

**ANCAMAN DEFORESTASI EKOSISTEM MANGROVE SERTA  
DAMPAKNYA TERHADAP MASYARAKAT NAGARI KATAPING  
KECAMATAN BATANG ANAI KABUPATEN PADANG PARIAMAN**

**SKRIPSI**

**ENDRI GUSTAMI  
17.10.002.54251.009**




**PROGRAM STUDI KEHUTANAN  
FAKULTAS KEHUTANAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA BARAT  
PADANG  
2021**

## SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul Ancaman Deforestasi Ekosistem Mangrove serta Dampaknya terhadap Masyarakat Nagari Kataping Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman adalah benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka dibagian akhir teks ini.

Padang, 01 November 2021  
Yang menyatakan,



**Endri Gustami**  
NIM. 17.10.002.54251.009

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Ancaman Deforestasi Ekosistem Mangrove serta Dampaknya terhadap Masyarakat Nagari Kataping Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman

Nama : Endri Gustami

NIM : 17.10.002.54251.009

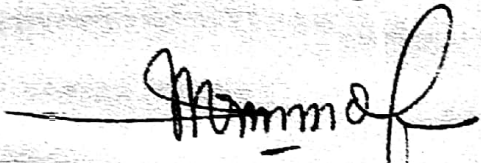
Program Studi : Kehutanan

Fakultas : Kehutanan

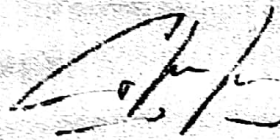
Disetujui oleh,

Pembimbing I

Pembimbing II



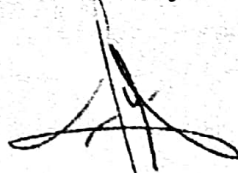
**Dr. H. Marganof, M.Si**  
NIDN. 0021096303



**Gusmardi Indra, S.Si, M.Si**  
NIDN. 1001086902

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kehutanan  
Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat

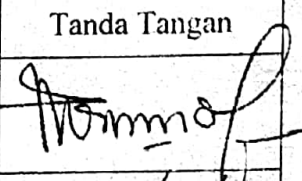
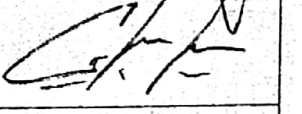
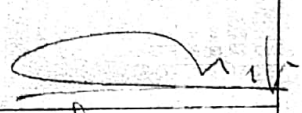



**Dr. Ir. H. Firman Hidayat, MT**  
NIDN. 001802610

## HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Sidang Panitia Ujian Sarjana Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.

Senin, 25 Oktober 2021

No.	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. H. Marganof. M.Si.	Ketua	
2.	Gusmardi Indra, S.Si., M.Si.	Anggota	
3.	Ir. Noril Milantara, S.Hut, M.Si., IPM	Anggota	
4.	Dr. Ir. H. Firman Hidayat, MT.	Anggota	

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Pariaman 08 Agustus 1999, dari pasangan Ayah Zainuddin dan Ibu Jaminar. Penulis merupakan anak terakhir dari 5 bersaudara dengan 2 perempuan dan 3 laki-laki. Penulis melangsungkan Sekolah Dasar di SDN 05 Ulakan Tapakis dan selesai pada tahun 2011. Kemudian penulis melanjutkan sekolah di SMPN 3 Ulakan Tapakis dan lulus pada tahun 2014. Selanjutnya penulis melanjutkan ke jenjang Sekolah Menengah Kejuruan di SMKN 4 Pariaman dan lulus pada tahun 2017. Setelah menyelesaikan pendidikan 12 tahun, penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi Strata Satu (S1) di Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat pada Program Studi Kehutanan.

Dalam menempuh pendidikan di perguruan tinggi penulis turut aktif dalam organisasi BEM SYLVA Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat sebagai anggota BEM pada periode 2018-2020 dan juga tergabung dalam anggota Mahasiswa Pecinta Alam (MAPALA) UMSB tahun 2018. Penulis menyelesaikan pendidikan di perguruan tinggi dengan tugas akhir (Skripsi) yang berjudul “Anacaman Deforestasi Ekosistem Mangrove serta Dampaknya terhadap Masyarakat Nagari Kataping Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman“.

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang diajukan untuk meraih gelar sarjana kehutanan (S.Hut) pada Fakultas Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat dengan judul “Ancaman Deforestasi Ekosistem Mangrove serta Dampaknya terhadap Masyarakat Nagari Kataping Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman”.

Seiring dengan itu, shalawat dan salam dihadiahkan buat Nabi Muhammad SAW, yang telah berjuang sepenuh jiwa dan raga untuk menyelamatkan umatnya dari lembah kehancuran kepada alam yang penuh dengan keberkatan.

Dalam penulisan skripsi ini banyak mengalami kesulitan dan rintangan. Penulis menyadari bahwa mulai dari perencanaan hingga selesai skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, baik itu moril maupun materil. Sebab, kemampuan dan pengalam yang penulis miliki sangatlah terbatas. Tetapi berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan kemampuan yang ada.

Oleh sebab itu, pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan dukungan.
2. Bapak Dr. H. Marganof, M.Si selaku pembimbing I.
3. Bapak Gusmardi Indra, S.Si, M.Si selaku pembimbing II.
4. Bapak Dr. Ir. H. Firman Hidayat, MT. selaku Dekan Fakultas Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
5. Bapak Ir. Noril Milantara, S.Hut, M.Si., IPM selaku Kaprodi Fakultas Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
6. Bapak Alwis Jaya, A.Md. selaku Wali Nagari Kataping beserta jajaran yang telah memberi izin penelitian.
7. Masyarakat Nagari Nagari Kataping.

8. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
9. Karyawan/karyawati Fakultas Kehutanan Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat.
10. Teman-teman Rusa Sambar (Fakultas Kehutanan Angkatan 2017) yang telah berpartisipasi yang namanya tidak bisa saya tuliskan satu persatu.

Akhirnya penulis tidak dapat menyebutkan satu persatu kepada yang telah ikut membantu dan membukakan jalan untuk penulis, sehingga selesainya skripsi ini. Hanya Allah SWT penulis memohon semoga jasa baik yang telah diberikan tersebut dibalas-Nya dengan pahala yang berlipat ganda dan menjadi ibadah bagi semua. Aamiin.

Pada dasarnya skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun untuk hasil yang lebih baik. Akhir kata, semoga skripsi ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan kehutanan dan Nagari Kataping.

*Wabillahi taufiq wal hidayah.*

*Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.*

Padang, 01 November 2021  
Penulis,

**Endri Gustami**  
NIM. 17.10.002.54251.009

## ABSTRAK

**Endri Gustami: 17.10.002.54251.009. Ancaman Deforestasi Ekosistem Mangrove serta Dampaknya terhadap Masyarakat Nagari Kataping. Dibawah bimbingan Dr. H. Marganof, M.Si dan Gusmardi Indra S.Si, M.Si.**

Saat ini keberadaan hutan di Indonesia semakin hari terus berkurang diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya deforestasi hutan. Pada tahun 2019 tercatat luas mangrove sebesar 3,31 juta hektar atau sebesar 23% dari luas total mangrove dunia, dengan kondisi mangrove baik 2,67 juta hektar (80,74%) dan mangrove kritis 0,63 juta hektar (19,26%). Salah satu penyebab kerusakan ekosistem mangrove yaitu konversi lahan pembangunan tambak. Di Nagari Kataping saat ini sedang maraknya pembangunan tambak udang sehingga dapat mengancam ekosistem mangrove. Tujuan dari penelitian ini adalah: mengetahui komposisi dan struktur mangrove di Nagari Kataping, mengetahui luas ekosistem mangrove yang sudah dijadikan tambak udang, mengetahui nilai kehilangan mangrove, dan mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat pembangunan tambak udang terhadap masyarakat Nagari Kataping. Metode yang digunakan adalah analisis vegetasi dengan membuat plot sebanyak 5 plot secara *random start with purposive sampling* untuk menghitung komposisi dan struktur mangrove, deliniasi citra dari *Google Earth* untuk mendapatkan data luasan mangrove dari tahun 2016-2020 dan wawancara secara tidak terstruktur untuk mendapatkan informasi mengenai dampak pembangunan tambak udang bagi masyarakat. Hasil penelitian menunjukkan komposisi mangrove yang ditemukan sebanyak 19 jenis yang terbagi 4 mayor, 1 minor dan 14 asosiasi. Terdapat 9 jenis pohon dengan jumlah kerapatannya 7.220 pohon/Ha. Kerapatan tertinggi yaitu *Nypa fruticans* 4.540 pohon/Ha. Berdasarkan hasil deliniasi, luas ekosistem mangrove di Nagari Kataping tahun 2016 seluas 62,17 Ha hingga tahun 2020 memiliki luas 58,55 Ha sehingga mangrove yang hilang seluas 3,62 Ha maka didapatkan jumlah pohon yang hilang sebanyak 28.230,2 pohon. Dampak yang ditimbulkan oleh masyarakat Nagari Kataping akibat pembangunan tambak udang adalah berkurangnya hasil ikan nelayan dan berkurangnya minat masyarakat untuk memanfaatkan hasil mangrove.

**Kata kunci : Mangrove, Deforestasi, Tambak Udang, Kataping.**



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan .....	3
1.4. Manfaat .....	3
1.5. Kerangka Pemikiran .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1. Hutan Mangrove .....	6
2.1.1. Pengertian Mangrove.....	6
2.1.2. Tipe Vegetasi Mangrove.....	7
2.1.3. Zonasi Mangrove.....	9
2.1.4. Ekosistem Mangrove .....	11
2.1.5. Manfaat dan Fungsi Mangrove .....	14
2.2. Deforestasi.....	17
2.2.1. Pengertian Deforestasi.....	17
2.2.2. Penyebab Kerusakan Mangrove.....	18
2.2.3. Dampak Kerusakan Mangrove.....	20
<b>BAB III TINJAUAN UMUM LOKASI PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1. Wilayah Administrasi .....	21
3.2. Topografi.....	22
3.3. Keadaan Sosial Ekonomi Penduduk .....	22
3.3.1. Jumlah Penduduk .....	22
3.3.2. Keadaan Ekonomi .....	23
<b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>	<b>24</b>
4.1. Waktu dan Tempat.....	24
4.2. Bahan dan Alat .....	24
4.3. Jenis dan Sumber Data.....	25
4.4. Metode Pengumpulan Data .....	26
4.5. Analisis Data .....	27
4.5.1. Analisi Vegetasi .....	27
4.5.2. Deliniasi Citra .....	29
4.5.3. Nilai Kehilangan .....	31
4.5.4. Wawancara.....	32

<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
5.1. Komposisi dan Struktur Mangrove .....	33
5.2. Deliniasi Ekosistem Mangrove dan Tambak Udang .....	36
5.3. Nilai Kehilangan Mangrove .....	41
5.4. Eksistensi Tambak dan Ancaman Terhadap Masyarakat .....	43
5.4.1. Pembangunan Tambak Udang di Nagari Kataping .....	43
5.4.2. Dampak Pembangunan Tambak Udang Terhadap Masyarakat Nagari Kataping .....	51
5.4.3. Ayat Al-Qur'an Tentang Kerusakan di Muka Bumi .....	54
 <b>BAB V PENUTUP .....</b>	 <b>54</b>
6.1. Kesimpulan.....	54
6.2. Saran .....	54
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	 <b>57</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>59</b>

## DAFTAR TABEL

1. Luas Mangrove di Indonesia.....	12
2. Mata Pencarian dan Profesi Masyarakat Nagari Kataping .....	23
3. Kriteria Kerusakan Mangrove.....	28
4. Ketentuan Simbol dan Warna Peta.....	31
5. Jenis-jenis Mangrove di Nagari Kataping .....	33
6. Analisis Kerapatan Mangrove di Nagari Kataping .....	35
7. Luas Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2016-2020.....	36
8. Hasil <i>Groundcheck</i> .....	41
9. Nilai Kehilangan Mangrove di Nagari Kataping .....	43

## DAFTAR GAMBAR

1. Deforestasi di Indonesia Tahun 2015-2019 .....	1
2. Kerangka Pemikiran .....	5
3. Peta Wilayah Nagari Kataping .....	21
4. Peta Lokasi Penelitian .....	24
5. Desain Plot Penelitian.....	28
6. Persentase Kelompok Mangrove di Nagari Kataping .....	34
7. Grafik Luasan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping .....	37
8. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2016.....	38
9. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2017.....	38
10. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2018.....	39
11. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2019.....	39
12. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2020.....	39
13. Peta Sebaran Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2020 ....	40
14. Peta Hasil <i>Groundcheck</i> .....	41
15. Jenis Tutupan Lahan di Nagari Kataping: .....	42
16. Pembukaan Lahan untuk Tambak .....	48
17. Kolam Penyaring Limbah.....	49
18. Limbah Cair yang Dibuang ke Sungai .....	49

## DAFTAR LAMPIRAN

1. Peta Lokasi Penelitian .....	61
2. Komposisi Mangrove .....	62
3. Dokumentasi Lapangan .....	64
4. Surat Izin Penelitian .....	66
5. Peta Mangrove Nasional Provinsi Sumatera Barat Tahun 2021 .....	67
6. Peta RTRW Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2020-2040 .....	68

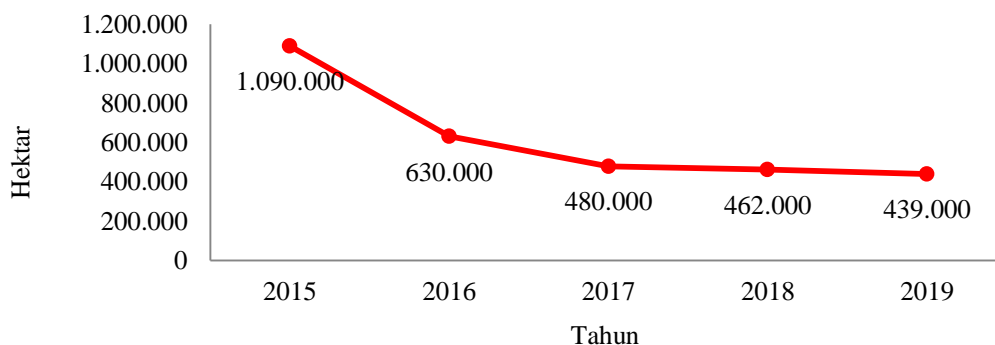
# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Menurut Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 tentang Kehutanan, hutan adalah suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan yang didominasi oleh pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya yang satu dengan lainnya tidak dapat dipisahkan. Salah satu jenis hutan yang terdapat di Indonesia adalah hutan mangrove. Indonesia memiliki hutan mangrove terluas di dunia dari total luas mangrove dunia sehingga keanekaragaman hayati juga tinggi. Pada tahun 2019 tercatat luas mangrove sebesar 3,31 juta hektar atau sebesar 23% dari luas total mangrove dunia dengan kondisi mangrove baik 2,67 juta hektar (80,74 %) dan mangrove kritis 0,63 juta hektar (19,26 %) (KLHK, 2021).

Saat ini keberadaan hutan di Indonesia semakin hari terus berkurang diakibatkan oleh beberapa faktor salah satunya deforestasi hutan. Laju deforestasi hutan Indonesia pada periode tahun 1985-1998 tidak kurang dari 1,6 – 1,8 juta hektar per tahun. Pada tahun 2000, laju deforestasi meningkat menjadi paling tidak 2 juta hektar per tahun (Forest Watch Indonesia, 2020).

Adapun data deforestasi hutan di Indonesia pada tahun 2015-2019 (KLHK, 2010) dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Deforestasi di Indonesia Tahun 2015-2019**

Hutan mengalami deforestasi meliputi berbagai tipe hutan, salah satunya hutan mangrove yang disebabkan oleh berbagai faktor. Faktor pertama adalah pemanfaatan yang tidak terkontrol oleh manusia, karena ketergantungan masyarakat yang menempati wilayah pesisir sangat tinggi dan meningkatnya kebutuhan ekonomi. Kemudian, di dalam hutan mangrove terdapat banyak makhluk hidup seperti kepiting dan juga udang yang diburu masyarakat secara besar-besaran tanpa melihat apa akibat yang dapat ditimbulkan dari perilaku manusia yang tidak menguntungkan bagi kelangsungan ekologi. Kedua adalah konversi hutan mangrove untuk berbagai kepentingan seperti perkebunan, tambak, pemukiman, kawasan industri, wisata, dan lain-lain tanpa mempertimbangkan kelestarian dan fungsinya terhadap ekosistem sekitarnya (Gunarto, 2004).

Pada akhir-akhir ini kondisi ekosistem mangrove mengalami penurunan secara drastis, baik dari aspek kualitas maupun kuantitasnya. Menurunnya luas ekosistem mangrove seiring dengan meningkatnya kebutuhan hidup masyarakat, bertambahnya penduduk, serta meningkatnya pembangunan di kawasan pesisir. Namun demikian, secara umum kontribusi yang paling besar terhadap penurunan luas ekosistem mangrove terbesar adalah kegiatan pertambakan (Pramudji, 2018).

Di Nagari Kataping saat ini sedang maraknya pengalihan fungsi lahan untuk kegiatan pembangunan tambak udang. Pembangunan ini telah banyak dilakukan di pesisir pantai, namun seiring waktu pembangunan tambak udang di wilayah ini telah bergeser menuju ekosistem mangrove sehingga berpotensi terganggunya keseimbangan dalam ekosistem tersebut dan berpotensi menjadi ancaman terhadap masyarakat Nagari Kataping. Berdasarkan permasalahan diatas, penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Ancaman Deforestasi

Ekosistem Mangrove serta Dampaknya terhadap Masyarakat Nagari Kataping Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman”.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana komposisi dan struktur mangrove di Nagari Kataping?
2. Berapa luas ekosistem mangrove yang sudah hilang di Nagari Kataping?
3. Bagaimana nilai kehilangan mangrove di Nagari Kataping?
4. Bagaimana dampak yang ditimbulkan akibat pembangunan tambak udang terhadap masyarakat Nagari Kataping?

### **1.3. Tujuan**

1. Mengetahui komposisi dan struktur mangrove di Nagari Kataping.
2. Mengetahui luas ekosistem mangrove yang sudah dijadikan tambak.
3. Mengetahui nilai kehilangan mangrove di Nagari Kataping.
4. Mengetahui dampak yang ditimbulkan akibat pembangunan tambak udang terhadap masyarakat Nagari Kataping.

### **1.4. Manfaat**

1. Sebagai bahan informasi dalam pengelolaan, pemanfaatan, dan pelestarian ekosistem mangrove khususnya di Nagari Kataping.
2. Sebagai literatur penunjang dalam pelaksanaan penelitian selanjutnya.

### **1.5. Kerangka Pemikiran**

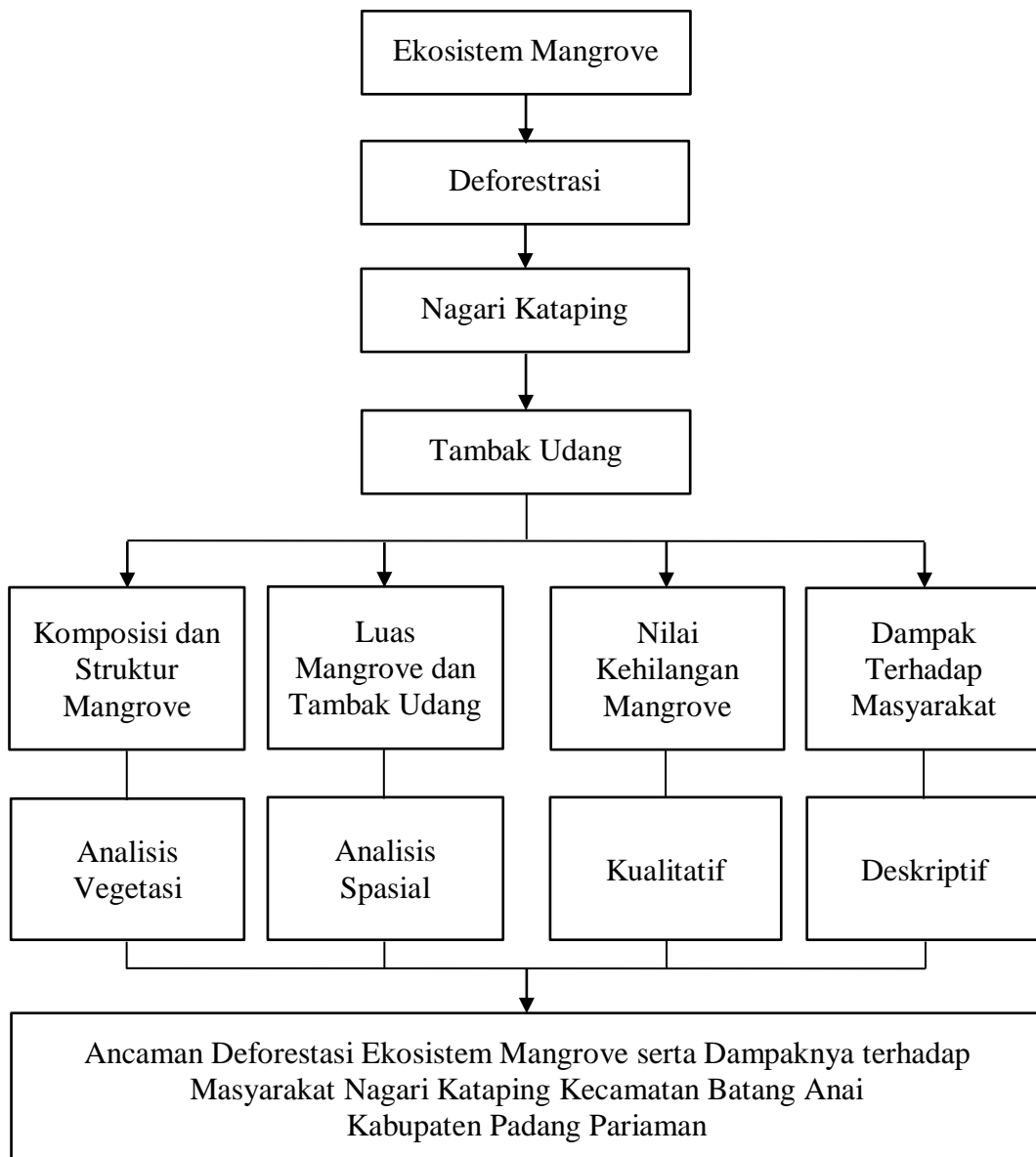
Ekosistem mangrove di Nagari Kataping merupakan salah satu ekosistem mangrove alami yang berada di Sumatera Barat. Ekosistem mangrove di Nagari Kataping berbatasan langsung dengan Bandara Udara Internasional Minangkabau (BIM) sehingga letaknya terisolir. Walaupun letaknya terisolir tidak lepas dari ancaman deforestasi yang dilakukan oleh investor maupun masyarakat sekitar



yang memanfaatkan potensi di dalamnya. Potensi yang ada di ekosistem mangrove bukan semata sumberdaya alam melainkan budidaya perikanan yang berupa pembuatan tambak sehingga memberikan ancaman berupa deforestasi ekosistem mangrove.

Deforestasi ekosistem mangrove disebabkan oleh beberapa faktor antara lain konversi lahan menjadi pemukiman, industri, pertanian dan budidaya tambak udang. Ekosistem mangrove di Nagari Kataping telah banyak dikonversi menjadi tambak udang, hal tersebut dapat mengancam ekosistem yang ada disana. Pembuatan tambak sebabkan oleh berbagai faktor diantaranya pemanfaatan sumber daya alam, eksistensi pembangunan tambak, kebutuhan dan peluang ekonomi, serta pemenuhan permintaan pasar.

Dari faktor tersebut dapat menyebabkan terjadinya deforestasi hutan mangrove beserta ekosistemnya dan saat ini belum adanya penelitian tentang berapa besar kehilangan hutan mangrove akibat pembangunan tambak udang tersebut.



**Gambar 2. Kerangka Pemikiran**

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Hutan Mangrove**

#### **2.1.1. Pengertian Mangrove**

Hutan mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis yang didominasi oleh beberapa jenis mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur (Bengen, 2004). Mangrove banyak dijumpai di wilayah pesisir yang terlindung dari gempuran ombak dan daerah yang landai. Mangrove tumbuh optimal di wilayah pesisir yang memiliki muara sungai besar dan delta yang aliran airnya banyak mengandung lumpur. Sedangkan di wilayah pesisir yang tidak bermuara sungai, pertumbuhan vegetasi mangrove tidak optimal. Mangrove sulit tumbuh di wilayah pesisir yang terjal dan berombak besar dengan arus pasang surut kuat, karena kondisi ini tidak memungkinkan terjadinya pengendapan lumpur yang diperlukan sebagai substrat bagi pertumbuhannya (Dahuri, 1996).

Menurut Soerianegara *et. al.* (1978), hutan mangrove adalah hutan yang tumbuh di daerah pantai, biasanya terdapat di daerah teluk dan di muara sungai dengan ciri-ciri: (a) tidak terpengaruh iklim, (b) dipengaruhi pasang surut, (c) tanah tergenang air laut, (d) tanah rendah pantai, (e) hutan tidak mempunyai struktur tajuk, dan (f) jenis-jenis pohonnya biasanya terdiri dari api-api (*Avicennia* sp.), Pidada (*Sonneratia* sp.), Bakau (*Rhizophora* sp.), Lacang (*Bruguiera* sp.), Nyirih (*Xylocarpus* sp.) dan Nipah (*Nypa* sp.).

Peristiwa pasang surut yang berpengaruh langsung terhadap ekosistem mangrove menyebabkan komunitas ini umumnya didominasi oleh spesies-spesies

pohon yang keras atau semak-semak yang mempunyai manfaat pada perairan payau. Faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi komunitas mangrove, yaitu salinitas, suhu, pH, oksigen terlarut, arus, kekeruhan, dan substrat dasar (Nybakken, 1992)

### **2.1.2. Tipe Vegetasi Mangrove**

Komposisi dan struktur vegetasi setiap kawasan mangrove bervariasi tergantung pada kondisi tanah, pola curah hujan, dan masukan air sungai ke laut. Secara umum, zonasi tumbuh mangrove meliputi daerah terbuka, daerah tengah, daerah dengan sungai berair payau, serta daerah ke arah daratan yang memiliki air tawar.

Menurut Tomlinson (1986) *dalam* Pramudji (2018) komunitas mangrove dibagi menjadi tiga kelompok yaitu: mangrove mayor, mangrove minor dan mangrove asosiasi.

#### **1. Mangrove mayor**

Mangrove mayor adalah suatu kelompok vegetasi mangrove sebagai komponen penyusun utama hutan mangrove sehingga mampu membentuk kelompok dominan atau tegakan murni. Kelompok ini dicirikan sangat terbatas pada zona intertidal, kedalaman air dan salinitas tinggi. Umumnya jenis mangrove ini adalah *Avicennia* sp., *Rhizophora* sp., *Sonneratia* sp., *Bruguiera* sp., *Ceriops* sp., dan *Nypa fruticans*.

#### **2. Mangrove minor**

Mangrove minor adalah yang kelompok mangrove yang tidak mampu membentuk tegakan murni. Kelompok ini mampu mentolerir fluktuasi salinitas sampai dengan salinitas rendah, dan terbatas pada kedalaman air

rendah. Umumnya jenis mangrove ini adalah *Xylocarpus granatum*, *Xylocarpus moluccensis*, *Excoecaria agallocha*, *Heritiera littoralis*, *Scyphiphora hydrophyllaceae*, *Lumnitzera littorea*, *Lumnitzera racemosa*, *Osborne octodonta*, *Camptostemon schultzei*, *Aegiceras corniculatum*, dan *Pemphis acidula*.

### 3. Mangrove asosiasi

Mangrove asosiasi adalah jenis mangrove yang biasanya hidup berasosiasi dengan tumbuhan mangrove. Contoh dari mangrove ini *Cerbera manghas*, *Calophyllum inophyllum*, *Terminalia catappa*, *Scaevola taccada*, *Ricinus communis*, *Pandanus tectorius*, *Finlaysonia maritima*, *Morinda citrifolia*, *Clerodendrum inerme*, *Melastoma candidum*, *Sesuvium portulacastrum*, *Ipomea per-caprae*, *Acanthus ilicifolius*, *Derris trifoliata*, *Passiflora foetida*, *Heritiera littoralis*, *Thespesia populnea*, *Calotropis gigantea*, *Pongamia pinnata*, dan *Barringtonia asiatica*.

Berdasarkan struktur ekosistemnya mangrove dikelompokkan menjadi 3 tipe, yaitu mangrove pantai, mangrove muara dan mangrove sungai (Purnobasuki, 2005 dalam Pramudji, 2018).

1. Tipe mangrove pantai adalah tipe mangrove yang keberadaannya disebabkan karena pengaruh pasang surut lebih dominan. Jenis tumbuhan yang masuk dalam tipe ini adalah jenis mangrove pionir, yakni *Sonneratia* sp. *Avicennia* sp.; tegakan campuran *Avicennia* sp.-*Rhizophora* sp.; tegakan campuran *Rhizophora* sp.-*Bruguiera* sp.-*Ceriops* sp.; tegakan campuran *Aegiceras* sp.-*Xylocarpus* sp.-*Excoecaria* sp.

2. Tipe mangrove muara adalah tipe mangrove dimana pengaruh air pasang-surut sama kuat dengan pengaruh air sungai. Tipe mangrove ini secara umum dicirikan dengan adanya permintakatan atau zonasi yang relatif tipis dari jenis tertentu, antara lain jenis *Rhizophora stylasa/mucronata-Avicennia officinalis* di pinggir alur sungai, yang kemudian diikuti oleh formasi *Rhizophora apiculata-Bruguiera gymnorhiza*. Jenis yang paling dominan di bagian belakang adalah *Nypa fruticans*, *Acrostichum aureum*, *Acanthus ilicifolius*.
3. Tipe mangrove sungai adalah tipe mangrove dimana pengaruh sungai sangat dominan. Umumnya mangrove tipe ini hanya ditumbuhi dan didominasi oleh *Nypa fruticans* dan beberapa jenis tumbuhan mangrove dan tumbuhan yang biasanya berasosiasi di mangrove, seperti *Heritiera littoralis*, *Sonneratia caseolaris*, *Avicennia officinalis*, *Acrostichum aureum*, *Acanthus ilicifolius*, *Scaevola taccada* *Scaevola hainanensis*, *Cerbera manghas*, *Cerbera odullam*, dan *Pandanus tectorius*.

### **2.1.3. Zonasi Mangrove**

Zonasi adalah kondisi dimana kumpulan vegetasi yang saling berdekatan mempunyai sifat atau tidak ada sama sekali jenis yang sama walaupun tumbuh dalam lingkungan yang sama dimana dapat terjadi perubahan lingkungan yang dapat mengakibatkan perubahan nyata di antara kumpulan vegetasi, selanjutnya perubahan vegetasi tersebut dapat terjadi pada batas yang jelas atau tidak jelas atau bisa terjadi bersama-sama (Anwar *et. al.*, 1984).

Jenis pohon dan zonasi tumbuhan mangrove memiliki berbagai variasi pada lokasi yang berbeda, ditentukan oleh jenis tanah, kedalaman dan periode

genangan, kadar garam dan daya tahan terhadap ombak serta arus (Nontji, 2002). Menurut Noor *et. al.* (2012), substrat berlumpur ini sangat baik untuk tegakan *Rhizophora mucronata* dan *Avicennia marina*. Jenis-jenis lain seperti *Rhizophora stylosa* tumbuh dengan baik pada substrat berpasir, bahkan pada pulau kerang-kerang dan bagian-bagian dari halimeda. *Avicennia* merupakan marga yang memiliki kemampuan toleransi terhadap kisaran salinitas yang luas dibandingkan dengan marga lainnya. *Avicennia marina* mampu tumbuh dengan baik pada salinitas yang mendekati tawar sampai dengan 90%.

Jenis-jenis tumbuhan mangrove bereaksi berbeda terhadap variasi-variasi lingkungan fisik, sehingga memunculkan zona-zona vegetasi tertentu dan zonasi dari setiap daerah memiliki pola yang berbeda-beda tergantung dari keadaan fisiografi daerah pesisir dan dinamika pasang surutnya. Beberapa faktor lingkungan fisik tersebut adalah: jenis tanah, terpaan ombak, salinitas dan penggenangan oleh air pasang. Menghadapi variasi-variasi kondisi lingkungan seperti ini, secara alami akan terbentuk zonasi vegetasi mangrove (Mughofar *et. al.*, 2018). Adaptasi vegetasi hutan mangrove yang unik menyebabkan mangrove dapat tumbuh pada daerah yang cukup ekstrim bagi sebagian besar tanaman, yaitu daerah dengan kadar oksigen rendah, salinitas (kadar garam) yang tinggi dan dipengaruhi pasang surut air laut (Saputra, 2016).

Menurut Arief (2003), pembagian zonasi dapat dilakukan berdasarkan jenis vegetasi yang mendominasi, sebagai berikut:

1. Zona *Avicennia*, terletak pada lapisan paling luar dari hutan mangrove. Pada zona ini, tanah berlumpur lembek dan berkadar garam tinggi. Jenis *Avicennia* banyak ditemui berasosiasi dengan *Sonneratia* Spp, jenis ini

memiliki perakaran yang sangat kuat yang dapat bertahan dari hempasan ombak laut. Zona ini juga merupakan zona perintis atau pionir, karena terjadinya penimbunan sedimen tanah akibat cengkaraman perakaran tumbuhan jenis-jenis ini.

2. Zona Rhizophora, terletak dibelakang zona Avicennia dan Sonneratia. Pada zona ini, tanah berlumpur lembek dengan kadar garam lebih rendah. Perakaran tanaman tetap terendam selama air laut pasang.
3. Zona Bruguiera, terletak dibelakang zona Rhizophora. Pada zona ini tanah berlumpur agak keras. Perakaran tanaman lebih peka serta hanya terendam pasang naik dua kali sebulan.
4. Zona Nypah, yaitu zona pembatas antara daratan dan lautan, namun zona ini sebenarnya tidak harus ada, kecuali jika terdapat air tawar yang mengalir (sungai) ke laut.

#### **2.1.4. Ekosistem Mangrove**

Ekosistem mangrove adalah suatu sistem alam yang berfungsi untuk berlangsungnya kehidupan yang mencerminkan hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungannya. Menurut Ghufrona *et. al.* (2015) ekosistem mangrove adalah suatu ekosistem khas wilayah pesisir yang merupakan tempat berlangsungnya hubungan timbal balik antara komponen abiotik seperti senyawa anorganik, organik, pasang surut, salinitas dengan komponen biotik seperti produsen (vegetasi dan plankton), konsumen makro (serangga, ikan, burung dan buaya). Ekosistem mangrove menjadi habitat bagi berbagai biota, baik biota khas mangrove maupun yang berasosiasi dengan mangrove. Kemampuan mangrove sebagai biofilter, agen pengikat dan perangkap polusi yang mampu menciptakan



keseimbangan ekologi baik bagi lingkungan perairan maupun yang berasosiasi (Martuti *et. al.*, 2019).

Adapun luas ekosistem mangrove menurut PSSDAL Bakosurtanal (2009) dan RLPS-DEPHUT (2007) dalam Pramudji (2018) dan KLHK (2021) pada Tabel 1.

**Tabel 1. Luas Mangrove di Indonesia**

No.	Provinsi	PLPS- DEPHUT (2007)	PSSDAL Bakosurtanal (2009)	KLHK (2021)
1	NAD	421.703	22.950	29.174
2	Sumatera Utara	364.581	50.400	57.490
3	Sumatera Barat	61.534	3.003	16.956
4	Riau	261.286	206.293	226.109
5	Kepulauan Riau	178.418	54.982	67.417
6	Jambi	52.567	12.528	12.236
7	Bengkulu	-	2.322	2.814
8	Sumatera Selatan	3.002	149.707	171.629
9	Bangka Belitung	273.692	64.568	67.265
10	Lampung	866.149	10.534	9.355
11	Banten	1.180	2.936	3.555
12	DKI Jakarta	260	501	682
13	Jawa Barat	13.883	7.933	9.941
14	Jawa Tengah	50.690	4.858	15.089
15	DIY	-	-	11
16	Jawa Timur	272.230	18.254	27.221
17	Bali	2.215	1.925	2.145
18	NTB	18.357	11.921	10.660
19	NTT	40.641	20.678	22.169
20	Kalimantan Barat	342.600	149.344	161.967
21	Kalimantan Tengah	30.498	68.132	46.015
22	Kalimantan Selatan	116.824	56.552	84.532
23	Kalimantan Timur	883.379	364.255	217.350
24	Kalimantan Utara	-	-	178.161
25	Sulawesi Utara	32.384	7.349	11.766
26	Gorontalo	39.935	12.315	8.826
27	Sulawesi Tengah	29.622	67.320	34.825
28	Sulawesi Barat	3.000	3.182	3.324
29	Sulawesi Selatan	28.978	12.821	12.278

No.	Provinsi	PLPS- DEPHUT (2007)	PSSDAL Bakosurtanal (2009)	KLHK (2021)
30	Sulawesi Tenggara	74.349	44.030	66.166
31	Maluku	128.035	139.090	177.809
32	Maluku Utara	43.887	39.659	46.237
33	Papua Barat	-	-	471.902
34	Papua	1.438.421	1.634.003	1.091.004
<b>Jumlah</b>		<b>6.074.301</b>	<b>3.244.349</b>	<b>3.364.080</b>

*Sumber: Pramudji (2018) dan KLHK (2021)*

Menurut Peraturan Presiden Nomor 73 Tahun 2012 tentang Strategi Nasional Pengelolaan Mangrove, ekosistem mangrove adalah kesatuan antara komunitas vegetasi mangrove berasosiasi dengan fauna dan mikroorganisme sehingga dapat tumbuh dan berkembang pada daerah sepanjang pantai terutama di daerah pasang surut, laguna, muara sungai yang terlindung dengan substrat lumpur atau lumpur berpasir dalam membentuk keseimbangan lingkungan hidup yang berkelanjutan. Ekosistem mangrove merupakan sumberdaya lahan basah wilayah berpasir dan sistem penyangga kehidupan dan kekayaan alam yang nilainya sangat tinggi. Vegetasi ini umumnya tumbuh pada daerah intertidal dan supratidal yang cukup mendapatkan aliran air, dan arus pasang surut yang cukup kuat. Oleh karena itu, ekosistem mangrove biasanya banyak ditemukan di pantai-pantai teluk yang dangkal, estuaria, delta, dan daerah pantai yang terlindung (Hartanto, 2011).

Ekosistem mangrove bersifat dinamis, labil, dan kompleks. Ekosistem mangrove bersifat dinamis karena dapat terus tumbuh, berkembang, mengalami suksesi, dan mengalami perubahan zonasi. Ekosistem mangrove bersifat labil karena mudah sekali rusak dan sulit untuk pulih kembali. Ekosistem mangrove

bersifat kompleks karena merupakan habitat berbagai jenis satwa daratan dan biota perairan (Kusmana, 2003).

#### **2.1.5. Manfaat dan Fungsi Mangrove**

Hutan mangrove memiliki manfaat dan fungsi yang sangat penting baik itu secara ekologis maupun ekonomi dan sosial. Menurut Davis *et. al.* (1995) dalam Wahyudi (2015), manfaat dan fungsi hutan mangrove secara ekologis adalah sebagai berikut:

1. Menjadi habitat satwa langka; lebih dari 100 jenis burung hidup di sini, dan daratan lumpur yang luas berbatasan dengan hutan mangrove merupakan tempat mendaratnya ribuan burung pantai ringan migran,
2. Habitat hewan air; mangrove menjadi habitat ikan, udang, dan kepiting. Hal ini disebabkan serasah yang berguguran dapat menjadi tempat memijah, pembesaran, mencari makan dan tempat berlindung berbagai jenis hewan air,
3. Pelindung terhadap bencana alam; vegetasi hutan mangrove dapat melindungi bangunan, tanaman pertanian atau vegetasi alami dari kerusakan akibat badai atau angin yang bermuatan garam melalui proses filtrasi.
4. Pengendapan lumpur; sifat fisik tanaman pada hutan mangrove membantu proses pengendapan lumpur. Pengendapan lumpur berhubungan erat dengan penghilangan racun dan unsur hara air, karena bahan-bahan tersebut seringkali terikat pada partikel lumpur. Dengan hutan mangrove, kualitas air laut terjaga dari endapan lumpur erosi.

5. Penambah unsur hara; sifat fisik hutan mangrove cenderung memperlambat aliran air dan terjadi pengendapan. Seiring dengan proses pengendapan ini terjadi unsur hara yang berasal dari berbagai sumber, termasuk pencucian dari areal pertanian.
6. Penghambat racun; banyak racun yang memasuki ekosistem perairan dalam keadaan terikat pada permukaan lumpur atau terdapat di antara kisi-kisi molekul partikel tanah air. Beberapa spesies tertentu dalam hutan mangrove bahkan membantu proses penambatan racun secara aktif.
7. Sumber alam dalam kawasan (*in-situ*) dan luar kawasan (*ex-situ*); hasil alam *in-situ* mencakup semua fauna dan hasil pertambangan atau mineral yang dapat dimanfaatkan secara langsung di dalam kawasan. Sedangkan sumber alam *ex-situ* meliputi produk-produk alamiah di hutan mangrove dan terangkut/berpindah ke tempat lain yang kemudian digunakan oleh masyarakat di daerah tersebut, menjadi sumber makanan bagi organisme lain atau menyediakan fungsi lain seperti menambah luas pantai karena pemindahan pasir dan lumpur.
8. Sumber plasma nutfah; plasma nutfah dari kehidupan liar sangat besar manfaatnya baik bagi perbaikan jenis-jenis satwa komersial maupun untuk memelihara populasi kehidupan liar itu sendiri.
9. Penyerapan karbon; proses fotosintesis mengubah karbon anorganik ( $\text{CO}_2$ ) menjadi karbon organik dalam bentuk bahan vegetasi. Pada sebagian besar ekosistem, bahan ini membusuk dan melepaskan karbon kembali ke atmosfer sebagai karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ). Akan tetapi hutan mangrove justru mengandung sejumlah besar bahan organik yang tidak membusuk.

Karena itu, hutan mangrove lebih berfungsi sebagai penyerap karbon dibandingkan dengan sumber karbon.

10. Memelihara iklim mikro; evapotranspirasi hutan mangrove mampu menjaga kelembaban dan curah hujan kawasan tersebut, sehingga keseimbangan iklim mikro terjaga.
11. Mencegah berkembangnya tanah sulfat masam; keberadaan hutan mangrove dapat mencegah teroksidasinya lapisan pirit dan menghalangi berkembangnya kondisi alam.

Adapun peranan dan fungsi mangrove secara ekonomi adalah sebagai berikut:

1. Rekreasi dan pariwisata; hutan mangrove memiliki nilai estetika, baik dari faktor alamnya maupun dari kehidupan yang ada di dalamnya;
2. Sumber bahan kayu untuk bangunan dan kayu bakar;
3. Bahan penghasil obat-obatan seperti daun *Bruguiera sexangula* yang dapat digunakan sebagai obat penghambat tumor.

Selain mempunyai peranan ekonomi mangrove juga memiliki fungsi dan peranan secara sosial adalah sebagai berikut:

1. Sarana pendidikan dan penelitian, guna pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi membutuhkan laboratorium lapang yang baik untuk kegiatan penelitian dan pendidikan.
2. Transportasi; pada beberapa ekosistem mangrove, transportasi air merupakan cara yang paling efektif dan efisien.

## 2.2. Deforestasi

### 2.2.1. Pengertian Deforestasi

Dalam perspektif ilmu kehutanan deforestasi dimaknai sebagai situasi hilangnya tutupan hutan beserta atribut-atributnya yang berimplikasi pada hilangnya struktur dan fungsi hutan itu sendiri (Forest Watch Indonesia, 2018). Menurut Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor 30 Tahun 2009 tentang Tata Cara Pengurangan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi Hutan (REDD), deforestasi adalah perubahan secara permanen dari areal berhutan menjadi tidak berhutan yang diakibatkan oleh kegiatan manusia.

Kondisi hutan di Indonesia sekarang telah dan sedang menghadapi tekanan destruktif dari berbagai faktor yang berasal dari berbagai kekuatan, baik dari tingkat lokal, nasional, maupun internasional. Tekanan-tekanan itu berdampak kompleks dan berkaitan satu dengan yang lain. Smith (1992) dalam Gunawan *et. al.*, (1998) mengemukakan faktor-faktor yang menjadi sumber tekanan destruktif hutan, yaitu:

1. Pembalakan (*logging*) komersial, baik yang dilakukan secara legal maupun ilegal;
2. Pertambangan, baik yang dilakukan oleh penambang kecil dengan teknologi tradisional maupun oleh penambang besar dengan teknologi canggih;
3. Transmigrasi, termasuk juga pemukiman kembali penduduk lokal perambah hutan sekaligus dengan pencetakan areal pertanian menetap;
4. Perkebunan dan HTI (*timber estate*);
5. Perladangan berpindah;

6. Eksploitasi hasil hutan non kayu;
7. Berbagai proyek pembangunan infrastruktur besar, yang kebanyakan dibiayai oleh bank dunia, termasuk juga sektor pariwisata.

Hutan mangrove mempunyai fisik yaitu untuk menjaga kondisi pantai agar tetap stabil, melindungi tebing pantai dan tebing sungai, mencegah terjadinya abrasi dan intrusi air laut, serta sebagai perangkap zat pencemar. Fungsi biologis mangrove adalah sebagai habitat benih ikan, udang, dan kepiting untuk hidup dan mencari makan, sebagai sumber keanekaragaman biota akuatik dan nonakuatik seperti burung, ular, kera, kelelawar, dan tanaman anggrek, serta sumber plasma nutfah. Fungsi ekonomis mangrove yaitu sebagai sumber bahan bakar (kayu, arang), bahan bangunan (balok, papan), serta bahan tekstil, makanan dan obat-obatan (Gunarto, 2004).

### **2.2.2. Penyebab Kerusakan Mangrove**

Ekosistem mangrove menyediakan jasa ekosistem yang sangat penting seperti mencegah erosi pantai, menyediakan habitat bagi berbagai spesies, mengatur nutrisi, melindungi masyarakat pesisir dari cuaca ekstrim, dan penyimpanan cadangan karbon berbasis alam untuk mitigasi perubahan iklim. Namun, keberadaan ekosistem ini terus terancam oleh tekanan antropogenik, seperti deforestasi, konversi hutan, dan kenaikan permukaan laut, yang menyebabkan degradasi mangrove (Komiyama, 2014 *dalam* Eddy *et. al.* 2021).

Menurut Kusmana *et. al.* (2003) terdapat tiga faktor utama penyebab kerusakan mangrove, yaitu (a) pencemaran, (b) konversi hutan mangrove yang kurang memperhatikan faktor lingkungan dan (c) penebangan yang berlebihan. Pencemaran seperti pencemaran minyak dan logam berat, konversi lahan untuk

budidaya perikanan (tambak), pertanian (sawah dan perkebunan), jalan raya, industri, produksi garam dan permukiman, pertambangan dan penggalian pasir.

Menurut Arief (2003), kerusakan-kerusakan kawasan mangrove secara garis besar antara lain adalah sebagai berikut:

1. Perubahan sifat-sifat fisika dan kimia, meliputi suhu air, nutrisi, salinitas, hidrologi, sedimentasi, kekeruhan, substansi beracun dan erosi tanah.
2. Perubahan sifat-sifat biologis, meliputi terjadinya perubahan spesies dominan, densitas, populasi, serta struktur tumbuhan dan binatang.

Perubahan keseimbangan ekologi, meliputi regenerasi, pertumbuhan, habitat, dan rantai makanan, baik pada ekosistem mangrove itu sendiri maupun pada daerah pantai yang bersebelahan.

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 menyatakan bahwa ekosistem hutan mangrove yang mengalami kerusakan dapat dibedakan menjadi tiga tingkatan yaitu.

1. Kerusakan ringan

Kerusakan ekosistem hutan mangrove yang tergolong ringan apabila jumlah populasi pohon mangrove yang menutupi ekosistem hutan mangrove 75% atau lebih dan jumlah kerapatan pohon mangrove  $\geq 1.500$  pohon/Ha.

2. Kerusakan sedang

Kerusakan ekosistem hutan mangrove yang tergolong sedang apabila jumlah populasi pohon mangrove yang menutupi ekosistem mangrove berkisar antara 50-74% dan jumlah kerapatan pohon mangrove  $\geq 1.000$  sampai  $< 1.500$  pohon/Ha.



### 3. Kerusakan berat

Kerusakan ekosistem hutan mangrove yang tergolong berat apabila jumlah populasi pohon mangrove yang menutupi ekosistem mangrove kurang dari 50% dan jumlah kerapatan pohon mangrove <1.000 pohon/Ha.

#### **2.2.3. Dampak Kerusakan Mangrove**

Terdapat dua jenis tekanan utama yang menjadi penyebab terjadinya deforestasi ekosistem mangrove, yaitu tekanan internal dan tekanan eksternal. Tekanan internal adalah tekanan mangrove yang bersumber dari masyarakat sekitar hutan mangrove untuk memanfaatkan ekosistem. Tekanan eksternal adalah tekanan yang datang dari luar ekosistem mangrove itu sendiri, seperti konversi hutan mangrove menjadi pemukiman, tambak udang, industri atau rekreasi (Bengen *et. al.*, 1998).

Adapun akibat dari rusaknya ekosistem mangrove adalah sebagai berikut:

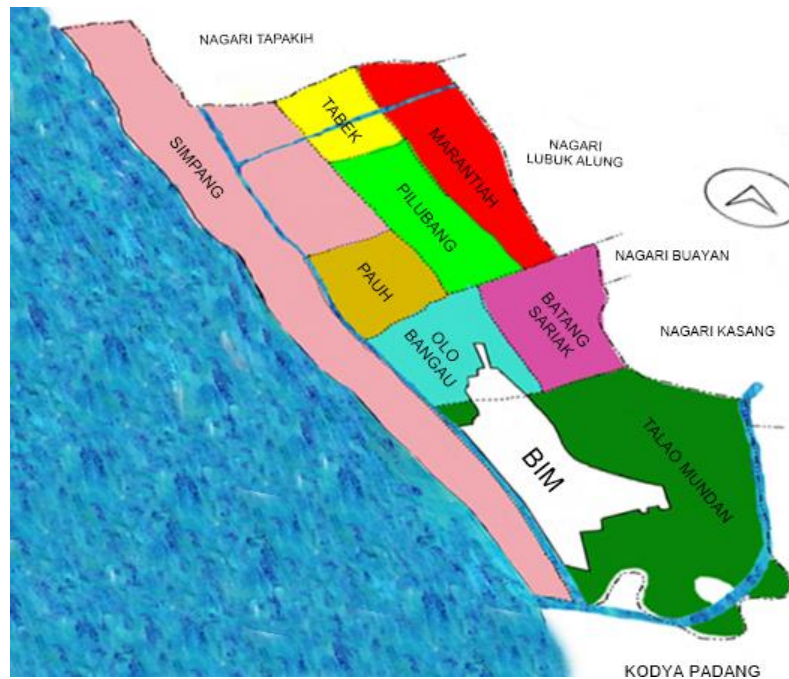
1. Abrasi pantai; merupakan suatu pengikisan pantai oleh arus laut dan ombak,
2. Sedimentasi; dalam skala besar dan luas sedimentasi dapat merusak ekosistem mangrove karena tertutupnya akar nafas dan berubahnya ekosistem menjadi daratan,
3. Terganggunya keseimbangan ekosistem; ekosistem mangrove yang utuh mendukung terciptanya kondisi ekosistem yang baik kehidupan.
4. Hilangnya habitat hewan air; mangrove merupakan habitat dan tempat berkembang biak hewan air seperti ikan, udang dan kepiting,
5. Intrusi air laut; menyebabkan air tanah menjadi payau.

### **BAB III** **TINJAUAN UMUM LOKASI PENELITIAN**

#### **3.1. Wilayah Administrasi**

Nagari Kataping secara administrasi termasuk dalam wilayah Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat. Secara geografis Nagari Kataping terletak di 0° 47' 6,31" Lintang Selatan – 100° 56' 35,61" Bujur Timur. Nagari Kataping memiliki jarak ± 25 Km dari Kota Padang. Adapun batas-batas wilayah Nagari Kataping, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman sebagai berikut:

- a. Sebelah utara : Nagari Tapakih (Kecamatan Ulakan Tapakis)
- b. Sebelah selatan : Kota Padang
- c. Sebelah timur : Nagari Sungai Buluh dan Nagari Aie Tajun
- d. Sebelah barat : Samudera Indonesia



**Gambar 3. Wilayah Nagari Kataping**

*Sumber: Kantor Wali Nagari Kataping dan diolah kembali*

Nagari Kataping memiliki luas sebesar 6.788 Ha yang terdiri atas 8 (delapan) korong yaitu:

1. Batang Sariak
2. Simpang
3. Talao Mundam
4. Olo Bangau
5. Pauh
6. Marantiah
7. Pilubang
8. Tabek

### **3.2. Topografi**

Nagari Kataping secara geologis merupakan dataran rendah sepanjang pinggiran pantai barat Sumatera dengan topografi landai. Nagari Kataping mempunyai tipe iklim A dengan daerah tropis basah dengan curah hujan merata sepanjang tahun tanpa bulan kering. Curah hujan Nagari Kataping berkisar 2.912-4.516 mm per tahun dengan curah hujan rata-rata tahunan 3.548 mm. Jumlah hari hujan 113-219 hari hujan per tahun, dengan rata-rata tahunan 162 hari tanpa bulan kering yang nyata. Suhu udara berkisar antara 30,2 °C suhu maksimum sampai 22,2 °C suhu minimum. Bulan terpanas jatuh pada bulan Mei dan bulan dengan suhu terendah pada bulan Desember (Adrinal *et. al.*, 2010).

### **3.3. Keadaan Sosial Ekonomi Penduduk**

#### **3.3.1. Jumlah Penduduk**

Penduduk Nagari Kataping berdasarkan data Nagari Kataping tahun 2019 penduduk laki-laki lebih banyak jumlahnya ketimbang penduduk perempuan

tercatat sebanyak 6.578 jiwa berjenis kelamin laki- laki dan 6.333 jiwa berjenis kelamin perempuan dengan total 12.911 jiwa yang terdiri dari 3.531 KK (BPS Padang Pariaman, 2019 dan Data Kantor Wali Nagari Kataping, 2021).

### 3.3.2. Keadaan Ekonomi

Mata pencaharian dan profesi masyarakat Nagari Kataping meliputi nelayan, wiraswasta/pedagang, petani, buruh tani, jasa, PNS, TNI/Polri, swasta/BUMN, pensiunan dan lainnya dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Mata Pencaharian dan Profesi Masyarakat Nagari Kataping**

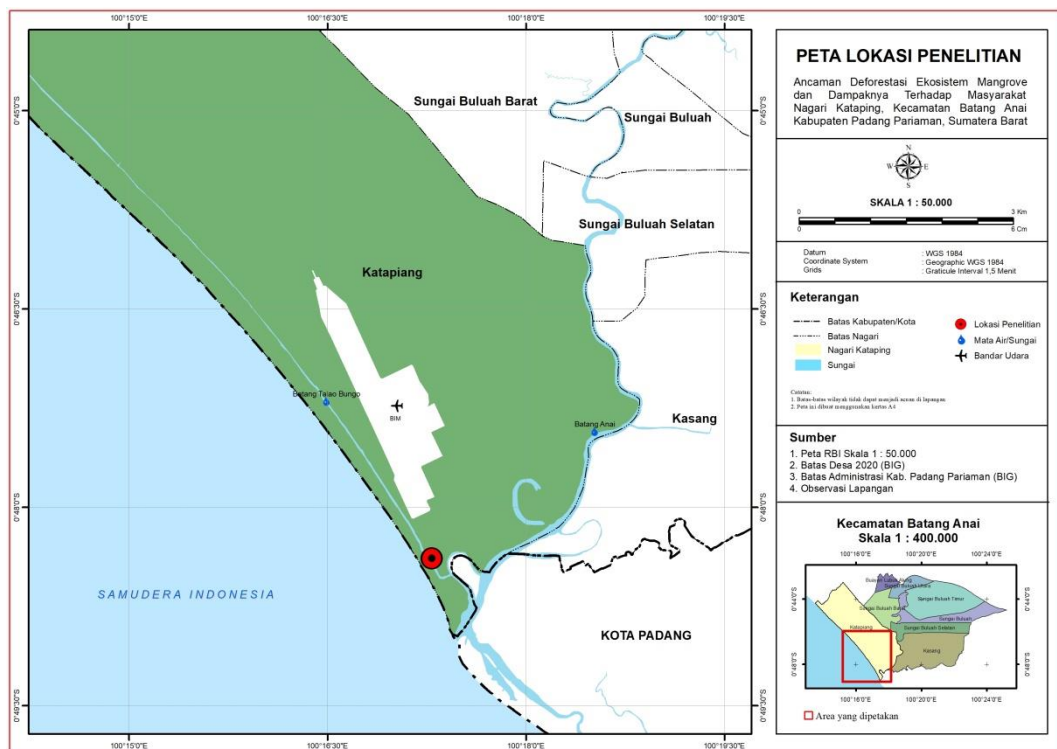
No.	Mata Pencaharian/Profesi	Jumlah
1	Nelayan	118
2	Wiraswasta/Pedagang	321
3	Petani	173
4	Buruh tani	347
5	Jasa	25
6	PNS	52
7	TNI/Polri	25
8	Swasta/BUMN	250
9	Dokter/Tenaga Medis	24
10	Lain-lain	403

*Sumber: Kantor Wali Nagari Kataping (2021)*

## BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

### 4.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juli 2021 yang bertempat di Nagari Kataping, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. Peta lokasi penelitian ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Peta Lokasi Penelitian

### 4.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tali rafia, digunakan untuk membuat plot  $10\text{ m} \times 10\text{ m}$
2. Alat tulis dan *tally sheet*, digunakan untuk mencatat hasil pengukuran mangrove.

Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Laptop dan smartphone yang sudah terinstal aplikasi/*software*
  - a. Google Earth Pro, digunakan untuk memperoleh citra setelit dan melakukan deliniasi mangrove dari beberapa tahun,
  - b. ArcGIS 10.8, digunakan untuk mengolah hasil deliniasi ekosistem mangrove dan membuat peta,
  - c. Microsoft Excel, digunakan untuk mengolah data analisis vegetasi dan deliniasi ekosistem mangrove serta membuat grafiknya,
  - d. Microsoft Word, mengumpulkan data dan membuat laporan,
  - e. Avenza Maps, melakukan pengecekan lapangan (*groundcheck*) hasil deliniasi ekosistem mangrove.
2. Kamera, mengambil dokumentasi lapangan.
3. Buku panduan mangrove sebagai panduan identifikasi mangrove.

#### **4.3. Jenis dan Sumber Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan dengan menggunakan survei lapangan dan wawancara tidak terstruktur. Sumber data primer dalam penelitian dilatar belakangi oleh:

1. Komposisi dan struktur mangrove yang ada saat ini di Nagari Kataping.
2. Luasan ekosistem mangrove dan tambak udang di Nagari Kataping.
3. Nilai kehilangan per pohon mangrove di Nagari Kataping.
4. Dampak yang ditimbulkan akibat pembangunan tambak udang, baik itu terhadap ekosistem mangrove maupun masyarakat sekitar tambak udang.

Sedangkan data sekunder didapatkan dari undang-undang, peraturan

pemerintah, pemerintah nagari, penelitian terdahulu, dan hasil deliniasi citra dari *Google Earth* tahun 2016-2020.

Sedangkan data-data sekunder dalam penelitian ini pada:

1. Buku Panduan Monitoring Status Ekosistem Mangrove (LIPI, 2014).
2. Buku Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia (Noor, 1999).
3. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
4. Peraturan Daerah Kabupaten Padang Pariaman Nomor 5 Tahun 2020 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2020-2040.
5. Peraturan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Nomor 6 Tahun 2017 tentang Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
6. Peta Mangrove Nasional (KLHK, 2021).

#### **4.4. Metode Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan secara bertahap, mulai dari melakukan penginderaan jauh citra yang diperoleh dari *Google Earth* dari tahun 2016 sampai 2020 dan melakukan deliniasi pada citra tersebut. Hasil deliniasi citra dilakukan cek lapangan (*groundcheck*) untuk memastikan keakuratan deliniasi dan melakukan pengukuran komposisi dan struktur mangrove untuk proses analisis vegetasi serta wawancara secara tidak terstruktur untuk menggali informasi tentang kondisi masyarakat di tengah maraknya pembangunan tambak udang di Nagari Kataping, Kecamatan Batang Anai.

Pengukuran komposisi dan struktur mangrove bertujuan untuk mengetahui potensi mangrove yang ada di Nagari Kataping. Plot penelitian ditentukan secara

*Random Start with Purposive Sampling* dimana titik sampling dibagi menjadi 5 (lima) titik yang dipilih secara acak berdasarkan pertimbangan kondisi ekosistem di lapangan.

Mekanisme pengukuran mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove adalah sebagai berikut:

1. Wilayah penelitian yang ditentukan untuk pengamatan vegetasi mangrove harus dapat mengindikasikan atau mewakili setiap zona mangrove yang terdapat di wilayah penelitian;
2. Pada setiap wilayah penelitian ditentukan titik pengamatan secara konseptual berdasarkan keterwakilan lokasi penelitian;
3. Pada setiap zona mangrove yang berada di sepanjang daerah penelitian, terdapat petak-petak contoh (plot) berbentuk bujur sangkar dengan ukuran  $10\text{ m} \times 10\text{ m}$  palingkurang 3 (tiga) petak contoh (plot);
4. Pada setiap petak contoh (plot) yang telah ditentukan, determinasi setiap jenis tumbuhan mangrove yang ada dan hitung jumlah individu setiap jenis.

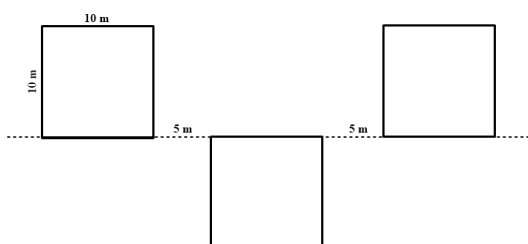
#### **4.5. Analisis Data**

##### **4.5.1. Analisi Vegetasi**

Komposisi dan struktur dari mangrove digunakan untuk mendapatkan data individu/jenis mangrove (komposisi) dan kerapatan jenis (struktur) yang disebut analisis vegetasi. Analisis vegetasi merupakan cara untuk mempelajari komposisi jenis dan struktur vegetasi dalam suatu ekosistem (Kusmana, 1997).



Teknik analisis vegetasi diterapkan pada plot pengamatan dengan ukuran 10 m × 10 m sebanyak 5 (lima) plot dengan jarak antar plot lebih dari 5 (lima) meter atau disesuaikan dengan kondisi lapangan, kemudian membagi 3 (tiga) kelompok mangrove meliputi mayor, minor dan asosiasi yang terdapat di dalam plot tersebut. Contoh pembuatan plot ditunjukkan pada Gambar 5.



**Gambar 5. Desain Plot Penelitian**

Data yang diperoleh di lapangan selanjutnya dianalisis untuk nilai kerapatan vegetasi dengan rumus:

$$\text{Kerapatan} = \frac{\text{Jumlah individu satu jenis}}{\text{Luas plot pengamatan}}$$

Sehingga diperoleh tingkat kerusakan mangrove yang mengacu kepada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Kriteria Kerusakan Mangrove**

	<b>Kriteria</b>	<b>Kerapatan (pohon/Ha)</b>
Baik	Sangat padat	$\geq 1.500$
	Sedang	$\geq 1.000 - < 1.500$
Rusak	Jarang	$< 1.000$

*Sumber: Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 201 Tahun 2004*

#### 4.5.2. Deliniasi Citra

Deliniasi (Interpretasi citra) digunakan untuk mendapatkan data luas ekosistem mangrove sebelum adanya pembangunan tambak sampai saat penelitian yang ada di Nagari Kataping. Deliniasi citra beberapa tahun sdalam rentang waktu 5 (lima) tahun dimulai dari tahun 2016-2020 menggunakan citra dari *Google Earth*. Teknik ini menggunakan penginderaan jauh yang memungkinkan untuk mengidentifikasi tingkat perubahan tutupan lahan antara periode tersebut.

Tahapan dalam pelaksanaan deliniasi citra dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Penyiapan citra dari *Google Earth*

Ketersediaan citra dari tahun 2016 sampai 2020 dapat mendukung kegiatan penginderaan jauh untuk melakukan deliniasi.

2. Interpretasi citra dan deliniasi

Interpretasi citra dilakukan secara langsung pada citra yang diperoleh pada *software* Google Earth Pro dengan cakupan wilayah admistrasi Nagari Kataping dengan memperhatikan warna, rona, dan tekstur dari citra tersebut. Pemilihan *Google Earth* untuk delineasi selain mudah diperoleh juga terdapatnya fitur pembesaran pada citra tersebut saat deliniasi karena tipe mangrove di Nagari Kataping termasuk tipis. Adapun langkah-langkah melakukan deliniasi pada *software* Google Earth Pro adalah:

- a) Buka *software* Google Earth Pro dan tentukan area mangrove/tambak udang yang akan dideliniasi.
- b) Tambahkan dan buat poligon pada citra *Google Earth* dan lakukan digitasi pada ekosistem mangrove dan tambak udang secara manual.

c) Hasil digitasi simpan dalam format KML (*Keyhole Markup Language*) untuk diolah kembali dengan *software* ArcGIS.

3. Pengecekan lapangan (*groundcheck*)

Proses cek lapangan dilakukan untuk memastikan objek-objek yang masih dianggap meragukan pada saat proses interpretasi. Disamping itu, cek lapangan juga dilakukan untuk mengambil data komposisi dan struktur mangrove, dokumentasi lapangan dan wawancara kepada masyarakat. Proses cek lapangan dilakukan menggunakan aplikasi *smartphone* Avenza Map yang terlebih dahulu dibuatkan peta khusus yang berupa PDF map hasil deliniasi sebelumnya. Pada saat cek lapangan dilakukan penandaan titik di lokasi tempat kesalahan dalam melakukan deliniasi sebelumnya untuk diperbaiki kembali.

4. Perbaikan hasil interpretasi berdasarkan *groundcheck*

Dengan menggunakan data-data hasil cek lapangan maka dilakukan perbaikan-perbaikan pada hasil deliniasi sebelumnya. Perbaikan ini mungkin mencakup perbaikan batas-batas deliniasi atau perbaikan atribut poligon menggunakan ArcGIS 10.8.



5. Kompilasi dan analisis

Hasil deliniasi mangrove dan tambak pasca cek lapangan mencakup sebaran mangrove dan tambak di Nagari Kataping diperlukan proses kompilasi untuk menyatukan atribut-atribut kedalam satu layer seperti batas nagari untuk dijadikan peta. Proses ini dilakukan dengan melakukan *overlay* antara hasil dari tahun 2016 sampai 2020 sehingga diperoleh data-

data seperti luas ekosistem mangrove, luas tambak dan luas mangrove yang telah dijadikan tambak.

Hasil deliniasi dibuatkan peta sebaran mangrove dan tambak di Nagari Kataping yang disesuaikan oleh kemampuan penulis. Pembuatan peta mengacu pada Peraturan Direktorat Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Nomor 6 Tahun 2017 tentang Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Lingkungan Hidup dan Kehutanan yang terlihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Ketentuan Simbol dan Warna Peta**

No.	Nama Simbol	Simbol	Warna		
			R	G	B
1	Mangrove		134	196	0
2	Tambak		124	244	244

*Sumber: Dirjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan No. 6 Tahun 2017*

#### 4.5.3. Nilai Kehilangan

Nilai kehilangan mangrove digunakan untuk memperoleh jumlah mangrove yang hilang akibat pengurangan luas ekosistem mangrove. Nilai kehilangan didapatkan secara kualitatif setelah mendapatkan data struktur (kerapatan) mangrove hasil analisis vegetasi dikalikan dengan luasan mangrove yang telah hilang hasil deliniasi maka dapat dilakukan penghitungan nilai kehilangan dari mangrove dengan rumus:

$$\text{Nilai Kehilangan} = \text{Kerapatan jenis} \times \text{Luas mangrove hilang}$$

Nilai kehilangan digunakan untuk mengetahui nilai suatu ekosistem mangrove yang sudah hilang atau telah mengalami deforestasi, sehingga didapatkan jumlah pohon yang telah hilang dan nilai kerugian dialami.

#### **4.5.4. Wawancara**

Wawancara yaitu pengumpulan data dengan cara mengajukan sejumlah pertanyaan secara lisan untuk dijawab secara lisan. Wawancara adalah bentuk komunikasi antara dua orang melibatkan seseorang yang ingin memperoleh informasi dari seseorang lainnya dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan berdasarkan tujuan tertentu (Mulyana, 2004). Wawancara secara garis besar terbagi menjadi dua yaitu wawancara terstruktur dan wawancara tidak terstruktur. Dalam penelitian ini wawancara dilakukan secara tidak terstruktur kepada masyarakat di sekitar tambak.

Tujuan dilakukannya wawancara adalah untuk mendapatkan informasi tentang keluhan dan dampak yang dirasakan oleh masyarakat Nagari Kataping dengan dilakukannya pembangunan tambak udang pada ekosistem mangrove. Sasaran wawancara ini adalah masyarakat setempat yang meliputi ibu rumah tangga, nelayan, pencari lokan, pencari nipah, pemancing ikan, pekerja tambak dan aktivitas masyarakat lainnya yang masih berhubungan dengan mangrove. Hasil dari wawancara akan disajikan secara deskriptif terkait dampak pembangunan tambak udang terhadap masyarakat.

## BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1. Komposisi dan Struktur Mangrove

Kondisi ekosistem mangrove secara umum di Nagari Kataping berbatasan langsung dengan Bandar Udara Internasional Minangkabau (BIM), kondisinya saat ini cukup terganggu karena ditemukan banyak terdapat bekas tebangan dekat muara Anai dan maraknya pembangunan tambak udang pada ekosistem mangrove. Namun disisi lain sangat banyak ditemukan semai dari *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris*.

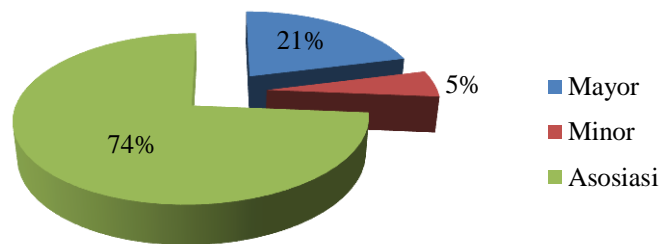
Kegiatan analisis vegetasi dilakukan pada 5 (lima) plot yang mewakili wilayah sebaran mangrove secara keseluruhan di Nagari Kataping, komposisi mangrove ditemukan sebanyak 19 jenis yang ditunjukkan pada Tabel 5.

**Tabel 5. Jenis-jenis Mangrove di Nagari Kataping**

Spesies	Famili
Mangrove Mayor	
1. <i>Bruguiera sexangula</i>	Rhizophoraceae
2. <i>Ceriops tagal</i>	Rhizophoraceae
3. <i>Nypa fruticans</i>	Arecaceae
4. <i>Sonneratia caseolaris</i>	Sonneratiaceae
Mangrove Minor	
1. <i>Acrostichum aureum</i>	Pteridaceae
Mangrove Asosiasi	
1. <i>Acanthus ilicifolius</i>	Acanthaceae
2. <i>Barringtonia racemosa</i>	Lecythidaceae
3. <i>Cerbera manghas</i>	Apocynaceae
4. <i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarinaceae
5. <i>Derris trifoliata</i>	Leguminosaceae
6. <i>Fimbristylis ferruginea</i>	Cyperaceae
7. <i>Hibiscus tiliaceus</i>	Malvaceae
8. <i>Ipomoea pes-caprae</i>	Convolvulaceae
9. <i>Mimosa pigra</i>	Fabaceae
10. <i>Phragmites karka</i>	Gramineae
11. <i>Scirpus maritimus</i>	Cyperaceae
12. <i>Sesuvium portulacastrum</i>	Aizoaceae
13. <i>Terminalia catappa</i>	Combretaceae
14. <i>Wedelia biflora</i>	Asteraceae

Sumber: Data Primer (2021)

Komposisi mangrove dari hasil analisis vegetasi di Nagari Kataping didominasi oleh mangrove asosiasi yang ditemukan sebanyak 14 jenis yaitu 74% dari semua jenis yang ditemukan, sedangkan mangrove mayor ditemukan sebanyak atau 21% dengan 4 jenis dan mangrove minor 5% yaitu 1 jenis seperti Gambar 6.



**Gambar 6. Persentase Kelompok Mangrove di Nagari Kataping**

Dari hasil analisis struktur vegetasi mangrove di Nagari Kataping didapatkan bahwa Jenis yang paling banyak ditemukan di Nagari Kataping yaitu jenis *Nypa fruticans* dengan jumlah 227 pohon dari 350 pohon dengan kerapatan 4.540 pohon/Ha dan diikuti oleh jenis *Sonneratia caseolaris* dengan jumlah 100 pohon dengan kerapatan 2.000 pohon/Ha yang tersebar dalam 5 plot. Tingginya nilai kerapatan kedua jenis tersebut disebabkan kondisi ekosistem sangat mendukung untuk pertumbuhan *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris* ini. Jenis vegetasi dengan nilai kerapatan paling rendah adalah *Cerbera manghas*, *Casuarina equisetifolia*, *Hibiscus tiliaceus*, dan *Terminalia catappa* yang masing-masing ditemukan satu pohon dari total 5 plot. Rendahnya kerapatan jenis tersebut disebabkan jenis ini termasuk kedalam mangrove asosiasi sehingga keberadaannya tidak dominan.

Menurut Noor *et. al.* (1999) ekosistem mangrove yang berada di sepanjang sungai yang memiliki salinitas yang rendah umumnya didominasi oleh *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris* dengan tegakan jarang rendah kecuali anakan dan beberapa jenis semak seperti *Acanthus ilicifolius* dan *Acrostichum aureum*.

Hasil analisis kerapatan mangrove di Nagari Kataping dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6. Analisis Kerapatan Mangrove di Nagari Kataping**

No.	Famili	Spesies	Kerapatan (pohon/Ha)
1	Apocynaceae	<i>Cerbera manghas</i>	20
2	Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i>	4.540
3	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	20
4	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	20
5	Lecythidaceae	<i>Barringtonia racemosa</i>	60
6	Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	20
7	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera sexangula</i>	440
8	Rhizophoraceae	<i>Ceriops tagal</i>	100
9	Sonneratiaceae	<i>Sonneratia caseolaris</i>	2.000
<b>Jumlah</b>			<b>7.220</b>

Sumber: Data Primer (2021)

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan bahwa struktur mangrove di Nagari Kataping memiliki kerapatan 7.200 pohon/Ha. Berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 menyatakan bahwa kriteria baku kerusakan mangrove dikatakan sangat baik apabila kerapatannya  $\geq 1.500$  pohon/Ha, sedangkan kriteria sedang apabila kerapatan mangrovenya  $\geq 1.000$  sampai  $\leq 1.500$  pohon/Ha dan kriteria jarang apabila kerapatan mangrovenya  $< 1.000$  pohon/Ha. Dari hasil perhitungan struktur mangrove di Nagari Kataping dapat disimpulkan bahwa mangrove masih dalam keadaan baik.



## 5.2. Deliniasi Ekosistem Mangrove dan Tambak Udang

Mangrove dijumpai hampir sepanjang sungai yang terhubung ke Muara Anai. Berdasarkan hasil deliniasi citra *Google Earth* tahun 2020 mangrove di Kataping mempunyai luas 58,55 Ha yang meliputi Korong Simpang dan Korong Talao Mundam. Keberadaan mangrove di Nagari Kataping tiap tahun semakin berkurang, salah satu penyebabnya pembangunan tambak udang yang makin meluas mendekati ekosistem mangrove dan dapat mengancam ekosistem mangrove di Nagari Kataping.

Berdasarkan hasil deliniasi, pada tahun 2016 luas mangrove mencapai 62,17 Ha dan tahun 2020 luas mangrove tersisa 58,55 Ha, Sedangkan luas tambak udang semakin meningkat tajam melebihi luas mangrove dengan luas 62,54 Ha. Tambak udang di Nagari Kataping mulai dibangun tahun 2017, pada tahun ke tahun keberadaan tambak udang terus meningkat dan berbanding terbalik dengan luas mangrove semakin berkurang.

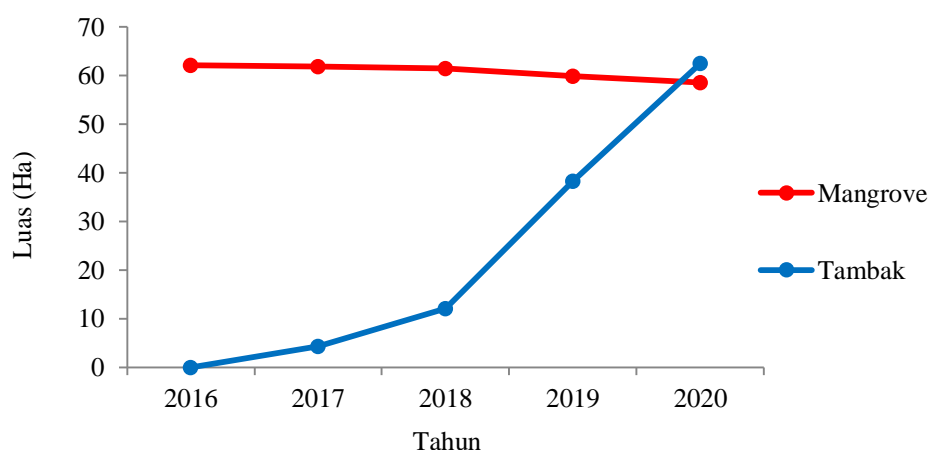
Berikut adalah tabel luas keberadaan mangrove dan tambak udang berdasarkan hasil deliniasi citra *Google Earth* dari tahun 2016-2020 yang disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7. Luas Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2016-2020**

No.	Tanggal Citra	Mangrove (Ha)	Tambak (Ha)	Mangrove jadi Tambak (Ha)
1	1 Juni 2016	62,17	0	0
2	15 April 2017	61,87	4,23	0,15
3	12 Juli 2018	61,46	12,05	0,57
4	4 April 2019	59,85	38,33	0,57
5	15 Juni 2020	58,55	62,54	0,87

*Sumber: Hasil Deliniasi Citra Google Earth Tahun 2016-2020*

Luas mangrove dari tahun 2016-2020 mengalami penurunan seluas 3,62 Ha, hal ini disebabkan dalam jangka waktu tersebut luas tambak udang semakin meningkat akibat konversi lahan yang menyebabkan risiko kerusakan ekosistem mangrove juga meningkat hingga pada tahun 2020 mangrove yang telah dijadikan tambak udang seluas 0,87 Ha. Pada tahun 2017 telah dimulai pembangunan tambak udang seluas 4,23 Ha. Kemudian, pada tahun 2018 luas tambak udang mengalami kenaikan sebesar 7,82 Ha sehingga luas tambak udang menjadi 12,05 Ha. Lalu, pada tahun 2019 mengalami kenaikan secara drastis seluas 26,28 Ha sehingga luas tambak udang tersebut menjadi 38,33 Ha dan pada tahun 2020 tambak udang terus meluas sebesar 24,21 Ha. Total luas tambak udang di Nagari Kataping hingga tahun 2020 sebesar 62,54 Ha. Hal ini mempengaruhi luas ekosistem mangrove dalam kawasan tersebut seiring dengan meningkatnya kerusakan ekosistem mangrove akibat pembangunan tambak udang. Dalam penelitian ini dapat dilihat grafik penurunan luas mangrove dan peningkatan luas tambak udang pada Gambar 7.



**Gambar 7. Grafik Luasan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping**

Perbandingan perbedaan tutupan ekosistem mangrove dan tambak udang berdasarkan citra dari *Google Earth* tahun 2016-2020 (*time series*) dan hasil deliniasi disajikan pada Gambar 8, 9, 10, 11 dan 12.



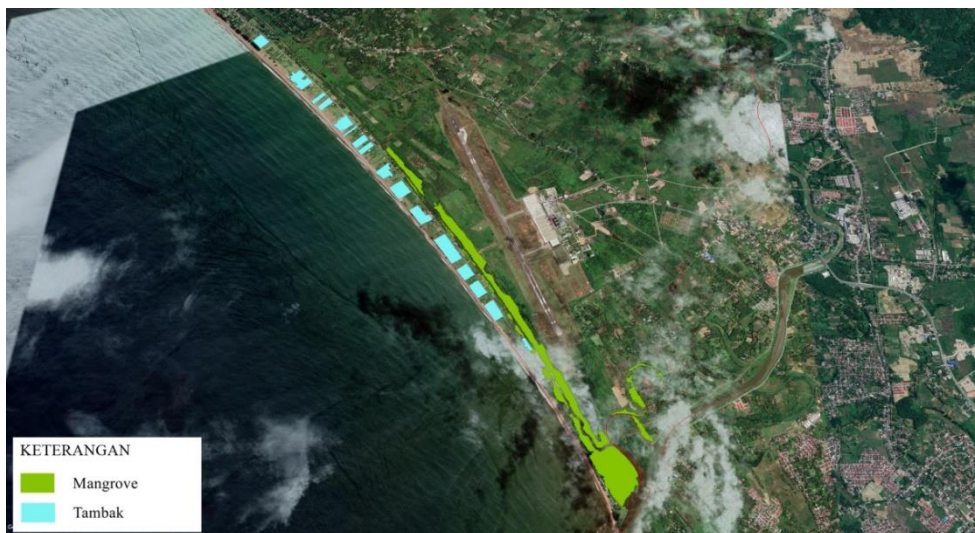
**Gambar 8. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2016**



**Gambar 9. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2017**



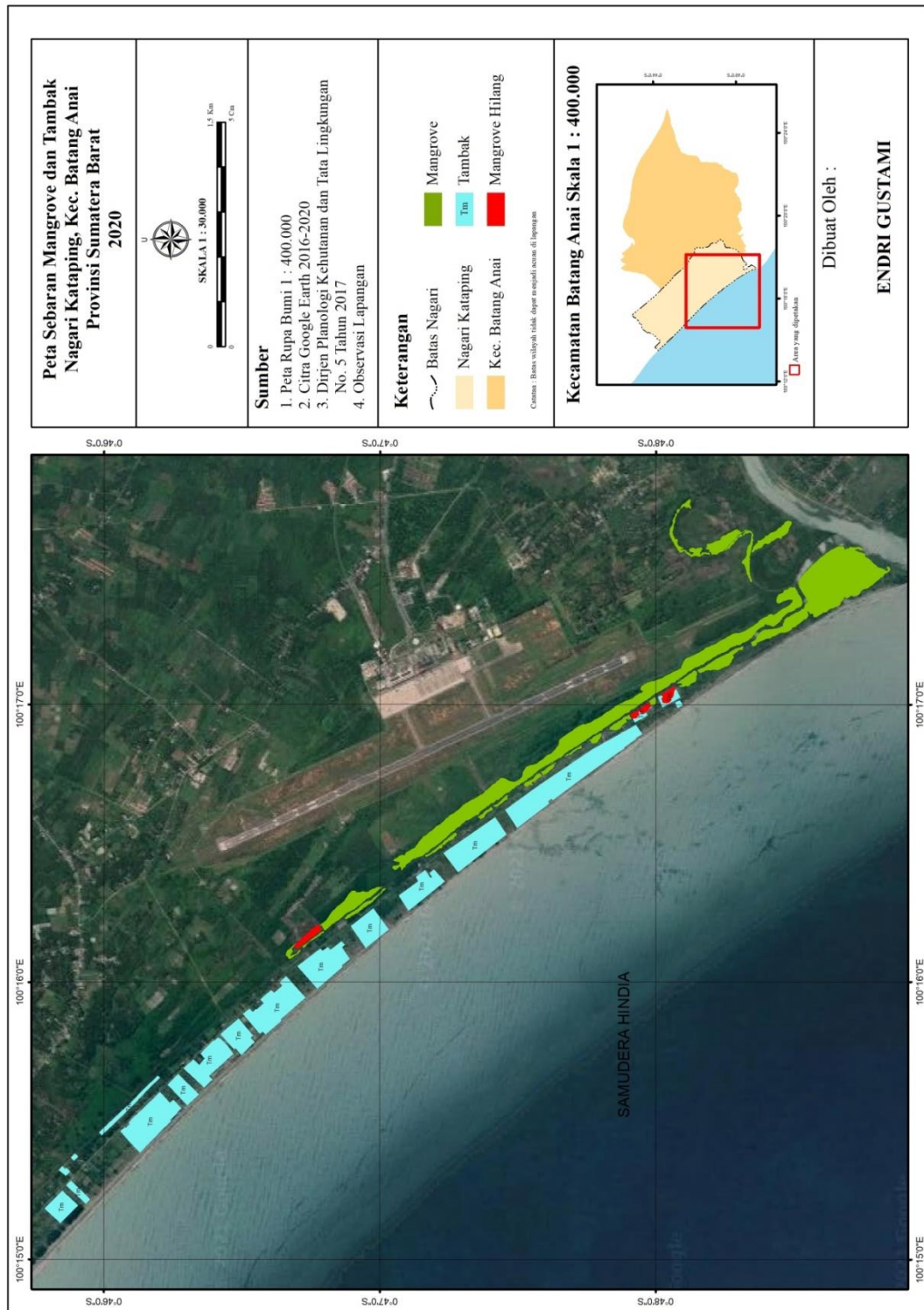
**Gambar 10. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2018**



**Gambar 11. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2019**



**Gambar 12. Peta Lahan Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2020**



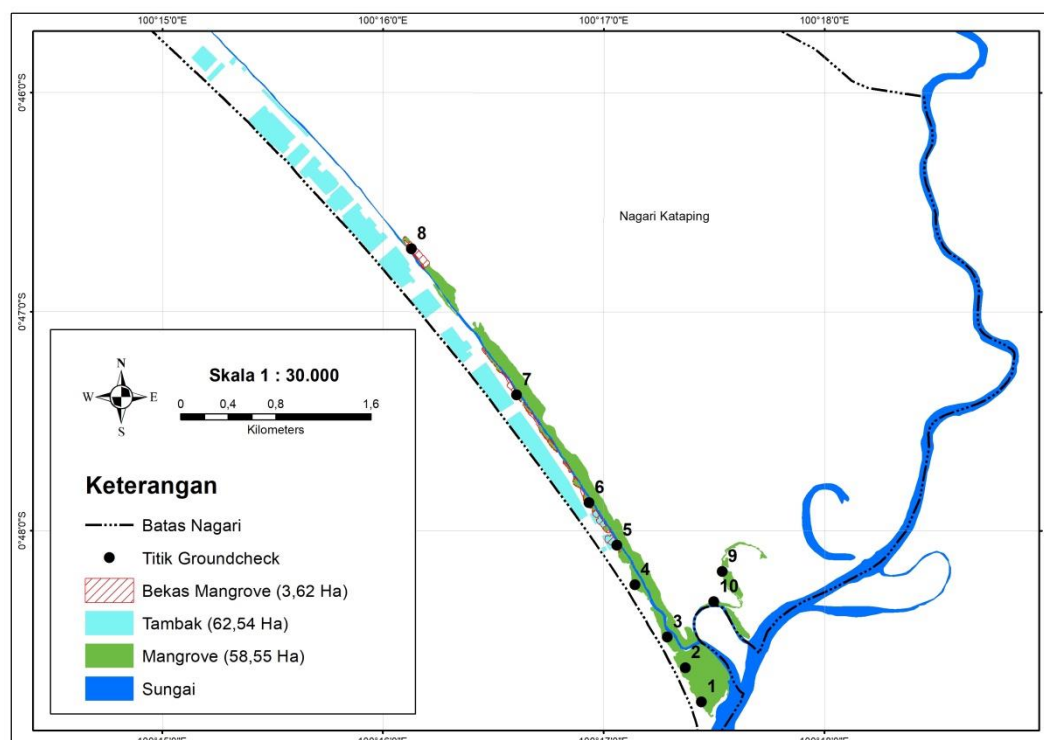
**Gambar 13. Peta Sebaran Mangrove dan Tambak di Nagari Kataping Tahun 2020**

Hasil deliniasi citra dari *Google Earth* dilakukan peninjauan kelapangan (*groundcheck*) berupa pengambilan titik koordinat yang dikumpulkan pada 10 lokasi digunakan uji akurasi hasil deliniasi tersebut. Berikut hasil *groundcheck* yang ditunjukkan oleh Tabel 8 dan Gambar 14.

**Tabel 8. Hasil *Groundcheck***

Nomor Titik	Garis Lintang	Garis Bujur	Jenis Tutupan
1	0°48'46,91"	100°17'26,51"	Mangrove
2	0°48'37,56"	100°17'22,13"	Mangrove
3	0°48'29,14"	100°17'17,16"	Mangrove
4	0°48'14,81"	100°17'08,39"	Mangrove
5	0°48'04,00"	100°17'03,47"	Tambak
6	0°47'52,37"	100°16'55,92"	Tambak
7	0°47'22,85"	100°16'36,15"	Bekas Mangrove
8	0°46'42,82"	100°16'07,56"	Tambak
9	0°48'11,21"	100°17'32,16"	Mangrove
10	0°48'19,46"	100°17'29,86"	Mangrove

*Sumber: Data Primer (2021)*



**Gambar 14. Peta Hasil *Groundcheck***

Hasil *groundcheck* pada titik 1, 2, 3, 9 dan 10 merupakan tutupan mangrove sehingga memungkinkan untuk melakukan kegiatan analisis vegetasi. Pada titik 5, 6 dan 8 menunjukkan tutupan lahan berupa tambak yang telah beralih fungsi dari mangrove dari tahun 2019 (hasil deliniasi). Selanjutnya pada titik 7 berupa mangrove telah rusak untuk dijadikan tambak.



**Gambar 15. Jenis Tutupan Lahan di Nagari Kataping:  
(a) Mangrove, (b) Bekas Mangrove, (c) Tambak**

### 5.3. Nilai Kehilangan Mangrove

Struktur mangrove di Nagari Kataping diketahui memiliki kerapatan mangrove 7.220 pohon/Ha sehingga kerapatannya dikategorikan baik. Hasil deliniasi citra dari *Google Earth* menunjukkan luas mangrove yang sudah hilang tahun 2020 seluas 3,62 Ha sehingga diperoleh nilai kehilangan mangrove sebanyak 28.230,2 pohon. Nilai kehilangan tiap pohon dapat dilihat pada Tabel 9.

**Tabel 9. Nilai Kehilangan Mangrove di Nagari Kataping**

No.	Famili	Spesies	Kerapatan (pohon/Ha)	Kehilangan (pohon)
1	Apocynaceae	<i>Cerbera manghas</i>	20	72,4
2	Arecaceae	<i>Nypa fruticans</i>	4.540	16.434,8
3	Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	20	72,4
4	Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i>	20	72,4
5	Lecythidaceae	<i>Barringtonia racemosa</i>	60	217,2
6	Malvaceae	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	20	72,4
7	Rhizophoraceae	<i>Bruguiera sexangula</i>	440	1.592,8
8	Rhizophoraceae	<i>Ceriops tagal</i>	100	362
9	Sonneratiaceae	<i>Sonneratia caseolaris</i>	2.000	7.240
<b>Jumlah</b>			<b>7.220</b>	<b>28.230,2</b>

*Sumber: Data Primer (2021)*

Berdasarkan hasil penghitungan nilai kehilangan mangrove, nilai kehilangan per pohon yang tertinggi adalah jenis *Nypa fruticans* dan *Sonneratia caseolaris*. Tingginya nilai kehilangan dari kedua jenis tersebut disebabkan oleh tingginya nilai kerapatan dari kedua jenis tersebut dan merupakan mangrove yang dominan di Nagari Kataping.

### 5.4. Eksistensi Tambak dan Ancaman Terhadap Masyarakat

#### 5.4.1. Pembangunan Tambak Udang di Nagari Kataping

Nagari Kataping, Kabupaten Padang Pariaman merupakan wilayah pesisir yang terdapat suatu ekosistem mangrove. Oleh sebab itu pemenuhan kebutuhan masyarakatnya sangat tergantung pada potensi sumberdaya alam laut/perairan



pantai dan mangrove yang berdampingan dengan tempat tinggalnya. Daerah pesisir pantai Nagari Kataping saat ini telah berkembang dengan pesat sehingga fungsinya tidak hanya sekedar menunjang sumber pangan dan sumber mata pencaharian nelayan, tetapi juga telah terbangun fungsi sosial akibat adanya sarana permukiman dan wisata. Namun seiring berkembangnya zaman, kelestarian fungsi ekosistem pesisir pantai semakin berkurang. Salah satu permasalahan yang muncul saat ini yaitu pertumbuhan penduduk yang terus meningkat menyebabkan wilayah pesisir pantai berupa ekosistem mangrove semakin berkurang akibat banyaknya terjadi konversi lahan baik itu untuk pembangunan tambak udang.

Di Padang Pariaman terdapat 65 tambak, namun hanya 8 tambak yang telah memiliki izin. Kemudian, yang sudah memiliki kesesuaian tata ruang sebanyak 10 tambak, dalam proses tata ruang sebanyak 8 tambak, tidak direkomendasikan sebanyak 13 tambak serta 26 tambak yang belum memiliki izin (Koran Singgalang, 03 Agustus 2021), sebagian besar tambak terletak di Nagari Kataping.

Berdasarkan Peraturan Daerah Kabupaten Padang Pariaman Nomor 5 Tahun 2020 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Padang Pariaman Tahun 2020-2040 menyebutkan rencana pola ruang wilayah kabupaten, meliputi kawasan lindung dan kawasan budidaya.

Kawasan peruntukan lindung meliputi:

1. Kawasan yang memberikan perlindungan terhadap kawasan bawahannya, yaitu hutan lindung

2. Kawasan perlindungan setempat
  - a) Sempadan pantai
  - b) Sempadan sungai
3. Kawasan konservasi
  - a) Suaka alam
  - b) Pelestarian alam
4. Kawasan rawan bencana
  - a) Kawasan rawan bencana tsunami dan abrasi
  - b) Kawasan rawan banjir
  - c) Kawasan rawan letusan gunung api
  - d) Kawasan rawan gempa bumi
5. Kawasan cagar budaya
6. Kawasan lindung geologi, yaitu kawasan sempadan mata air
7. Kawasan ekosistem mangrove.

Nagari Kataping, Kecamatan Batang Anai, Kabupaten Padang Pariaman termasuk wilayah pesisir dan laut. Berdasarkan RTRW Kabupaten Padang Pariaman tahun 2020 wilayah Nagari Kataping terdapat ekosistem mangrove. Hal ini diperkuat oleh Peta Mangrove Nasional tahun 2021 oleh KLHK, sehingga pembangunan tambak udang pada ekosistem mangrove dapat memberi ancaman terhadap keberadaan mangrove.

Pembangunan tambak udang di wilayah Nagari Kataping disebabkan oleh tempatnya yang terisolir yang berada di belakang Bandara Udara Internasional Minangkabau (BIM) dan tersedianya sumber air yaitu air laut. Kualitas air laut penting untuk kegiatan budidaya khususnya budidaya udang. Nagari Kataping

memiliki suhu air sekitar 27,5-30 °C dan salinitas antara 33,5-35 ppt. Kondisi ini sangat cocok untuk budidaya udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*), dimana udang ini merupakan jenis udang yang dominan dibudidayakan di Nagari Kataping. Pada umumnya masyarakat yang tinggal di sana memiliki keahlian dalam kegiatan budidaya udang Vaname. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Putera (2020) yang menyatakan bahwa masyarakat Nagari Kataping cukup banyak yang mendirikan usaha tambak udang serta terjalinnya hubungan antara sesama petambak, sehingga tidak sulit untuk mencari tenaga kerja yang memiliki kemampuan di bidang budidaya udang Vaname.

Kebutuhan hidup masyarakat semakin tinggi hal ini berpengaruh terhadap meningkatnya aktivitas masyarakat yang tinggal di sekitar ekosistem mangrove dan pesisir pantai untuk memanfaatkan sumberdaya alam yang ada di wilayah tersebut. Salah satu contohnya adalah pemanfaatan ekosistem mangrove yang dialihfungsikan menjadi tambak udang. Pembangunan tambak udang di Nagari Kataping banyak ditemukan di kawasan sempadan pantai yang berbatasan langsung dengan ekosistem mangrove. Saat ini pembangunan tambak udang di pesisir pantai sudah menyebar hingga masuk kedalam ekosistem mangrove. Pembangunan tambak udang pada ekosistem mangrove dapat menyebabkan terjadinya tekanan ekologis terhadap ekosistem mangrove karena pembangunan tambak udang dilakukan pengalihfungsian lahan pada mangrove. Meningkatnya tekanan ini akan berdampak terhadap kerusakan ekosistem mangrove secara langsung seperti kegiatan penebangan dan konversi lahan maupun tidak langsung seperti pencemaran atau limbah pembuangan limbah tambak udang menuju ekosistem mangrove.

Permasalahan utama mengenai tekanan terhadap ekosistem mangrove berasal dari keinginan masyarakat untuk pembangunan tambak sebagai budidaya perairan. Namun disisi lain masyarakat tidak memikirkan ancaman yang akan terjadi kedepannya jika pembangun tersebut tidak terkendali. Dahuri (1996) menyatakan aktivitas perekonomian yang sukar dikendalikan dan kesadaran terhadap pentingnya upaya pelestarian sumber daya alam wilayah pesisir yang masih rendah dikalangan masyarakat dapat penyebab kerusakan wilayah mangrove dan pesisir pantai. Kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai manfaat serta fungsi hutan mangrove menyebabkan masyarakat kurang memperhatikan akibat dari melakukan konversi tanpa memperhatikan ketersediaan hutan mangrove untuk generasi yang akan datang (Soraya, 2012). Sehingga masalah seperti ini berisiko mengancam kelestarian kawasan dan sumber daya alam hayati beserta ekosistemnya.

Hutan mangrove sebagai sumber daya alam memiliki fungsi dan peranan yang sangat penting bagi kelangsungan hidup manusia. Namun, kenyataannya di Nagari Kataping pembangunan tambak udang juga tak lepas dari masuknya investor yang menyewa lahan untuk membangun tambak udang. Pembangunan tambak udang dimulai dari pembukaan lahan tempat rencana lokasi pembangunan tambak udang. Jika dibangun pada ekosistem mangrove, maka dilakukan perambahan vegetasi dengan *excavator*. Aktivitas pembebasan lahan ini menyebabkan mangrove dibabat habis yang berfungsi dalam pembuatan tandon/kolam-kolam tempat budidaya udang dengan ukuran sekitar 35×35 meter dan setiap tandom dipasangi terpal. Hal ini dapat menghalangi ruang tumbuh bagi

mangrove karena dalam pembangunannya tidak mempedulikan betapa pentingnya keberadaan mangrove.



**Gambar 16. Pembukaan Lahan untuk Tambak**

Menurut hasil penelitian Bengen *et. al.* (2011), ketika ekosistem mangrove yang telah beralih menjadi lahan budidaya tambak udang, di masa mendatang jika tidak berproduksi akan menimbulkan kerusakan seperti terjadinya erosi garis pantai dan sempadan sungai, sedimentasi, pencemaran, berkurangnya fungsi ekologi dan secara langsung akan mempengaruhi fungsi ekonomi dengan berkurangnya jumlah tangkapan nelayan serta terjadinya intrusi air laut. Menurut Paena *et. al.* (2018) jarak lahan budidaya dari pinggir pantai yang idealnya 390 meter, sedangkan di Nagari Kataping jarak tambak udang dengan pinggir pantai kurang dari 50 meter.

Aktivitas budidaya tambak udang menghasilkan limbah berupa limbah cair dan padat. Berdasarkan pengamatan di lapangan, limbah yang dihasilkan tambak udang langsung dibuang ke sungai menuju ekosistem mangrove yang dilalui melalui pipa. Limbah ini berupa limbah cair berwarna hijau keruh dan berbau tajam yang dialiri dengan pipa yang mengarah langsung ke wilayah sungai sepanjang ekosistem mangrove. Beberapa tambak melakukan pembuatan sekat/kolam penampungan dan penyaring limbah padat, sedangkan limbah cair

dibiarkan mengalir ke sungai sehingga menyebabkan aliran air sungai mengalami kontaminasi akibat tercampur dengan limbah cair tersebut.



**Gambar 17. Kolam Penyaring Limbah**

Limbah tambak udang merupakan cairan buangan yang berasal dari kolam yang dibangun untuk budidaya udang. Sumber limbah berasal dari sisa pakan udang yang tidak dimanfaatkan berupa limbah organik hasil metabolisme dan sisa pakan. Pakan (*pellet*) yang digunakan untuk mendukung pertumbuhan udang pada tambak tidak seluruhnya dimanfaatkan udang, kira-kira 35% dari pakan yang diberikan merupakan limbah organik dimana 15% berupa sisa pakan dan 20% berupa sisa metabolisme. Sisa pakan tersebut akan menghasilkan senyawa nitrit dan amonia yang merupakan racun bagi biota perairan. Senyawa ini mengendap di dasar air sehingga dapat memicu penurunan kualitas perairan (Naylor *et. al.*, 1998 dalam Parlina *et. al.*, 2018).



**Gambar 18. Limbah Cair yang Dibuang ke Sungai**

Menurut Febrina *et. al.*, (2019) menyatakan bahwa limbah tambak udang terdiri atas komponen kimia dan komponen fisika.

Komponen fisika limbah tambak udang antara lain:

1. Total padatan meliputi padatan terlarut, terendam, terapung, tersuspensi dan koloid.
2. Suhu 40-46 °C.
3. Limbah cair tambak udang berwarna kuning dan hijau keruh dan berbau busuk.

Komponen kimia limbah tambak udang antara lain:

1. Limbah tambak udang mengandung bahan organik yang terdiri dari protein, karbohidrat dan bahan anorganik lain seperti nitrogen, fosfor dan amonia. Protein ini berasal dari sisa pakan udang.
2. Limbah tambak udang bersifat basa dengan kisaran pH 7-9.

Witomo (2018) menyatakan limbah budidaya tambak udang menjadi perhatian khusus karena tambak udang bersinggungan dengan ekosistem mangrove dan banyaknya persepsi negatif terhadap industri budidaya tambak udang di Indonesia, yaitu:

1. Tambak udang berada di lingkungan padat,
2. Kemampuan teknologi rendah,
3. Kesadaran terhadap lingkungan rendah tercermin tidak memiliki SOP yang dapat mengurangi pencemaran lingkungan,
4. Karyawan yang dibayar rendah dan
5. Regulasi dan penegakan hukum yang lemah.

#### **5.4.2. Dampak Pembangunan Tambak Udang Terhadap Masyarakat Nagari Kataping**

Permasalahan pembangunan tambak udang di Nagari Kataping yang dibangun dalam daerah tempat tumbuh mangrove tanpa mengutamakan nilai ekologis terhadap ekosistemnya menjadi pro dan kontra bagi masyarakat baik itu dari segi ekonomi, sosial, maupun budaya atau kearifan lokal. Hal ini dapat menyebabkan masyarakat sekitar Nagari Kataping akan merasakan dampak dari pembangunan tambak udang tersebut baik itu secara langsung maupun tidak langsung.

Adapun dampak yang diakibatkan oleh pembangunan tambak udang di Nagari Kataping yaitu:

1. Dampak bagi nelayan

Sejak mulai dibangunnya tambak udang, nelayan Nagari Kataping dan sekitarnya merasakan bahwa hasil tangkapan ikan di laut berkurang. Sehingga pada tahun 2021, sekelompok nelayan di Nagari Kataping dan sekitarnya melakukan aksi protes ke kantor wali nagari terkait dengan pembangunan tambak udang.

2. Pemanfaatan hasil mangrove

Sejak dahulu masyarakat di pesisir pantai Kabupaten Padang Pariaman termasuk Nagari Kataping memanfaatkan mangrove sebagai sumber mata pencaharian seperti:

- a) Mencari lokan, kepiting bakau, ikan, dan udang
- b) Mengambil pucuk nipah untuk dibuat rokok nipah dan buah nipah untuk dimakan langsung atau dibuat kolak.



c) Mengambil nibung untuk tiang bangunan

Namun saat penelitian ini tidak ditemukan lagi aktivitas masyarakat yang memanfaatkan mangrove sebagai sumber mata pencaharian dan beberapa masyarakat beralih sebagai pengusaha dan pekerja tambak udang.

Suatu ekosistem mangrove yang telah mengalami kerusakan dapat menyebabkan ketidakseimbangan ekosistem sehingga berkurangnya tempat berkembangbiak bagi ikan-ikan dan berdampak pada hasil tangkapan nelayan. Berdasarkan hasil penelitian Soraya *et. al.* (2012), penurunan jumlah produksi ikan dipengaruhi oleh penurunan luasan ekosistem mangrove akibat alih fungsi menjadi tambak. Hal ini menyebabkan terganggunya siklus untuk melakukan pemijahan dan berkembangbiak bagi ikan yang akan berimplikasi menurunnya jumlah produksi sehingga mengurangi pendapatan nelayan. Budidaya tambak udang secara finansial memiliki profit dalam jangka pendek dengan kata lain dalam waktu singkat menekan sumberdaya alam sehingga pada suatu masa produktivitas tambak udang akan menurun karena sudah terkontaminasi oleh hama dan penyakit dan tingginya salinitas (Weesenbeek *et. al.*, 2015 dalam Witomo, 2018).

Berdasarkan hasil penelitian Hakim *et. al.* (2018) menyebutkan di Kabupaten Brebes, Jawa Tengah pada tahun 1950-an telah terjadi alih fungsi ekosistem mangrove menjadi tambak secara masif diiringi peningkatan harga udang windu yang menjadi komoditas primadona budidaya perikanan Indonesia kala itu, sehingga luas tambak meningkat yang berdampak pada konversi ekosistem mangrove menjadi tambak udang. Tambak udang hasil konversi hutan mangrove ternyata menghasilkan keuntungan ekonomis dalam jangka waktu yang

sangat singkat. Udang membutuhkan perawatan dan pemeliharaan yang lebih rumit dari pada komoditas perikanan lain, serta memerlukan pakan dan obat-obatan yang sebagian besar berasal dari bahan kimia. Bahan-bahan kimia yang terlarut akan menumpuk sehingga memperparah kerusakan ekosistem mangrove.

Konversi ekosistem mangrove dan pencemaran bahan-bahan kimia menyebabkan ekosistem mangrove mengalami degradasi cukup parah sehingga budidaya tambak udang mendatangkan kerugian. Selain itu, rusaknya ekosistem mangrove juga menyebabkan hasil tangkapan nelayan menurun tajam sedangkan petani juga kehilangan mata pencaharian karena intrusi yang terjadi menyebabkan lahan pertanian menjadi tidak subur dan tidak dapat ditanami tanaman pertanian (Hakim *et. al.*, 2018).

Kerusakan ekosistem mangrove tersebut menyebabkan kawasan pesisir pantai Kabupaten Brebes memiliki ketahanan yang lebih rendah terhadap arus dan gelombang laut yang mengakibatkan beberapa bagian pantai mengalami abrasi. Sampai dengan tahun 2000 laju abrasi pantai Kabupaten Brebes telah mencapai luas 789 Ha, selanjutnya dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2008 abrasi pantai di Kabupaten Brebes mencapai 640,45 Ha dengan panjang garis pantai 27,043 kilometer yang berarti rata-rata pengikisan pantai dari pantai ke arah darat sejauh 236,83 meter dalam kurun waktu 8 tahun atau 29,60 meter per tahun (Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Brebes, 2008 *dalam* Suyono *et. al.*, 2015 dan Mackay, 2012). Abrasi terparah terjadi di pesisir Desa Kaliwlingi, Kecamatan Brebes, Kabupaten Brebes sepanjang 7 Km dengan luas 185,98 Ha atau sebesar 30% dari luas abrasi di Kabupaten Brebes (Suyono *et. al.*, 2015).

Masalah pengelolaan hutan mangrove secara lestari dapat dicapai dengan menggabungkan antara kepentingan ekologis dengan kepentingan sosial ekonomi masyarakat di sekitar hutan mangrove. Untuk itu strategi pengembangan usaha tambak udang yang diterapkan harus mampu mengatasi masalah sosial ekonomi tanpa merusak ekosistem mangrove (Bengen, 2001).

### 5.4.3. Ayat Al-Qur'an Tentang Kerusakan di Muka Bumi

Menjaga hutan merupakan salah satu kewajiban setiap manusia, agama Islam sangat melarang perbuatan-perbuatan merusak hutan yang tertuang dalam beberapa ayat Al-Qur'an sebagai berikut:

1. Surat Al-A'raaf ayat 56

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ ﴿٥٦﴾

Artinya: *Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdo'alah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik.*

2. Surat Ar-Rum ayat 41

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya: *Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, supaya Allah merasakan kepada mereka sebahagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).*

3. Surat As-Syuara ayat 18

وَلَا تَبْخُسُوا النَّاسَ أَمْشِيَهُمْ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴿١٨﴾

Artinya: *Dan janganlah kamu merugikan manusia pada hak-haknya dan janganlah kamu merajalela di muka bumi dengan membuat kerusakan;*

## 4. Surat Al-Qashas ayat 77

وَأَتَّبِعْ فِي مَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ ۗ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا ۗ وَأَحْسِنَ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ ۗ  
وَلَا تَتَّبِعِ الْفَسَادَ فِي الْأَرْضِ ۗ إِنَّ اللَّهَ لَا يُحِبُّ الْمُفْسِدِينَ ﴿٧٧﴾

Artinya: Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi dan berbuat baiklah (kepada orang lain) sebagaimana Allah telah berbuat baik, kepadamu, dan janganlah kamu berbuat kerusakan di (muka) bumi. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan.

## **BAB VI PENUTUP**

### **6.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dijabarkan maka didapat beberapa kesimpulan diantaranya:

1. Di Nagari Kataping komposisi mangrove yang ditemukan sebanyak 19 jenis yang terbagi atas 4 mayor, 1 minor dan 14 asosiasi, dengan jumlah struktur kerapatan 7.220 pohon/Ha.
2. Luas ekosistem mangrove di Nagari Kataping tahun 2016-2020 mengalami penurunan sebanyak 3,62 Ha sehingga mangrove tahun 2020 memiliki luas 58,55 Ha. Sedangkan luas tambak tahun 2020 seluas 62,54 Ha.
3. Hasil penghitungan nilai kehilangan vegetasi mangrove di Nagari Kataping diperoleh sebanyak 28.230,2 pohon yang telah hilang.
4. Dampak yang ditimbulkan oleh masyarakat Nagari Kataping akibat pembangunan tambak udang adalah berkurangnya hasil tangkapan nelayan dan berkurangnya minat masyarakat dalam pemanfaatan hasil mangrove.

### **6.2. Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan antara lain:

1. Ekosistem mangrove di Nagari Kataping untuk ditetapkan dalam RTRW Kabupaten Padang Pariaman yang diperuntukan kawasan lindung.
2. Kepada pemerintahan setempat harus mengawasi pembangunan tambak udang untuk mengantisipasi dampak di masa mendatang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adrinal, Armon N. 2010. Karakteristik dan Keragaman Tanah Ketaping Selatan Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman. *Jurnal Solum*. Vol. 7 (2): 131-136.
- Anwar J., S. J. Damanik N., Hisyam, Whitten, 1984. *Ekologi Ekosistem Sumatera*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Arief A. 2003. *Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Padang Pariaman. 2019. *Kecamatan Batang Anai dalam Angka*.
- Bengen D. G. & L. Adrianto. 1998. *Strategi Pemberdayaan Masyarakat dalam Pelestarian Mangrove*. Lokakarya Jaringan Kerja Pelestari Mangrove, Pematang, Jawa Tengah.
- Bengen D. G. 2001. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Kelautan. IPB. Bogor.
- Bengen D. G. 2004. *Pedoman Teknis Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove*. PKSPL-IPB. Bogor.
- Bengen D. G., Widiarso D., Ibrahim M., Suprpto M. A. 2011. *Mangrove Delta Mahakam*. Penerbit P4L. Bogor.
- Dahuri R., Ginting, S. R. P., Rais J., Sitepu J. G. 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradyna Paramitha. Jakarta.
- Eddy S., Milantara N., Sasmito S. D., Kajita T., Basyuni M. 2021. Anthropogenic Drivers of Mangrove Loss and Associated Carbon Emissions in South Sumatra, Indonesia. *Forests*. Vol. 12 (2): 1-14.
- Febrina L., Mulyawati I., Fazhar I. 2019. Penyuluhan Pengelolaan Limbah Tambak Udang Ramah Lingkungan di Desa Tambaksari, Karawang. *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*. Vol. 2 (2): 108-113.
- Forest Watch Indonesia. 2018. *Deforestasi Tanpa Henti: Potret Deforestasi di Sumatera Utara, Kalimantan Timur dan Maluku Utara*. Bogor.
- Forest Watch Indonesia. 2020. *Menelisik Angka Deforestasi Pemerintah*. <http://fwi.or.id>. Diakses 23 Februari 2020.
- Ghufrona R., Kusmana C., Rusdiana O. 2015. Komposisi Jenis dan Struktur Hutan Mangrove di Pulau Sebuku, Kalimantan Selatan. *Jurnal Silvikultur Tropika*. Vol. 6 (1): 15-26.

- Gunarto, 2004. Konservasi Mangrove Sebagai Pendukung Sumber Hayati Perikanan Pantai. *Jurnal Litbang Pertanian*. Vol. 23 (1): 15-21.
- Gunawan R., Thamrin J., Suhendar. 1998. Industrialisasi Kehutanan dan Dampaknya Terhadap Masyarakat Adat: Kasus Kalimantan Timur. Yayasan AKATIGA. Bandung.
- Hakim K. L., Setiawan B., Radjiman G. 2018. Pengelolaan Hutan Mangrove Berbasis Masyarakat di Desa Kaliwlingi Kabupaten Brebes. *Media Agrosains*. Vol. 4 (1): 9-15.
- Hartanto B. 2011. Pengelolaan Ekosistem di Wilayah Pesisir dan Laut Secara Terpadu. *Bahari Jogja*. Vol. 9 (19): 21-46.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2021. Peta Mangrove Nasional. Direktorat Konservasi Tanah dan Air, Ditjen PDASRH. Jakarta.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. 2020. Deforestasi Indonesia Tahun 2018-2019. Direktorat Inventarisasi dan Pemantauan Sumber Daya Hutan, Ditjen Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Jakarta.
- Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 201 Tahun 2004 Tentang Kriteria Baku dan Pedoman Penentuan Kerusakan Mangrove.
- Kusmana C. 1997. Metode Survey Vegetasi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kusmana C. 2003. Manajemen Hutan Mangrove di Indonesia. Laboratorium Ekologi Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mackay P. 2012. Brebes Bakau Restoration and Reforestation for Climate Change Adaptation and Mitigation Project Proposal. Central Java Green Belt Bakau Corridor Program, Brebes Regency Indonesia. Indonesian Rainforest Foundation.
- Martuti T., Setyowati D., Nugraha S. 2019. Ekosistem Mangrove: Keanekaragaman, Fitoremediasi, Stok Karbon, Peran dan Pengelolaan. Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- 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*. Vol. 8 (1): 77-85.
- Mulyana, Deddy. 2004. Metodologi Penelitian Kualitatif. PT Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Nontji A. 2002. Laut Nusantara. Djambatan. Jakarta.

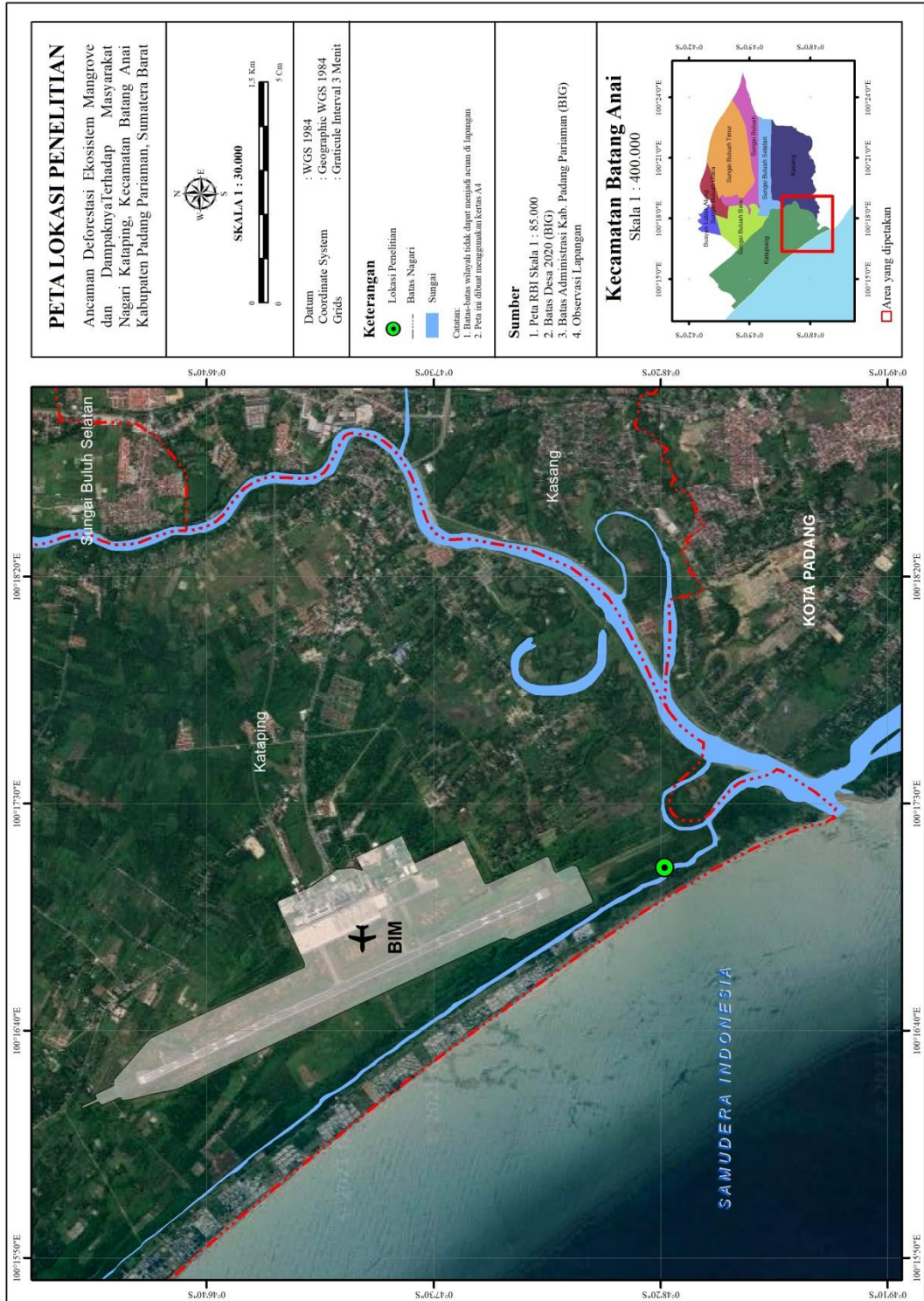
- Noor Y. R. 2012. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PHKA/ Wetlands International Indonesia Programme. Bogor.
- Noor Y. R., M. Khazali, Suryadiputra. 1999. Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia. PKA/Wetlands International Indonesia Programme. Bogor.
- Nybakken J.W. 1992. Biologi Laut: Suatu Pendekatan Ekologis. Eidman, M., Koesoebiono, D. G. Begen. M. Hutomo, dan S. Sukardjo [Penerjemah]. Terjemahan dari: Marine Biology: An Ecological Approach. PT. Gramedia. Jakarta.
- Paena M., Athirah A., Ratnawati E. 2014. Validasi Luas Tambak dan Masalah Pengembangan Perikanan Air Payau di Kabupaten Berau, Kalimantan Timur. Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.
- Parlina I., Nasirin, Ihsan I. M., Suharyadi, Syaputra A., Budiani S., Hanif M. 2018. Perbandingan Pengelolaan Lingkungan pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Aplikasi Anorganik Chelated dengan Probiotik. Jurnal Teknologi Lingkungan Vol. 19 (1): 33-40.
- Peraturan Daerah Kabupaten Padang Pariaman Nomor 5 Tahun 2020 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Tahun 2020-2040.
- Peraturan Direktur Jenderal Planologi Kehutanan dan Tata Lingkungan Nomor P.6/PKTL/STDIT/KUM.1/11/2017 Tentang Petunjuk Teknis Penggambaran dan Penyajian Peta Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.30/MenhutII/2009 Tentang Tata Cara Pengurangan Emisi dari Deforestasi dan Degradasi Hutan (REDD).
- Peraturan Presiden Nomor 73 Tahun 2012 Tentang Strategi Nasional Pengelolaan Mangrove.
- Pramudji. 2018. Mangrove di Indonesia: Edisi 2. LIPI. Jakarta.
- Putera A. 2020. Studi Kelayakan Pendirian Bisnis Budidaya Udang Vaname di Pantai Ketaping Padang Pariaman. Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Andalas. Padang.
- Saputra S., Sugianto, Djufri. 2016. Sebaran Mangrove Sebelum Tsunami dan Sesudah Tsunami di Kecamatan Kutaraja Kota Banda Aceh. JESBIO. Vol. 5 (1): 23-29.
- Singgalang. 2021. Dari 65 Tambak Baru 8 yang Punya Izin. Koran Singgalang. Edisi 03 Agustus 2021.
- Soerianegara I., Indrawan A., 1978. Ekologi Hutan Indonesia. Institut Pertanian Bogor. Bogor.



- Soraya D., Suhara O., Taofiqurohman A. 2012. Perubahan Garis Pantai Akibat Kerusakan Hutan Mangrove di Kecamatan Blanakan dan Kecamatan Legonkulon, Kabupaten Subang. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. Vol. 3 (4): 355-364.
- Suyono, Supriharyono, Hendarto B., Radjasa O. K. 2015. Pemetaan Degradasi Ekosistem Mangrove dan Abrasi Pantai Berbasis Geographic Information System di Kabupaten Brebes-Jawa Tengah. *Jurnal Oceatekno*. Vol. 9 (1): 90-102.
- Undang-undang Nomor 41 Tahun 1999 Tentang Kehutanan
- Wahyudi D. 2015. Optimalisasi Potensi Mangrove Untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Pesisir: Studi Kasus Masyarakat Tambakrejo, Kelurahan Tanjung Mas, Semarang Utara. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik*. Universitas Terbuka.
- Witomo C. 2018. Dampak Budidaya Tambak Udang Terhadap Ekosistem Mangrove. *Buletin Ilmiah MARINA Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. Vol. 4 (2): 75-85.

# LAMPIRAN

# Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian



## Lampiran 2. Komposisi Mangrove

Plot : I  
 Tanggal : 12 Juni 2020  
 Luas : 100 m<sup>2</sup>  
 Koordinat : 0° 48' 46,91" LS - 100° 17' 26,51" BT

No.	Jenis	Nama Lokal	Jumlah	Ket
1	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jiguju	-	Semak
2	<i>Acrostichum aureum</i>	Kupiai	-	Semak
3	<i>Barringtonia racemosa</i>		2	Pohon
4	<i>Bruguiera sexangula</i>		2	Pohon
5	<i>Cerbera manghas</i>	Kalimuntuang	1	Pohon
6	<i>Derris trifoliata</i>		-	Semak
7	<i>Fimbristylis ferruginea</i>		-	Herba
8	<i>Ipomoea pes-caprae</i>		-	Herba
9	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	95	Pohon
10	<i>Scirpus maritimus</i>		-	Herba
11	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Pidado	4	Pohon

Plot : II  
 Tanggal : 12 Juni 2020  
 Luas : 100 m<sup>2</sup>  
 Koordinat : 0° 48' 37,56" LS - 100° 17' 22,13" BT

No.	Jenis	Nama Lokal	Jumlah	Ket
1	<i>Acrostichum aureum</i>	Kupiai	-	Semak
2	<i>Barringtonia racemosa</i>		1	Pohon
3	<i>Bruguiera sexangula</i>		8	Pohon
4	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Awu	1	Pohon
5	<i>Derris trifoliata</i>		-	Semak
6	<i>Fimbristylis ferruginea</i>		-	Herba
7	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Sibawu	1	Pohon
8	<i>Mimosa pigra</i>	Sigajuik	-	Semak
9	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	25	Pohon
10	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Pidado	87	Pohon
11	<i>Terminalia catappa</i>	Katapiang	1	Pohon

Plot : III  
 Tanggal : 12 Juni 2020  
 Luas : 100 m<sup>2</sup>  
 Koordinat : 0° 48' 29,14" LS - 100° 17' 17,16" BT

No.	Jenis	Nama Lokal	Jumlah	Ket
1	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jiguju	-	Semak
2	<i>Bruguiera sexangula</i>		12	Pohon
3	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	74	Pohon
4	<i>Sesuvium portulacastrum</i>		-	Herba

Plot : IV  
 Tanggal : 28 Juni 2020  
 Luas : 100 m<sup>2</sup>  
 Koordinat : 0° 48' 11,21" LS - 100° 17' 32,16" BT

No.	Jenis	Nama Lokal	Jumlah	Ket
1	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jiguju	-	Semak
2	<i>Derris trifoliata</i>		-	Semak
3	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	27	Pohon
4	<i>Phragmites karka</i>		-	Herba
5	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Pidado	3	Pohon
6	<i>Wedelia biflora</i>		-	Herba

Plot : V  
 Tanggal : 28 Juni 2020  
 Luas : 100 m<sup>2</sup>  
 Koordinat : 0° 48' 19,46" LS - 100° 17' 29,86" BT

No.	Jenis	Nama Lokal	Jumlah	Ket
1	<i>Acanthus ilicifolius</i>	Jiguju	-	Semak
2	<i>Ceriops tagal</i>	Pena-pena	5	Pohon
3	<i>Nypa fruticans</i>	Nipah	6	Pohon
4	<i>Phragmites karka</i>		-	Herba
5	<i>Sonneratia caseolaris</i>	Pidado	6	Pohon
6	<i>Wedelia biflora</i>		-	Herba

### Lampiran 3. Dokumentasi Lapangan



Gambar 1. Peninjauan Lokasi Penelitian



Gambar 2. Kondisi Ekosistem Mangrove



Gambar 3. Pembuatan Plot



Gambar 4. Pencatatan Hasil Pengukuran



Gambar 5. Anakan Pidada



Gambar 6. Pohon Nipah



Gambar 7. Lokasi Bekas Mangrove



Gambar 8. Lokasi Rencana Pembangunan Tambak



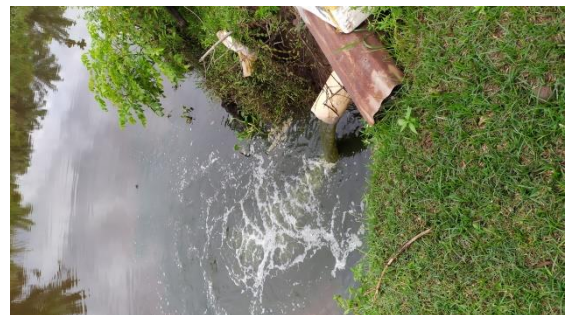
Gambar 9. Tambak Udang yang Sudah Jadi



Gambar 10. Pipa Pembuangan Limbah Tambak Udang



Gambar 11. Kolam Penampungan Limbah Tambak Udang



Gambar 12. Pembuangan Limbah Cair ke Sungai

## Lampiran 4. Surat Izin Penelitian



**PEMERINTAH KABUPATEN PADANG PARIAMAN**  
**KEC. BATANG ANAI**  
**NAGARI KATAPING**  
Jl. Kataping - Ulakan Kode Pos : 25586

### SURAT KETERANGAN

Nomor : 499 /WN-KTP/VII-2021

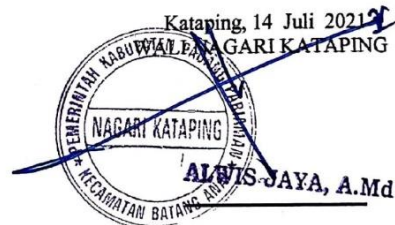
Yang bertanda tangan dibawah ini Wali Nagari Kataping Kecamatan Batang Anai Kabupaten Padang Pariaman, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : **ENDRI GUSTAMI**  
Tempat / Tgl. Lahir : **Pariaman / 08-08-1999**  
Nomor KTP/NIK : **1305100808990001**  
Pekerjaan : **Mahasiswa**  
Alamat : **Korong Tiram Nagari Tapakih Kec.Ulakan Tapakis  
Kab.Padang Pariaman**

Menurut sepengetahuan kami dan sesuai dengan laporan yang kami terima dilapangan bahwa yang nama tersebut diatas memang benar telah selesai melakukan penelitian di Nagari Kataping terhitung selama tanggal 24 Mei - 24 Juni 2021 dengan Judul : " **Struktur dan Komposisi Hutan Mangrove di Nagari Ketaping, Kecamatan Batang Anai , Kabupaten Padang Pariaman** " sesuai dengan Surat dari Universitas Muhammadiyah Sumatera Barat Nomor : 481/II.3AU/F/2021 .

Demikianlah surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kataping, 14 Juli 2021





## Lampiran 5. Peta Mangrove Nasional Provinsi Sumatera Barat Tahun 2021

