauk) Desa Tanjung Burung dan Desa Tanjung Pasir (Kecamatan Teluk Naga). Lokasi pengamatan tersebut dipilih berdasarkan program rehabilitasi ekosistem mangrove oleh Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Tangerang serta lokasi tersebut dapat mewakili kondisi mangrove yang terdapat di Kabupaten Tangerang. Berikut peta lokasi penelitian bisa dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta penelitian

### 3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah formulir kuisisioner, alat tulis, alat dokumentasi seperti kamera dan analisis data dibantu dengan Microsoft Office Excel untuk mengolah data.

### 3.3 Prosedur Penelitian

#### 3.3.1 Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini berupa data primer dan sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan observasi lapang, wawancara dan dokumentasi. Data sekunder dikumpulkan melalui penelusuran pustaka yang berkaitan dengan penelitian ini, yaitu studi literatur tentang profil setiap kecamatan pesisir di Kabupaten Tangerang dan interaksi sosial ekologis masyarakat pesisir kabupaten ini terkait pengelolaan sumber daya alam hutan mangrove. Pengumpulan data primer menggunakan metode pengamatan lapangan yaitu sebagai berikut:

(1) Observasi

Pengumpulan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan, sehingga dapat mendeskripsikan secara faktual, cermat dan terinci mengenai keadaan lapangan, kegiatan manusia serta konteks dimana kegiatan itu berada.

(2) Wawancara

Pengumpulan data dengan cara mengajukan pertanyaan tertulis kepada responden dan *stakeholder* dengan menggunakan kuisisioner yang telah disiapkan sebelumnya. Dalam penelitian ini dilakukan 2 tahap wawancara yakni:

- (a) wawancara tahap 1 terhadap responden (kepala desa, camat dan LSM) yang mengetahui aktor yang berwenang dalam pengelolaan mangrove untuk menentukan komponen pada bagan AHP dan diikuti wawancara terhadap responden yakni masyarakat sekitar.
- (b) setelah mengetahui data tersebut berikutnya dilakukan wawancara tahap 2 AHP yakni wawancara dengan pakar/ *stakeholder* pemerintah serta pemegang kewenangan terhadap pengelolaan mangrove. Wawancara

tersebut dilakukan untuk menentukan analisis AHP dalam pengelolaan mangrove.

(3) Studi dokumentasi

Pengumpulan data untuk memperoleh data tertulis melalui buku, gambar, foto ataupun yang sejenisnya guna mendukung data-data yang diperoleh melalui observasi dan kuisisioner.

### 3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel

Metode pengambilan sampel untuk strategi pengelolaan dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yakni teknik pengambilan sampel yang dilakukan dengan mengambil sampel dari populasi berdasarkan suatu kriteria tertentu. Teknik ini digunakan untuk mencari responden yang sesuai dengan tujuan dan masalah penelitian karena tidak semua populasi berpeluang menjadi sampel. Sampel yang dipilih harus sesuai kepentingan dan kebutuhan penelitian yakni pengambilan sampel terhadap para penentu kebijakan dan *stakeholders* lainnya. Pengumpulan data terhadap responden dilakukan dengan menggunakan pendekatan wawancara berpedoman pada kuesioner. Pengambilan data terhadap responden menggunakan pendekatan wawancara secara terstruktur dengan kuisisioner. Pengambilan sampel responden dengan kuisisioner ini terdiri dari 5 orang (kepala desa, camat dan LSM), 5 orang pakar/ *stakeholder* pemerintah yang berwenang dalam pengelolaan mangrove serta 70 orang (masyarakat sekitar dalam 6 desa tersebut).

### 3.3.3 Teknik Analisis Data

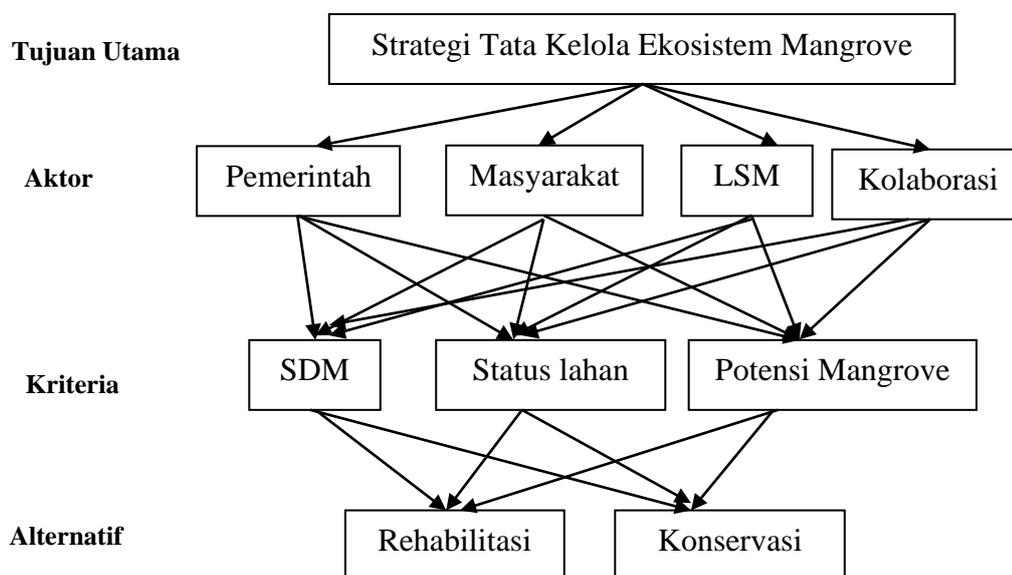
Metode analisis data yang digunakan untuk mengidentifikasi dan menganalisis kebijakan yang telah dilakukan dalam pengelolaan ekosistem mangrove ini adalah dengan menggunakan metode *analytical hierarchy process* (AHP). AHP digunakan sebagai tindak lanjut proses membuat urutan prioritas kebijakan dalam pengelolaan ekosistem hutan mangrove. AHP dilakukan untuk mendapatkan pilihan langkah operasional dari pandangan/ aspirasi *stakeholder* terkait dengan pengelolaan ekosistem hutan mangrove. Pemilihan responden ditentukan oleh keterlibatan dalam penentuan prioritas kebijakan dalam pengelolaan ekosistem mangrove

terkait dengan pelaksanaan kebijakan dan pencapaian prinsip-prinsip pembangunan berkelanjutan. Kelompok *stakeholder* tersebut adalah pemerintah yang memiliki wewenang dalam mengelola ekosistem mangrove.

Langkah-langkah untuk menganalisis data penelitian dilakukan dengan AHP sebagai berikut:

(1) Menyusun hierarki dalam bagan struktur AHP

Setelah mendapatkan data hasil kuisioner kemudian langkah berikutnya yang dilakukan yaitu harus mendefinisikan situasi dengan seksama, memasukan sebanyak mungkin rincian elemen (kriteria) yang relevan serta alternatif yang akan dipilih. Kemudian menyusun model bagan struktur AHP secara hierarki yang terdiri atas beberapa tingkat/ level rincian, yaitu tujuan utama (fokus masalah), kriteria dan alternatif. Berikut contoh bagan struktur AHP yang bisa dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Contoh bagan struktur AHP

(2) Membuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) antar kriteria

Setelah menyusun hierarki, selanjutnya membuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) antar kriteria. Matriks tersebut dibuat

berdasarkan data penelitian (penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkat di atasnya dari para informan/ responden ahli). Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat-tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.

(3) Menetapkan bobot prioritas kriteria dengan menentukan *eigenvector*

*Eigenvector* adalah bobot setiap elemen yang digunakan untuk penentuan prioritas elemen- elemen pada tingkat hierarki terendah hingga mencapai tujuan, yaitu pada tingkat paling atas (satu elemen). Penghitungan dilakukan dengan cara menjumlahkan semua nilai setiap kolom dalam matriks, membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks, dan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan rata-rata. Berdasarkan perhitungan akan diperoleh nilai *eigenvector* sebanyak kriteria yang dibandingkan. Kriteria dengan nilai *eigenvector* yang tertinggi menunjukkan bahwa kriteria tersebut yang paling diprioritaskan (prioritas pertama). Prioritas selanjutnya yaitu kriteria- kriteria dengan nilai *eigenvector* di bawahnya. Jika jumlah informan/ responden ahli dijadikan sampel penelitian berjumlah dua orang atau lebih, maka dilakukan perhitungan *geometric mean*. Alasannya karena harus mempertahankan ciri “*reciprocality*” dari matriks yang digunakan dalam proses analisis hierarki. *Geometric mean* inilah yang dapat menghitung nilai rata-rata dari penilaian perbandingan berpasangan. Persamaan *geometric mean* yaitu:

$$GM = \sqrt[n]{X_1 X_2 \dots X_n}$$

Keterangan:

GM = *Geometric mean*

X, X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>, ..., X<sub>n</sub> = bobot penilaian ke-1, 2, 3, ..., n

n = jumlah n (ordo)

(4) Mengukur konsistensi logis dengan menguji indeks konsistensi (*consistency index/ ci*) dan konsistensi rasio (*ratio consistency/ ri*) kriteria dan alternatif

Mengukur konsistensi logis bertujuan untuk mengetahui apakah pemberian nilai oleh para responden dalam perbandingan antar elemen telah dilakukan secara konsisten. Ketidakkonsistenan dapat timbul karena miskonsepsi atau ketidaktepatan dalam melakukan hierarki, kekurangan informasi, kekeliruan dalam penulisan angka dan lain-lain. Mengukur konsistensi logis dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a) mencari nilai vektor [A] = matriks awal dikalikan dengan (*eigenvector*)

b) mencari nilai vektor [B]

$$[B] = \frac{\text{Vektor [A]}}{\text{Bobot Prioritas}}$$

c) mencari *maximum eigenvalue*

$$\lambda_{\max} = \frac{\text{Jumlah elemen pada matriks B}}{n}$$

keterangan:

$\lambda_{\max}$  = *maximum eigenvalue* (jumlah penilaian seluruhnya)

n = jumlah elemen

d) mengukur consistency index (CI):

$$CI = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

e) *Random index* (RI):

Tabel 1. *Random index*

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Sumber: Saaty, 1993

f) mengukur *consistency ratio* (CR)

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Jawaban responden ahli (data) tentang perbandingan antar elemen dianggap konsisten jika CR tidak melebihi 10% ( $CR \leq 0,1$ ). Jika nilai CR > 10% berarti penilaian yang telah dibuat mungkin dilakukan secara random dan perlu direvisi (Suryadi, 1998 dalam Marsono, 2020).

- (5) Membuat matriks perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) dan bobot prioritas (*eigenvector*) antar alternatif kaitannya dengan kriteria serta mengukur konsistensi logisnya

Perbandingan berpasangan, yaitu setiap elemen dibandingkan berpasangan terhadap suatu aspek atau kriteria yang ditentukan. Berikut adalah arti skala banding berpasangan yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Skala banding berpasangan

No.	Tingkat kepentingan	Definisi variable	Penjelasan
1.	Nilai 1	Kedua faktor sama pentingnya	Kedua elemen memberikan pengaruh sama pentingnya
2.	Nilai 3	Faktor yang satu sedikit lebih penting daripada faktor yang lainnya	Pengalaman dan pertimbangan sedikit memihak elemen satu dibanding yang lainnya
3.	Nilai 5	Faktor satu esensial atau lebih penting daripada faktor lainnya	Pengalaman dan penilaian dengan kuat memihak elemen satu dibanding yang lainnya
4.	Nilai 7	Satu faktor jelas lebih penting daripada faktor lainnya	Elemen yang satu dengan kuat disukai dan didominasinya tampak nyata dalam praktek
5.	Nilai 9	Satu faktor mutlak lebih penting daripada faktor lainnya	Bukti yang memihak elemen yang satu atas yang lain berada pada tingkat persetujuan tertinggi yang mungkin
6.	Nilai 2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antara, di antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan.	Diperlukan kompromi antara dua perbandingan

Sumber: Saaty (1993).

Nilai-nilai perbandingan antar elemen yang telah didapatkan, kemudian diolah untuk menentukan peringkat bobot elemen (kriteria) dari seluruh elemen yang ada. Baik elemen kuantitatif maupun kualitatif dapat dibandingkan dengan penilaian dari responden (*judgment*) yang telah ditentukan untuk menghasilkan bobot prioritas.

(6) Membuat prioritas global (*global priority*)

Prioritas global diperoleh dengan cara mengalikan bobot tiap alternatif dengan bobot kriteria. Hasilnya merupakan tingkat bobot prioritas dari masing-masing alternatif, sehingga dapat diketahui prioritas global pertama, kedua dan seterusnya (sesuai banyaknya alternatif yang dipilih).

(7) Kembali ke bagan hierarki dan menuliskan hasil perhitungan pada kotak masing-masing aktor, kriteria dan alternatif

Setelah diperoleh nilai prioritas global dari masing-masing aktor, kriteria dan alternatif, selanjutnya bagan struktur hierarki AHP ditampilkan kembali dan menuliskan nilai-nilai tersebut dalam kotak masing-masing aktor, kriteria dan alternatif. Berdasarkan besarnya nilai-nilai tersebut, maka akan diketahui nilai aktor mana yang paling besar (sebagai aktor dengan prioritas global pertama), nilai kriteria mana yang paling besar (sebagai kriteria dengan prioritas global pertama) dan nilai alternatif mana yang paling besar (sebagai alternatif dengan prioritas global pertama).

(8) Mengambil keputusan

Langkah terakhir ini yaitu mengambil keputusan yang merupakan jawaban dari fokus masalah yang diteliti. Pengambilan keputusan berdasarkan hasil perhitungan *global priority* yaitu nilai alternatif tertinggi merupakan bobot prioritas pertama dan diputuskan untuk dipilih sebagai jawaban yang tepat terhadap permasalahan. Pengambilan keputusan ini merupakan hasil akhir dari analisis data menggunakan AHP, yang kemudian disimpulkan dan dapat diajukan saran atau rekomendasi kepada *stakeholder* yang terkait dengan penelitian yang dilakukan.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian strategi tata kelola ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- (1) Jenis mangrove yang tumbuh di kawasan pesisir Kabupaten Tangerang, khususnya di 6 lokasi penelitian adalah *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora stylosa*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Bruguiera cylindrica*, *Avicennia marina*, *Avicennia officinalis*, *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*, *Lumnitzera racemosa*, *Ceriops tagal*, *Xylocarpus granatum*, *Bruguiera parviflora*, *Avicennia alba*, *Rhizophora apiculata* dan *Nypa fruticans*
- (2) Berdasarkan hasil AHP didapatkan Aktor yang berwenang dalam pengelolaan mangrove adalah pemerintah. Kriteria yang menjadi prioritas pertimbangan dalam pengelolaan mangrove adalah sumber daya manusia (SDM). Alternatif strategi tata kelola yang menjadi prioritas adalah rehabilitasi mangrove dan kemudian diikuti dengan melakukan konservasi mangrove. Rehabilitasi dilakukan dengan penanaman kembali mangrove di kawasan pesisir dan dilanjutkan dengan kegiatan konservasi dalam perlindungan, menjaga, pelestarian dan meningkatkan kualitas sumber daya pesisir.

### 5.2 Saran

Berdasarkan saran dari hasil penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

- (1) Menerapkan prioritas alternatif pada strategi tata kelola ekosistem mangrove di Kabupaten Tangerang dan dimusyawarahkan bersama seluruh *stakeholder* yang berwenang dengan mengikutsertakan LSM serta masyarakat dalam

mewujudkan kelestarian ekosistem mangrove dan pengelolaannya agar berkelanjutan.

- (2) Perlu dilakukannya penyuluhan maupun pelatihan dari kelompok terbentuk yang bekerja sama dengan *stakeholder* dengan tujuan memberikan motivasi dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam kegiatan pengelolaan mangrove.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## DAFTAR PUSTAKA

- Alimuna, W., Sunarto & Sigit. 2018. *Pengaruh Aktivitas Masyarakat Terhadap Kerusakan Hutan Mangrove di Rarowatu Utara, Bombana Sulawesi Tenggara*. (Tesis). Program Magister Pengelolaan Lingkungan Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta. 12 hlm.
- Alongi, D.M. & de Carvalho, N.A. 2008. The effect of small-scale logging on stand characteristics and soil biogeochemistry in mangrove forests of Timor Leste. *J Forest Ecology and Management*, 255: 1359-1366.
- Anggoro, S., Martiana, A., & Sumardi, E. 2007. Kandungan logam berat timbal pada jaringan daun mangrove *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina* di Kali Sauragel dan Kali Donan Kabupaten Cilacap. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perairan*, 10(1): 36-42.
- Anwar, M.S. 2021. Analisis kebijakan pemanfaatan lahan dalam wilayah hutan mangrove di Provinsi Bangka Belitung. *University of Bengkulu Law Journal*, 6(1): 20-38.
- Arief, A. 2003. *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya*. Kanisius. Yogyakarta. 47 hlm.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tangerang. 2018. *Kecamatan Kronjo dalam Angka*. Tangerang. 87 hlm.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tangerang. 2018. *Kecamatan Mauk dalam Angka*. Tangerang. 116 hlm.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tangerang. 2019. *Kecamatan Kemiri dalam Angka*. Tangerang. 85 hlm.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tangerang. 2019. *Kecamatan Teluknaga dalam Angka*. Tangerang. 102 hlm.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Tangerang. 2021. *Kabupaten Tangerang dalam Angka*. Tangerang. 456 hlm.

- Bengen, D. G. 2000. *Teknik Pengambilan Contoh dan Analisis Data Biofisik Sumberdaya Pesisir*. Pusat kajian sumberdaya pesisir dan lautan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor. 88 hlm.
- Dahuri, R., Rais, J.S.P., Ginting & Sitepu, M.J. 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir Secara Terpadu*. Pradya Paramita. Jakarta. 305 hlm.
- Dolisca, F., Mc Daniel, J.M. & Teeter, L. D. (2007). Farmers' perceptions towards forests: A case study from Haiti. *Forest Policy & Economics*, 9(6), 704–712.
- Ekosafitri, K., Rustiadi & Yulianda, F. 2017. Pengembangan wilayah pesisir Pantai Utara Jawa Tengah berdasarkan infrastruktur daerah: Studi Kasus Kabupaten Jepara. *Journal of Regional and Rural Development Planning*, 1(2): 145-157.
- Hamdani, H. dan Wulandari, K. 2016. Faktor penyebab kemiskinan nelayan tradisional. *E-SOSPOL*, 3(1): 62 – 67.
- Huda, N. 2008. *Strategi Kebijakan Pengelolaan Mangrove Berkelanjutan di Wilayah Pesisir Kabupaten Tanjung Jabung Timur Jambi*. (Tesis). Universitas Diponegoro. Semarang. 109 hlm.
- Irwanto. 2014. *Pulau Marsegu, Studi Ekologi Pengelolaan Pulau Kecil Kabupaten Seram Bagian Barat Provinsi Maluku*. Badan Penerbit Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Maluku. 133 hlm.
- Jaya, I., Agus, S.B & Kawaroe, M. 2015. *Laporan Akhir Identifikasi Kerusakan dan Perencanaan Rehabilitasi Wilayah Pesisir*. FPIK IPB. Bogor. 77 hlm.
- Kadriani, La Harudu. 2017. Persepsi masyarakat nelayan tentang pentingnya pendidikan formal di Desa Jawi-Jawi Kecamatan Bungku Selatan Kabupaten Morowali. *Jurnal Pendidikan Penelitian Geografi*, 1(1): 1-16.
- Konny, R. & Satyawan, S. 2012. Konversi lahan hutan mangrove serta upaya penduduk lokal dalam merehabilitasi ekosistem mangrove. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 6(1): 1-17.
- Kustanti, A. 2011. *Manajemen Hutan Mangrove*. IPB Press. Bogor. 248 hlm.
- Kustanti, A. 2013. *Evolusi Hak Kepemilikan dan Penataan Peran Para Pihak pada Pengelolaan Ekosistem Hutan Mangrove dengan Kemunculan Tanah Timbul (Kasus pada Tanah Timbul Hutan Mangrove di Kabupaten Lampung Timur Provinsi Lampung)*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. 198 hlm.

- Lasibani, S.M. & Eni, K. 2009. Pola penyebaran pertumbuhan "propagul" mangrove *Rhizophoraceae* di Kawasan Pesisir Sumatera Barat. *Jurnal Mangrove dan Pesisir*, 10(1): 33-38.
- Lumbessy, H., J. Rengkung & P. H. Gosal. 2015. Strategi konservasi ekosistem mangrove Desa Mangega dan Desa Bajo sebagai destinasi ekowisata di Kabupaten Kepulauan Sula. *Jurnal Spasial*, 2(3): 192-200.
- Makkasau, K. 2012. Penggunaan metode *analytic hierarchy process* (AHP) dalam penentuan prioritas program kesehatan (Studi Kasus Program Promosi Kesehatan). *Jurnal JATI Undip*, 7(2): 105-112.
- Mangkat, S., Harahab, N., Polli, B & Soemarno. 2012. Analisis strategi pengelolaan hutan mangrove berkelanjutan di Kecamatan Tatapaan, Minahasa Selatan, Indonesia. *J-PAL*, 3(1): 8-18.
- Manumono, D. 2008. *Perubahan Perilaku Masyarakat Kawasan Pesisir Akibat Penurunan Pendapatan sebagai Dampak Abrasi dan Rob di Kabupaten Demak*. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Departemen Pertanian. 13 hlm.
- Marbun, S.F. 1997. *Peradilan Administrasi Negara dan Upaya Administratif di Indonesia*. Yogyakarta:Liberty. Yogyakarta. 154 hlm.
- Marsono. 2020. *Penggunaan Metode Analytical Hierarchy Proses (AHP) dalam Penelitian*. In Media. Bogor. 88 hlm.
- Mughofar, A., Masykuri, M & Setyono, P. 2018. Zonasi dan komposisi vegetasi hutan mangrove Pantai Cengkong Desa Karanggandu Kabupaten Trenggalek Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 8(1): 77-85.
- Muhsimin. 2018. *Strategi Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berkelanjutan di Wilayah Pesisir Desa Akuni Kecamatan Tinanggea Kabupaten Konawe Selatan*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 112 hlm.
- Muqorrobin, A., Yulianda, F. & Kodiran, T. 2013. Pengelolaan ekosistem mangrove berbasis *co-management* di Desa Pasarbanggi, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah. *Journal Bonorowo Wetlands*, 3(2): 114-131.
- Muzani. 2014. *Optimasi Kelembagaan dalam Pengelolaan Ekosistem Mangrove Berbasis Perikanan*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 172 hlm.
- Ngongolo, K, Mtoka, S., & Mahulu, A. 2015. Challenges dan opportunities for restoring the threadned mangroves. *Journal of Scientific Research & Report*, 5(5): 352-360.

- Nugroho, I. & Dahuri, R. 2012. *Pembangunan Wilayah: Perspektif Ekonomi, Sosial dan Lingkungan*. LP3ES. Jakarta. 370 hlm.
- Prihatin, A., Setyono, P & Sunarto. 2012. Sebaran klorofil-a, nitrat, fosfat dan plankton sebagai indikator kesuburan ekosistem di Mangrove Tapak Tugu-rejo Semarang. *Jurnal Ilmu Kelautan*, 16(1): 68-77.
- Pudji, P., Erlinda, I. & Mochammad, F. 2018. Analisis keberlanjutan pengelolaan hutan mangrove di Pantai Damas, Trenggalek. *RJOAS*, 12(84): 252-259.
- Putri, A.A. 2018. *Pengelolaan Wilayah Pesisir di Desa Muara Kecamatan Teluk Naga Kabupaten Tangerang*. (Tesis). Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Serang. 328 hlm.
- Putri, A.D. & Setiawina, N.D. 2013. Pengaruh umur, pendidikan, pekerjaan terhadap pendapatan rumah tangga miskin di Desa Bebandem. *E-Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 2(4): 173-180.
- Riwayati. 2014. Manfaat dan fungsi hutan mangrove bagi kehidupan. *Jurnal Keluarga Sehat Sejahtera*, 12(24): 17-23.
- Saaty, T., 1993. *Pengambilan keputusan bagi para pemimpin, proses hirarki analitik untuk pengambilan keputusan dalam situasi yang kompleks*. Pustaka Binama Pressindo. Jakarta. 270 hlm.
- Salminah, M & Alviya, I. 2019. Efektivitas kebijakan pengelolaan mangrove untuk mendukung mitigasi perubahan iklim di Provinsi Kalimantan Timur. *Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan*, 16(2) :11-29.
- Saparinto, C. 2007. *Pendayagunaan Ekosistem Mangrove*. Dahara Prize. Semarang. 236 hlm.
- Schaduw, J. N. W. 2018. Distribusi dan karakteristik kualitas perairan ekosistem mangrove Pulau Kecil Taman Nasional Bunaken. *Majalah Geografi Indonesia*, 32(1): 40-49.
- Schaduw, J. N.W., Ferdinan, Y., Bengen, D.G., & Setyobudiandi, I. 2011. Pengelolaan ekosistem mangrove pulau-pulau kecil Taman Nasional Bunaken berbasis kerentanan. *Jurnal Agribisnis*, 12(3): 173-181.
- Setyawan, A.D. & Winarno, K. 2006. Permasalahan konservasi ekosistem mangrove di Pesisir Kabupaten Rembang, Jawa Tengah *Jurnal Biodiversitas*, 7(2): 159-163.
- Soraya, D. 2012. Perubahan garis pantai akibat hutan mangrove di Kecamatan Blanakan dan Kecamatan Legonkulon, Kabupaten Subang. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 3(4): 355-364.

- Tabalessy, R. R., Adnan S., & Schaduw, J.N.W. 2013. Analisis prioritas pengelolaan ekosistem mangrove menggunakan metode *Analysis Hierarchy Process* (AHP) di Kota Sorong, Papua Barat, Indonesia. *Journal Aquatic Science & Management*, 1(2): 197-201.
- Tefarani, R. 2018. *Keanekaragaman Spesies Mangrove dan Zonasi di Wilayah Mangunharjo Kecamatan Tugu Kota Semarang*. (Skripsi). Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Semarang. 33 hlm.
- Utari, L. 2016. Penentuan toko buku Gramedia terfavorit pilihan mahasiswa di Bogor dengan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*), 13(2): 94-104.
- Utomo, B., Sri, B & Muryani, C. 2017. Strategi pengelolaan hutan mangrove Di Desa Tanggul Tlare Kecamatan Kedung Kabupaten Jepara. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 15(2): 117-123.
- Walters, B.B., Ronnback, Kovacs, J.M., Crona, B., Hussain, S.A., Badola, R., Primavera, J.H., Barbier, & Dahdouh-Guebas F. 2008. Ethnobiology, socio-economics and management of mangrove forests: a review. *J Aquatic Botany*, 89: 220–236.
- Waluyo, A. 2014. Permodelan pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil secara terpadu yang berbasis masyarakat (Studi Kasus Pulau Raas Sume-nep Madura). *J. Kelautan*, 7 (2), 75-85.
- Waryono, T. 2006. Konsepsi manajemen pemulihan kerusakan mangrove di DKI Jakarta. *Prosiding Seminar Perencanaan Pemulihan Mangrove*, Jakarta, 12 Desember 2006: Yayasan Mangrove Indonesia. 1-9 hlm.
- Winarno, S. 2017. *Strategi Pengelolaan Mangrove Melalui Analisis Tingkat Kerusakan. Studi Kasus: Kecamatan Teluk Bintan, Kabupaten Bintan*. (Tesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 122 hlm.
- Witomo, C. M. 2019. Pengelolaan wilayah pesisir dengan pendekatan instrumen ekonomi: sebuah reviem teori dan peluang aplikasi. *Jurnal Ilmiah Marina Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*, 5(1): 39-52.
- Zhang, Gunderson, Marasco , Bong-Lee, Wonpark & Hee-Lee. 2009. An ecosystem based fisheries assessment approach for Korean fisheries. *Fisheries Research*, 100(1): 26-41.