

**PELESTARIAN HUTAN MANGROVE BERBASIS MASYARAKAT DAN  
STRATEGI PENGURANGAN RISIKO BENCANA  
DI KAMPUNG APAINABO DISTRIK UREI FASEI  
KAB. WAROPEN – PAPUA**

**Mercyana Trianne Zebua**

*Mercyana Trianne Zebua, Universitas Sains dan Teknologi Jayapura, [mercyanatrianne.zebua@gmail.com](mailto:mercyanatrianne.zebua@gmail.com)*

**ABSTRAK**

*Mangrove is one of the main ecosystems found in the coastal area. From around 15.9 million ha of mangrove forest in the world, approximately 27% are located in Indonesia. More than that, mangrove forests is one of the unique natural ecosystems, and it has very high ecological and economical value. In 2010, Apainabo Village in District Urei Fasei Regency of Waropen that is located in the coastal area has 5,672.85 ha area of mangrove forests. However, due to the damage of the mangrove forests in 2016, the extensive area of mangrove forests has turned into 3,977 ha or it has decreased by 30%. This then led to an increasingly frequent flooding at Apainabo village in the event of a tidal wave. Forest damage often caused more by villagers' activities such as logging for firewood. To take care of the problem or this damage situation, we have to do a rehabilitation of mangrove forests which are part of the management of mangrove forests by engaging the community. The main purpose of doing mangrove management community-based is to improve the welfare of the communities surrounding the mangrove forests area. The management and preservation of mangrove forests can be conducted with two main concepts. These two concepts are basically needed to give a legitimacy and an understanding that the mangrove forest needs a protection and a management so that mangrove ecosystems can remain sustainable. The two concepts are protection of mangrove forests and the rehabilitation of mangrove forests.*

**Kata kunci :** *mangrove forest, preservation, apainabo village, community*

**1. PENDAHULUAN**

Wilayah pantai dan pesisir merupakan daerah yang strategis karena memiliki daya tarik bagi berbagai pihak untuk memanfaatkan secara langsung dan meregulasi pemanfaatannya karena secara sektoral memberikan sumbangan yang besar dalam kegiatan ekonomi misalnya pertambangan, perikanan, kehutanan, industri, pariwisata dan lain-lain.

Wilayah pesisir adalah wilayah interaksi atau peralihan (interface) antara ekosistem darat dan laut yang merupakan ekosistem transisi yang dipengaruhi daratan dan lautan, yang mencakup beberapa ekosistem, salah satunya adalah ekosistem hutan mangrove. Manfaat hutan mangrove sangat besar seperti bahan dasar untuk keperluan rumah tangga dan industri, seperti kayu bakar, arang, kertas, dan rayon yang dalam konteks ekonomi mengandung nilai komersial tinggi, selain itu hutan mangrove juga memiliki fungsi – fungsi ekologis yang penting antara lain sebagai penyedia nutrien, sebagai tempat pemijahan, tempat pengasuhan, dan tempat mencari makan bagi biota – biota tertentu. Hutan mangrove juga memiliki fungsi fisik yaitu penahanan abrasi (Bengen, 2002). Namun ternyata hutan mangrove sangat rawan dengan kerusakan, akibat pemanfaatan yang tidak terkendali dan terencana. Dampak yang cukup besar adalah berkurangnya areal hutan mangrove akibat pembukaan lahan tambak dan aktifitas lainnya yang mengancam pertumbuhan mangrove.

Kampung Apainabo Distrik Urei Fasei Kabupaten Waropen merupakan wilayah pesisir pantai dengan luas 42.500 km2. Luas hutan mangrove pada awalnya 5.672,85 ha. Pertumbuhan penduduk di Kampung Apainabo berdasarkan data statistik adalah 4% per tahun. Seperti wilayah

pesanir di daerah lainnya masyarakat kampung Apainabo memanfaatkan pantai dan hutan mangrove sebagai sumber pendapatan atau mata pencaharian seperti membuka tambak ikan dan menebang pohon mangrove untuk di gunakan sebagai kayu bakar dan dijual. Peningkatan jumlah penduduk juga meningkatkan kebutuhan akan pemukiman bagi masyarakat hal ini menyebabkan semakin berkurang luasan hutan mangrove karena pemanfaatan lahan untuk pemukiman bagi penduduk.

Dampak yang dirasakan masyarakat akibat rusaknya hutan mangrove adalah dengan semakin seringnya terjadi banjir bila air pasang naik akibat daerah sudah semakin terbuka dan tidak adanya penahan air.

Berdasarkan kondisi hutan mangrove tersebut, maka perlu dilakukannya suatu upaya rehabilitasi hutan mangrove sebagai upaya Pengurangan Risiko Bencana (PRB) yang merupakan bagian dari pengelolaan hutan mangrove yang melibatkan masyarakat.

Tujuan utama dilakukannya kegiatan pengelolaan hutan mangrove berbasis masyarakat adalah sebagai upaya Pengurangan Risiko Bencana (PRB) untuk meningkatkan kesejahteraan dan perlindungan bagi masyarakat sekitar hutan mangrove lewat kegiatan pelestarian hutan mangrove.

Keberhasilan maupun kegagalan dalam rehabilitasi hutan mangrove sebagai upaya Pengurangan Risiko Bencana (PRB) tidak terlepas dari peran masyarakat dalam mendukung program pemerintah baik dalam perencanaan maupun pelaksanaan rehabilitasi hutan mangrove.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Hutan Mangrove

Pada umumnya masyarakat mengenal hutan Mangrove, hutan bakau, hutan pasang surut dan hutan payau, sebenarnya adalah satu kesatuan yang tak dapat dipisahkan karena mangrove merupakan hutan pantai yang hidup dan mendominasi daerah pasang surut, sedangkan hutan bakau merupakan salah satu jenis tumbuhan yang menyusun hutan mangrove itu sendiri yaitu jenis *Rhizophora spp*. Dengan demikian hutan mangrove diberi istilah baku untuk *mangrove forest*.

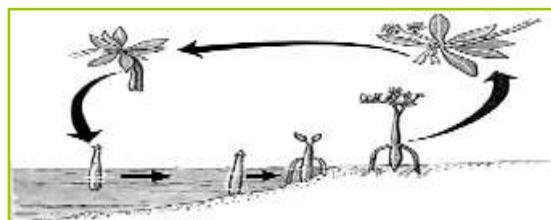
Menurut Nybakken (1992), Hutan bakau atau mangal adalah sebutan umum yang digunakan untuk menggambarkan suatu varietas komunitas pantai tropik yang didominasi oleh beberapa spesies pohon yang khas atau semak-semak yang mempunyai kemampuan untuk tumbuh di perairan asin. "bakau" adalah tumbuhan laut berbunga yang mengisi kembali pinggiran laut, sebutan bakau ditujukan untuk individu tumbuhan tertentu dari hutan ini, sedangkan mangal ditujukan bagi seluruh komunitas atau asosiasi di daerah ini. Selanjutnya Bengen (2002) menyatakan bahwa mangrove merupakan komunitas vegetasi pantai tropis dan subtropis yang didominasi oleh beberapa jenis pohon mangrove yang mampu tumbuh dan berkembang pada daerah pasang surut pantai berlumpur. Hutan mangrove banyak ditemukan di pantai – pantai teluk yang dangkal, estuaria, delta, dan daerah yang terlindung..

### Struktur dan Adaptasi Mangrove

Mangrove meliputi pohon – pohon dan semak yang terdiri dari 12 genera tumbuhan berbunga dalam 8 famili. Di areal hutan mangrove umumnya didominasi oleh genera *Rhizophora*, *Avicennia*, *Bruguiera*, dan *Sonneratia*.

Akar – akar yang dangkal sering memanjang biasa juga disebut *Pneumatofor* ke permukaan substrat yang memungkinkannya mendapatkan oksigen dalam lumpur yang anoksik dimana tumbuhan ini tumbuh. Daun-daunnya kuat dan mengandung banyak air dan mempunyai jaringan internal yang dapat menyimpan air dimana konsentrasi garamnya cukup tinggi. Pohon bakau umumnya mempunyai kelenjar garam yang menolong untuk menjaga keseimbangan *osmotik* dengan mengeluarkan garam. *Rhizophora* dan *Bruguiera* yang berkembang sendiri di perairan

laut mempunyai perkembangan bentuk yang khusus pada perkembangan dan penebaran benih, benih ini ketika masih pada tumbuhan induk, berkecambah dan mulai tumbuh di dalam semaihan tanpa mengalami istirahat. Selama periode waktu tersebut, semaihan memanjang dan distribusi beratnya bertambah, sehingga lebih berat pada bagian terluar, kemudian pada akhirnya lepas (Gambar 2) akhirnya semaihan ini jatuh dari pohon induk, dan karena pengaruh distribusi beratnya semaihan ini mengapung di permukaan air, kemudian di bawah oleh aliran air sampai memasuki perairan yang cukup dangkal dimana ujung akarnya dapat mencapai dasar. Bila hal ini terjadi, maka akar akan dijulurkan kemudian dipancangkan lalu tumbuh menjadi tumbuhan baru.



**Gambar 1.** Perkembangbiakan atau Daur Hidup Hutan mangrove (Bengen, 2002)

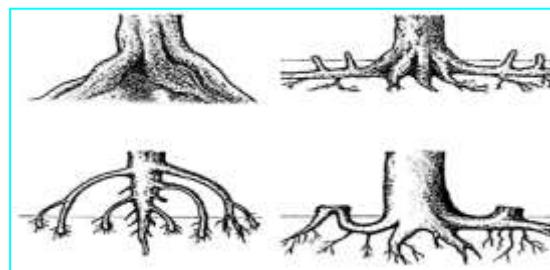
Keuntungan dari sistem produksi ini, sangat penting bagi tumbuhan yang hidup di pinggir laut. Benih yang mampu mengapung, memungkinkan penyebarannya melalui aliran air. Sedangkan kenyataan bahwa beni mengapung secara tegak lurus dengan lebih banyak bagian berada di bawah air, berarti bahwa ketika air cukup dangkal dapat dicapai agar tumbuhan mangrove dapat tumbuh di situ, maka benih itu akan tumbuh dengan sendirinya.

### Kondisi Fisik Mangrove

Tumbuhan Mangrove dapat berkembang dengan baik pada kondisi perairan yang cukup tenang tidak bergelombang, kondisi fisik pertama yang harus dijumpai pada daerah mangrove yaitu gerakan air yang minimal. Kurangnya gerakan air ini mempunyai pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan perkembangan mangrove. Gerakan air yang lambat dapat menyebabkan partikel – partikel sedimen cenderung mengendap dan berkumpul di dasar perairan. sehingga daerah tersebut seperti pantai berlumpur dimana aliran air menjadi lambat dan bakteri meningkat, dimana daerah tersebut bisa kekurangan oksigen (*anoksik*) cenderung kekurangan.

Gerakan awal air yang lambat pada hutan mangrove, akan semakin lambat dengan adanya sistem perakaran yang cukup padat, adanya sistem perakaran ini disekeliling tumbuhan mangrove membentuk kumpulan lapisan sedimen. Pengendapan sedimen tersebut biasanya tidak teraduk lalu kemudian terendapkan lagi. Endapan sedimen tersebut pada akhirnya membentuk daratan yang dapat menyebabkan daratan bertambah.

Hutan mangrove memiliki bentuk perakaran yang khas (Gambar 3) yaitu : (1) bertipe cakar ayam yang mempunyai pneumatofora (misalnya *Avicennia spp.*, *Xylocarpus spp.*, dan *Sonneratia spp.*), fungsi akar tersebut yaitu untuk mengambil oksigen dari udara, (2) bertipe penyangga / tongkat yang mempunyai lentise (misalnya : *Rhizophora spp.*). Adaptasi terhadap kadar garam, dimana mangrove memiliki sel – sel khusus dalam daun yang berfungsi untuk menyimpan garam, berdaun tebal dan kuat yang banyak mengandung air untuk mengatur keseimbangan garam, daunnya memiliki struktur stomata khusus untuk mengurangi penguapan.



**Gambar 2.** Bentuk – Bentuk Akar Pohon mangrove (Nybakken, 1992)

Faktor fisik yang terakhir yaitu pasang surut. Kisaran pasang surut dan tipenya bervariasi bergantung pada keadaan geografi mangrove. Biasanya mangrove berkembang pada daerah perairan yang dangkal (daerah Intertidal) sehingga sangat dipengaruhi oleh pasang surut. Pasang surut dan kisaran vertikalnya yang membedakan periodensitas penggenangan hutan. Periodensitas penggenangan air ini kelihatannya penting dalam membedakan kumpulan tumbuhan – tumbuhan mangrove pada suatu daerah yang berperan dalam tipe – tipe dan zonasi.

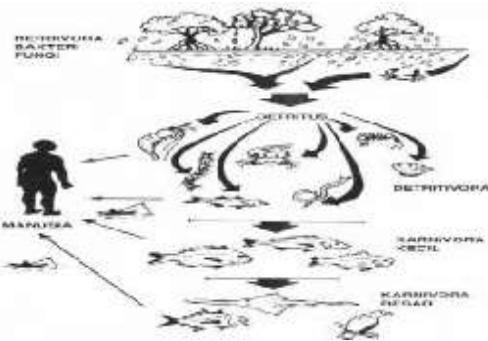
### Zonasi Mangrove

Zonasi mangrove sangat bervariasi dan tergantung dari jenis dan jumlah tumbuhan penyusunnya, secara umum zonasi mangrove di Indonesia adalah sebagai berikut : (1) daerah paling dekat dengan laut, substrat agak berpasir sering ditumbuhi oleh *Avicennia spp.*. Pada zona ini biasa berasosiasi dengan *Sonneratia spp.*, yang dominan tumbuh pada lumpur dalam, yang kaya bahan – bahan organik, (2) lebih ke arah darat, hutan mangrove umumnya didominasi oleh *Rhizophora spp.*, di zona ini juga dijumpai *Bruguiera spp.*, dan *Xylocarpus spp.*, (3) zona berikutnya didominasi oleh *Bruguiera spp.*, (4) zona transisi antara hutan mangrove dengan hutan daratan rendah biasa ditumbuhi oleh *Nypa fruticans*, dan beberapa spesies palem lainnya (Nybakken, 1992).

### Rantai Makanan Pada Daerah Mangrove

Tumbuhan mangrove sebagaimana tumbuhan lainnya, dapat mengkonversi cahaya matahari dan zat – zat hara (nutrien) menjadi jaringan tumbuhan (bahan organik) melalui proses fotosintesis. Oleh karena itu, tumbuhan mangrove merupakan sumber makanan potensial dalam berbagai bentuk, bagi semua biota yang hidup dan berasosiasi dengan hutan mangrove. Berbeda dengan ekosistem pesisir lainnya, komponen dasar dari rantai makanan di ekosistem hutan mangrove bukanlah tumbuhan mangrove itu sendiri, tetapi serasah yang bersal dari tumbuhan mangrove (seperti : daun, ranting, batang dan lain – lain).

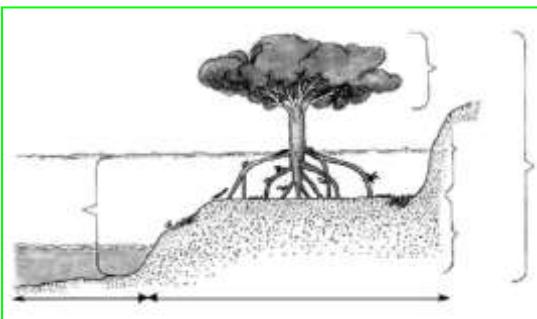
Sebagian serasah mangrove akan didekomposisi oleh bakteri dan fungi menjadi zat hara (nutrien) terlarut yang dapat dimanfaatkan langsung oleh fitoplankton, algae ataupun tumbuhan mangrove itu sendiri khususnya dalam proses fotosintesis, kemudian sebagian lagi sebagai partikel serasah (detritus) yang dapat dimanfaatkan oleh ikan, udang, dan kepiting sebagai makanan. Proses makan – memakan dalam berbagai kategori dan tingkatan biota membentuk suatu rantai makanan (Gambar 4).



**Gambar 4.** Rantai Makanan pada Daerah Hutan Mangrove (Nontji, 1993)

### Organisme Yang Berasosiasi

Kelompok fauna mangrove cenderung membentuk percampuran antara 2 kelompok hewan yaitu : (1) kelompok fauna daratan (terrestrial yang umumnya menempati bagian atas pohon mangrove terdiri atas : insekt, ular, primata, dan burung. Kelompok fauna ini tidak mempunyai kelompok adaptasi khusus untuk hidup di dalam hutan mangrove, karena mereka melewatkannya sebagian besar hidupnya di luar jangkauan air laut pada bagian pohon yang tinggi, meskipun mereka dapat mengumpulkan makanannya berupa hewan laut pada saat air surut, (2) kelompok fauna perairan (aquatic), terdiri atas 2 tipe, yaitu : (a) fauna yang hidup di kolom air terutama berbagai jenis ikan dan udang, (b) fauna yang hidup pada substrat baik keras ( akar dan batang pohon mangrove) maupun substrat yang lunak (pasir dan Lumpur), terutama dari jenis kepiting, kerang, dan berbagai jenies invertebrata lainnya (Gambar 5)



**Gambar 4.** Skema Penyebaran Makrofauna pada Mangrove (Bengen, 2002)

### Fungsi an Manfaat Mangrove

Hutan mangrove merupakan hutan yang terdapat pada daerah lahan basah yaitu pada daerah pasang surut, sehingga daerah ini sebagai daerah peralihan antara daratan dan lautan. Menurut Bengen (2002) dan Romimohartarto (2001), bahwa hutan mangrove mempunyai fungsi yang sangat vital di daerah pantai, adapun fungsi hutan mangrove adalah sebagai berikut : (1) fungsi secara dinamik / fisik yaitu sebagai penahan gelombang, peredam arus, perangkap sedimen, pelindung pantai dari abrasi / erosi, dan lain – lain, (2) fungsi secara ekologi / biologis yaitu sebagai daerah pemijahan (spawning grounds) berbagai jenis organisme perairan, daerah asuhan (nursery ground), dan daerah mencari makan (feeding ground), (3) fungsi lainnya sebagai penghasil sejumlah besar detritus khususnya dari daun dan dahan mangrove, sebagai tempat pariwisata, dan pemasok larva ikan, udang, dan biota laut lainnya, juga sebagai bahan industri, nipah, rokok, gula, alcohol, kayu dan arang (Gambar 6).



**Gambar 5.** Siklus Unsur Hara, Nutrien, dan Bahan Organik Pada Daerah Mangrove (Bengen, 2002)

### Suksesi Dan Kematian Mangrove

Suksesi ekologi (*ecological susccesion*) sangat tergantung stabilitas ekosistem yang dipengaruhi oleh pola – pola pemanfaatan energi dalam ekosistem. Ada tiga pola penggunaan energi dalam ekosistem, yaitu (1) *Equilibrium* (keseimbangan dalam penggunaan energi), (2) Pola *dominan* (pemanfaatan energi yang tidak berimbang), (3) *Proporsional* (pemanfaatan energi sesuai kebutuhan), dengan demikian pemanfaatan energi (food dan space) sangat mempengaruhi stabilitas ekosistem (Anonimous, 2004).

Asosiasi hutan mangrove tidak terlepas dari ancaman kematian dan pergantian spesies baru menggantikan spesies sebelumnya, hal ini disebabkan dari sejumlah pengaruh yang ditimbulkan oleh perubahan kondisi lingkungan atau ekosistem yang acapkali mengalami perubahan, baik dari alam maupun aktivitas manusia. Ekosistem mangrove selalu berada dalam keseimbangan termasuk : salinitas, sedimentasi, suhu perairan, keadaan pasang surut, dan faktor lingkungan lainnya. Namus bila terjadi perubahan yang mengganggu keseimbangan akan menimbulkan perubahan berarti dalam komunitas mangrove. Oleh karena perubahan parabel lingkungan terjadi secara bertahap, maka yang terjadi terhadap hutan mangrove juga berlangsung secara bertahap atau *suksesi* (Nybakken, 1992).

Selain faktor – faktor lingkungan yang dapat menyebabkan kematian mangrove, kematian mangrove juga dapat terjadi akibat angin topan, badai, perluasan saluran, dan penimbunan. Namun beberapa tahun terakhir ini, kerusakan mangrove sangat besar dilakukan oleh manusia yaitu konversi hutan mangrove menjadi lahan tambak dan pengambilan kayu bakar.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan empiris, adalah pengetahuan didapatkan atas berbagai fakta yang diperoleh dari hasil penelitian dan observasi dilapangan.

Salah satu pendekatan empiris adalah metode ilmiah. Langkah Ilmiah dimulai dari: 1. mengidentifikasi masalah berdasarkan kondisi di lapangan (kondisi kerusakan hutan mangrove, tingkat abrasi pantai dan kondisi kampung sebagai akibat dari bencana banjir), merumuskan 2. hipotesis atau menyusun langkah-langkah untuk mengatasi permasalahan berdasarkan kondisi di lapangan, 3. menguji hipotesis dengan melibatkan masyarakat, tokoh masyarakat dan pemerintah setempat (SKPD terkait) , 4. membuat kesimpulan, yaitu langkah yang dapat di laksanakan sesuai dengan kondisi di kampung Apainabo.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

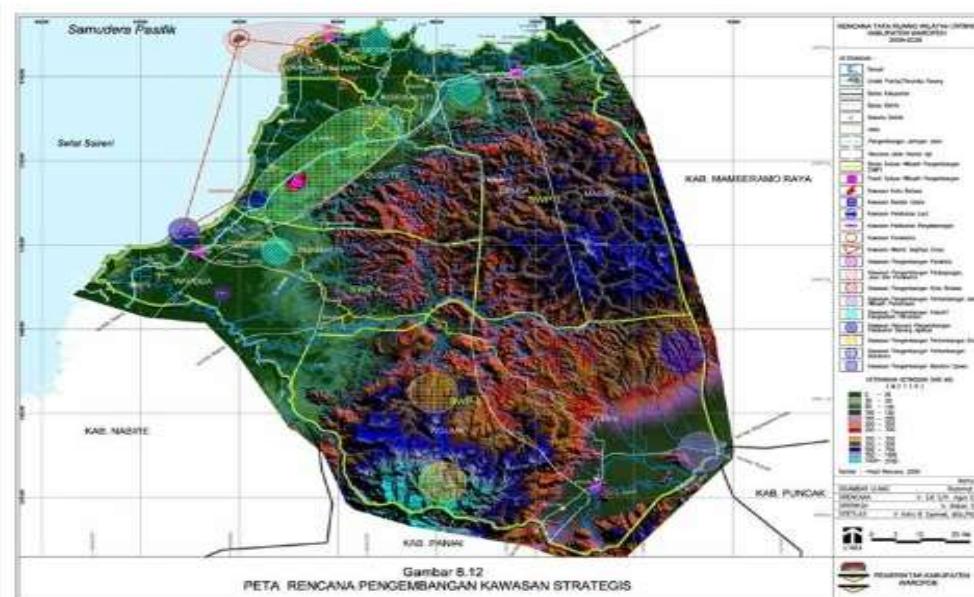
Berdasarkan data dari pemerintah Daerah Kabupaten Waropen menurut Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2002 Luas Wilayah Kabupaten Waropen Adalah: 1.694.400 Ha, termasuk sebagian wilayah kabupaten Mamberamo Raya.

Berdasarkan RTRW Kabupaten Waropen (sudah termasuk tambahan wilayah distrik kirihi dan Distrik Walai) Luas Wilayah kabupaten Waropen adalah 21.521,56 Km2 atau 2.152.556,76 Ha terdiri dari daratan seluas 9.752,79 Km2 atau 975.279,01 Ha dan lautan seluas 11.768 Km2 atau 1.176.876,75 Ha.

Batas Wilayah Kabupaten Waropen Sebagai Berikut:

- Sebelah Utara berbatasan dengan selat Saireri;
- Sebelah Selatan Berbatasan dengan kabupaten puncak Jaya dan kabupaten Puncak;
- Sebelah Barat berbatasan dengan kabupaten nabire;
- Sebelah timur berbatasan dengan kabupaten mamberamoraya.

Letak dan Kondisi Geografis Wilayah Kabupaten Waropen



**Gambar 6.** Peta Wilayah Kabupaten Waropen

Secara geostrategis Kabupaten waropen berada di sebelah utara bagian tengah Provinsi Papua dengan luas wilayah 9.752,79 Km2, Kabupaten ini memiliki 1 (satu) pulau penghuni dan juga terdiri dari wilayah dataran rendah serta wilayah pegunungan yang cukup terjal. Pada dataran rendah terdapat rawah dan tanah kering sedangkan pada wilayah pegunungan terdapat bukit dan gunung-gunung yang cukup tinggi. Terdapat juga beberapa sungai besar dan sungai-sungai kecil. Pengembangan kawasan sungai pada alur sungai Distrik: Wapoga, Kirihi, Walai, Outdate, Ureifaisei, Masirei, Waropen Bawah, Risei Sayati dan Demba.

Pandangan dari perspektif sejarah budaya, orang Waropen dibagi dalam tiga wilayah yaitu : 1. wilayah Waropen Ambuni, 2. wilayah Waropen Kai dan 3. wilayah Waropen Ronari (Held, 1947) ; (Sanggenafa, 1978)

Penduduk Waropen Ambuni mendiami desa-desa Napan, Weinami, Makimi, Roon dan Ambuni. Orang Waropen Ambuni berasal dari daerah Waropen Kai karena dari penulusuran system kekerabatannya ditemui ada marga-marga yang karena hal-hal tertentu mereka pindah. Sedangkan dipandang dari perspektif bahasa dan adat istiadat dari kedua daerah ini mempunyai kesamaan – kesamaan dasar. Mereka yang berpindah ke daerah Ambuni ini disebabkan karena sifat nomaden atau mencari daerah baru yang kaya makanan dan juga adanya perdagangan

(barter) antara suku sehingga mereka ini menempati daerah-daerah baru di sebelah barat daerah pesisir Waropen.

Kelompok Waropen Kai mendiami desa-desa Waren, Paradoi, Sanggei, Mambui, Nubuai, Risei Sayati dan Wonti. Kelompok Waropen Kai sering disebut sebagai penduduk asli Waropen karena mereka ini menurut sejarah asal nenek moyangnya merupakan orang-orang pertama yang menempati daerah tersebut sejak awal. Penduduk Waropen Kai umumnya berada di daerah pesisir.

### Kampung Apainabo

Kampung Apainabo Distrik Urei Fasei Kabupaten Waropen merupakan wilayah pesisir pantai dengan luas 42.500 km<sup>2</sup> dan luas hutan mangrove pada awalnya 5.672,85 ha. Penduduk di Kampung Apainabo berasal dari suku Nubuai. Saat ini luas hutan mangrove di kampung Apainabo berkurang +30 %.

Hutan mangrove di kampung Apainabo memiliki fungsi antara lain; sebagai :

1. penahan gelombang air pasang,
2. tempat hidup ikan dan jenis hewan laut lainnya serta
3. penghasil kayu bakar.

Kerusakan hutan mangrove di kampung Apainabo lebih di sebabkan oleh :

- penebangan pohon untuk kebutuhan kayu bakar bagi masyarakat sekitar dan
- terjangan arus gelombang air pasang yang menyebabkan terjadinya abrasi pada pantai.

Akibat kerusakan hutan mangrove selain terjadinya abrasi di sepanjang pesisir pantai, dalam 3 tahun terakhir, juga sering terjadi banjir di kampung Apainabo.

Berdasarkan perkembangan yang terjadi Pemerintah kabupaten Waropen melalui dinas terkait yaitu;

1. Dinas Kehutanan Kabupaten Waropen melakukan langkah-langkah rehabilitasi hutan mangrove yang melibatkan masyarakat, serta
2. Dinas Perikanan dan Kelautan Pemerintah Kabupaten Waropen melakukan langkah-langkah rehabilitasi hutan mangrove yang melibatkan masyarakat, serta melakukan kegiatan-kegiatan peningkatan potensi sumber daya hayati yang melibatkan masyarakat.

Adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan pemerintah antara lain;

- sosialisasi tentang pentingnya hutan mangrove serta mengajak masyarakat untuk melakukan pelestarian dan rehabilitasi.
- penanaman pohon mangrove di daerah-daerah yang sudah rusak,



**Gambar 7.** Penanaman Mangrove di Daerah Yang Rusak

- melakukan pemantauan dan pelatihan-pelatihan tentang cara merawat dan memelihara pohon mangrove secara berkala.



**Gambar 8.** Kegiatan Pelatihan Penanaman Mangrove

- memberikan pelatihan mengenai pemanfaatan pohon mangrove yang benar untuk peningkatan ekonomi masyarakat setempat.
- Pemberian bibit ikan kepada masyarakat
- Pelatihan pengolahan ikan dan pemanfaatan pohon mangrove yang benar untuk peningkatan ekonomi masyarakat setempat.



**Gambar 9.** Hutan Mangrove

### Perlindungan Mangrove di Kampung Apainabo

Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam rangka pengupayaan perlindungan terhadap keberadaan hutan mangrove adalah dengan menunjuk suatu kawasan hutan mangrove untuk menjadi kawasan konservasi, dan sebagai suatu bentuk sabuk hijau disepanjang pantai dan tepi sungai, begitu juga yang dilakukan di kampung Apainabo, daerah sabuk hijau adalah sepanjang pantai yang berbatasan langsung dengan perkampungan masyarakat.

Pelestarian hutan mangrove merupakan suatu usaha yang sangat kompleks untuk dilaksanakan, karena kegiatan tersebut sangat membutuhkan sifat akomodatif terhadap segenap pihak baik yang berada di sekitar kawasan. Pada dasarnya kegiatan ini dilakukan demi memenuhi kebutuhan dari berbagai kepentingan. Namun demikian, sifat akomodatif ini akan lebih dirasakan manfaatnya bilamana keberpihakan kepada masyarakat yang sangat rentan terhadap sumberdaya mangrove, diberikan porsi yang lebih besar.

Upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki dan melestarikan hutan mangrove antara lain:

1. Penanaman kembali mangrove sebaiknya melibatkan masyarakat. Modelnya dapat masyarakat terlibat dalam pembibitan, penanaman dan pemeliharaan serta pemanfaatan hutan mangrove berbasis konservasi. Model ini memberikan keuntungan kepada masyarakat antara lain terbukanya peluang kerja sehingga terjadi peningkatan pendapatan masyarakat.
2. Pengaturan kembali tata ruang wilayah pesisir: pemukiman, vegetasi, dll. Wilayah pantai dapat diatur menjadi kota ekologi sekaligus dapat dimanfaatkan sebagai wisata pantai (ekoturisme)

- berupa wisata alam atau bentuk lainnya. Dalam hal ini kebijakan dari pemerintah Kabupaten Waropen melalui Dinas Kehutanan dan Dinas Perikanan dan Kelautan.
3. Peningkatan motivasi dan kesadaran masyarakat untuk menjaga dan memanfaatkan mangrove secara bertanggungjawab melalui sosialisasi dan pelatihan.
  4. Peningkatan pengetahuan dan penerapan kearifan local tentang konservasi melalui pelatihan dan sosialisasi.
  5. Peningkatan pendapatan masyarakat pesisir melalui kegiatan pelatihan-pelatihan peningkatan ekonomi rakyat.
  6. Penegakan hukum melalui sosialisasi UU Lingkungan Hidup

### **Rehabilitasi di Kampung Apainabo**

Kegiatan penghijauan yang dilakukan terhadap hutan – hutan yang telah gundul, merupakan salah satu upaya rehabilitasi yang bertujuan, bukan saja mengembalikan nilai estetika, namun yang paling utama adalah untuk mengembalikan fungsi ekologis kawasan hutan mangrove tersebut. Kegiatan seperti ini menjadi salah satu andalan kegiatan rehabilitasi di beberapa kawasan hutan mangrove yang telah ditebas dan dialihkan fungsinya kepada kegiatan lain.

Rehabilitasi yang dilakukan di kampung Apainabo yang dilakukan oleh Dinas Kehutanan dan Dinas Perikanan dan Kelautan Pemerintah Kabupaten Waropen antara lain;

- Pembibitan dan penanaman pohon mangrove di daerah yang mengalami kerusakan.
- Pelatihan cara pembibitan, penanaman dan pemeliharaan pohon mangrove
- Sosialisasi tentang pentingnya pelestarian hutan mangrove bagi masyarakat di kampung Apainabo.



**Gambar 10.** Pembibitan dan Penanaman Pohon Mangrove

### **Strategi Pelestarian di Kampung Apainabo**

Strategi pelestarian yang dilakukan di kampung Apainabo antara lain:

- Pemerintah dalam menjalankan program pelestarian hutan mangrove mengajak para tokoh masyarakat dengan mengadakan kegiatan sosialisasi tentang pentingnya pelestarian hutan mangrove dan bahaya yang terjadi bila kerusakan hutan mangrove terus di biarkan.
- Pemasangan plang tulisan pada daerah-daerah yang mengalami kerusakan dan harus di lakukan rehabilitasi.
- Pemerintah melakukan sosialisasi mengenai penegakan hukum.
- Pemerintah mengajak masyarakat untuk mengolah pohon mangrove menjadi sumber pendapatan untuk peningkatan ekonomi masyarakat setempat. Pengolahan pohon mangrove seperti:
- Buah dan daun pohon mangrove diolah menjadi; sabun, sirop, selai dodol



Gambar 11. Pengolahan Buah dan Daun Pohon Mangrove

**PEMANFAATAN HASIL HUTAN BUKAN KAYU (HHBK) PADA EKOSISTEM MANGROVE**

**Tujuan Pemanfaatan Mangrove**  
Pemanfaatan Hutan Mangrove dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan terf' hidup masyarakat, khususnya masyarakat sekitar hutan mangrove. Disamping itu juga dengan pertimbangan untuk menjaga keteraturan ekosistem mangrove.

**Jenis Usaha HBBK pada Ekosistem Mangrove**

- Buah dan Daun
- Jasa ekowisata alam
- Lembah Madu
- Syropharmacy

**Produk-Produk Olahan**  
Buah Mangrove :

- Sabun
- Selai
- Sirup
- Dodol

**Proses Pembuatan Dodol (*Sonneratia caseolaris*)**  
Bahan-bahan:

- Tepung beras ½ kg
- Tepung ketan ½ Kg
- Gula merah 1 kg
- Kelapa 2 butir (Ambil sariak kelainnya)
- Buah poloda *Sonneratia caseolaris* ½ Kg

Cara membuat:

- Cuci buah gula aren, gula putih kemudian sarang
- Peras 2 buah kelapa dan ambil sariak kelainnya
- Potong buah Poloda *Sonneratia caseolaris*ambil dagupnya saja kemudian di blender
- Masukkan ke dalam wajan dan seprai setan serta buah poloda ke dalam sariak
- Masak adonan tepung diatas kompor dengan zat api yang kecil dan diaduk-aduk serta masukkan cairan gula
- Aduk-aduk terus supaya tidak gosong selama 3,5 jam

**Proses Pembuatan Sirup (*Sonneratia caseolaris*)**  
Bahan-bahan:

- Sonneratia caseolaris matang 1 Kg
- Gula pasir 1,2 Kg atau Gula aren 1,5 Kg
- Natrium benzoat ½ sendok teh
- Air 2 liter
- Piring teflon stainless

Cara Membuat:

- cuci buah, pisah Lalu buah di blender
- Masukkan keseluruhan 2 liter lalu rebus sampai mendidih dan diaduk dan saring
- Setelah dingin, rebus kembali dan masukkan gula aren/gula pasir ke dalam rebusan buah pisah aduk-aduk terus jangan sampai gosong
- Hasil saringan adalah sari dari buah poloda untuk dibuat selai

Gambar 12. Liflet Mengenai Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu Pada Ekosistem Mangrove.

- Pengaturan kembali tata ruang wilayah pesisir: pemukiman, vegetasi, dll. Wilayah pantai dapat diatur menjadi kota ekologi sekaligus dapat dimanfaatkan sebagai wisata pantai (ekoturisme) berupa wisata alam atau bentuk lainnya.

## Kekuatan dan Kelemahan

### Kekuatan

1. Potensi sumber daya hutan mangrove dan perikanan-kelautan yang cukup besar menjadi asset masa depan untuk penangkapan dan budidaya.
2. Keanekaragaman hayati yang sebagian besar masih baik.
3. Kondisi wilayah kampung Apainabo yang sangat cocok untuk pengembangan budidaya mangrove serta budidaya laut dan tambak.
4. Kesadaran masyarakat untuk turut serta dalam kegiatan rehabilitasi dan pengembangan ekonomi masyarakat cukup tinggi.

### Kelemahan

1. Sebagian besar masyarakat masih rendah tingkat pendidikannya.
2. Terbatasnya IPTEK yang ada pada pengembangan budidaya dan rehabilitasi.
3. Sebagian besar kegiatan penebangan dan penangkapan hanya untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga.
4. Belum memadainya dukungan sarana dan prasarana dalam kegiatan pengembangan ekonomi masyarakat.
5. Kurangnya pengawasan dan penegakan hukum dari pemerintah setempat.

## 5. KESIMPULAN

Kegiatan pengelolaan hutan mangrove berbasis masyarakat di kampung Apainabo adalah untuk meningkatkan kesejahteraan dan perlindungan bagi masyarakat sekitar hutan mangrove lewat kegiatan pelestarian hutan mangrove.

Pengelolaan dan pelestarian hutan mangrove, dilakukan dengan dua konsep utama. Kedua konsep tersebut pada dasarnya memberikan legitimasi dan pengertian bahwa mangrove sangat memerlukan pengelolaan dan perlindungan agar ekosistem mangrove dapat tetap lestari. Kedua konsep yang dimaksud adalah perlindungan hutan mangrove dan rehabilitasi hutan mangrove.

Strategi pelestarian hutan mangrove di kampung Apainabo melalui dua konsep utama antara lain;

1. **Rehabilitasi;**  
Masyarakat akan berpartisipasi secara sukare rela dalam kegiatan penghijauan dan rehabilitasi, jika memiliki motivasi berperan serta. Motivasi ini berfungsi sebagai pendorong sehingga timbul tindakan nyata yang dilakukan dalam bentuk aksi penghijauan ataupun rehabilitasi. Motivasi masyarakat melakukan kegiatan penghijauan dan rehabilitasi hutan mangrove akan timbul, bila adanya kesempatan yang diberikan kepada masyarakat untuk melakukan sesuai dengan kemampuannya melalui pendampingan. Kegiatan penghijauan ataupun rehabilitasi yang dilakukan dimulai dengan keterlibatan dari perencanaan, proses, monitoring dan evaluasi sehingga keberadaan masyarakat berarti pada program tersebut.

Rehabilitasi yang dilakukan di kampung Apainabo antara lain;

- Pembibitan dan penanaman pohon mangrove di daerah yang mengalami kerusakan antara pemerintah bersama sama dengan masyarakat setempat lewat pendampingan.
- Pelatihan cara pembibitan, penanaman dan pemeliharaan pohon mangrove
- Sosialisasi tentang pentingnya pelestarian hutan mangrove bagi masyarakat di kampung Apainabo.

2. **Strategi Pengelolaan Hutan Mangrove Perlindungan dan Pengelolaan Hutan Mangrove**  
Pengelolaan mangrove dapat dioptimalkan melalui strategi pengelolaan hutan mangrove berbasis masyarakat yang mengandung arti keterlibatan langsung masyarakat dalam mengelola sumberdaya alam. Mengelola disini mengandung arti, masyarakat ikut memikirkan, merencanakan, memonitor dan mengevaluasi sumberdaya ekosistem hutan mangrove dan manfaat sumberdaya tersebut secara berkelanjutan dengan memperhatikan kelestarian ekosistem tersebut.

Strategi pelestarian (perlindungan dan pengelolaan) yang dilakukan di kampung Apainabo antara lain:

- Pemerintah dalam menjalankan program pelestarian hutan mangrove mengajak para tokoh masyarakat dengan mengadakan kegiatan sosialisasi tentang pentingnya pelestarian hutan mangrove dan bahaya yang terjadi bila kerusakan hutan mangrove terus di biarkan.
- Pemasangan plang tulisan pada daerah-daerah yang mengalami kerusakan dan harus dilakukan rehabilitasi.
- Pemerintah melakukan sosialisasi mengenai penegakan hukum.
- Pemerintah mengajak masyarakat untuk mengolah pohon mangrove menjadi sumber pendapatan untuk peningkatan ekonomi masyarakat setempat. Pengolahan pohon mangrove seperti:
- Buah dan daun pohon mangrove diolah menjadi; sabun, sirop, selai dodol



**Gambar 9.** Pengolahan Buah dan Daun Pohon Mangrove

**Ucapan terima kasih**

1. Terima kasih kepada Pemerintah Daerah Kabupaten Waropen yang telah memberikan data-data.
2. Dinas Kehutanan Kabupaten Waropen
3. Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Waropen.
4. Aparat Distrik Urei Fasei yang telah membantu dan bekerjasama.
5. Kepala Kampung Apainabo serta tokoh-tokoh masyarakat setempat.
6. Semua pihak yang telah membantu dan bekerjasama hingga terealisasikan penulisan penelitian ini.

**6. DAFTAR PUSTAKA**

- Anonimous, 2004. Bahan Ajar Pengelolaan Sumberdaya Perikanan. Program Doktor Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Bann, C. 1998. The Economic Valuation of Mangrove. A Manual for Researchers. Economic and Environment Program for Southeast Asia, IDRC.
- Bengen, G.D. 2002. Pengelolaan Ekosistem Mangrove. PKSPL – IPB. Bogor.
- Dahuri, R., J Rais, S.P. Ginting, dan M.J. Sitepu. 1996. *Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir dan Lautan Secara Terpadu*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Dahuri, R., 2003. *Keanekaragaman Hayati Laut*. PT. Gramedia Pustaka Utama .Jakarta.
- Kusmana, C. 1995. Manajemen Hutan Mangrove di Indonesia. Lab. Ekologi Hutan. Fak. Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Romimohtarto, K., dan S. Juana, 2001. Biologi Laut Ilmu Pengetahuan tentang Biologi Laut. Penerbit PT. Djambatan Jakarta.
- Arobaya, A dan A. Wanma. 2006. Menelusuri sisa areal hutan mangrove di Manokwari. Warta Konservasi Lahan Basah,14 (4): 4-5.
- Bengen. 2002. Ekosistem dan Sumberdaya Alam Pesisir. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Sipnosis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.