

**VALUASI EKONOMI TERHADAP KEBERADAAN
EKOSISTEM MANGROVE
DI WILAYAH KABUPATEN LANGKAT**

(Studi kasus lokasi Kecamatan Pangkalan Susu)

TESIS



Oleh :

SAFOAN

NPM. 091802012

PROGRAM PASCA SARJANA

MAGISTER AGRIBISNIS

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2011

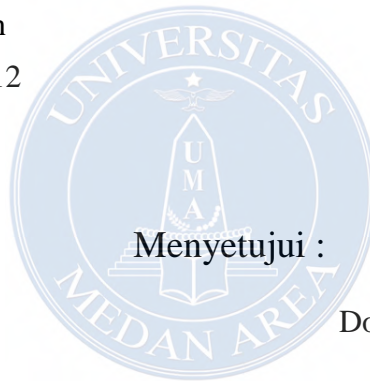
UNIVERSITAS MEDAN AREA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER AGRIBISNIS

HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Valuasi Ekonomi Terhadap Keberadaan Ekosistem Mangrove di Wilayah Kabupaten Langkat (Studi kasus lokasi Kecamatan Pangkalan Susu)

Nama : S a f o a n

NIM : 091802012



Menyetujui :

Pembimbing I,

Dosen pembimbing II,

Dr.Ir. Edy Batara Mulya Siregar, MS

Ir. Abdul Rahman, MS

Ketua Program Studi,
Magister Manajemen Agribisnis,

Direktur.

Dr.Ir. Edy Batara Mulya Siregar, MS

Drs. Heri Kusmanto, MA

Telah diuji pada tanggal :

Nama : S a f o a n
NPM : 091802012



Panitia Penguji Tesis :

Ketua : Ir. Erwin Pane, MS
Sekretaris : Drs. Usman Tarigan,MS
Penguji I : Dr. Ir. Edy Batara Mulya Siregar, MS
Penguji II : Ir. Abdul Rahman,MS
Penguji Tamu : Ir. Azwar Hamid, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat, karunia dan inayahNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tesis ini guna menyempurnakan tugas-tugas dan syarat untuk memperoleh Gelar *Magister Saint* pada Program Pascasarjana Magister Manajemen Agribisnis Universitas Medan Area Medan dengan Judul “ VALUASI EKONOMI TERHADAP KEBERADAAN EKOSISTEM MANGROVE DI WILAYAH KABUPATEN LANGKAT “ khususnya study kasus Kecamatan Pangkalan Susu.

Hutan Mangrove di sepanjang pesisir timur Sumatera Utara saat ini dihadapkan kepada dua kepentingan yang berbeda. Di satu sisi dimanfaatkan sebagai lahan pengembangan tanaman pertanian dan perkebunan yang toleran terhadap salinitas, dan sebagian dikonversi menjadi areal pertambakan, disisi lain harus tetap dipertahankan sebagai habitat hidup dan berkembangnya biota –biota laut terutama ikan, kepiting, udang dan hasil hutan lainnya. Fakta yang ada menunjukkan bahwa kepentingan pertama selalu lebih dominan dibanding dengan kepentingan kedua. Hal ini berakibat pada kerusakan hutan mangrove yang tidak terkendali yang menyebabkan hilangnya habitat hidup biota laut.

Berdasarkan uraian tersebut menunjukkan bahwa hutan mangrove memberikan manfaat yang besar dalam kehidupan sosial ekonomi masyarakat disekitar hutan. Namun selama ini penilaian keberadaan hutan mangrove lebih ditekankan pada nilai penggunaan langsungnya, sedangkan penilaian terhadap nilai tidak langsung, nilai pilihan, nilai warisan serta nilai keberadaanya belum mendapat perhatian. Sehubungan dengan permasalahan tersebut maka penulis

mencoba mengkuantifikasikan nilai ekonomi total dari ekosistem hutan mangrove pada wilayah Kecamatan Pangkalan Susu Kabupaten Langkat.

Penulis menyadari dan bersyukur bahwa dalam penyelesaian tulisan tesis ini banyak pihak yang telah membantu memberikan dukungan, bimbingan dan bantuan yang tulus kepada penulis, untuk itu dengan kerendahan hati penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr.Ir. Edy Batara Mulya Siregar, MS, selaku Ketua Program Studi Magister Manajemen Agribisnis Pascasarjana universitas Medan Area, dan sekaligus selaku Ketua Komisi Pembimbing.
2. Bapak Ir. Abdul Rahman,MS selaku komisi pembimbing.
3. Bapak Ir. Heri Kusmanto ,MA selaku Direktur Pascasarjana Universitas Medan Area.
4. Bapak dan Ibu Kepala Satuan Kerja pada Unit Pelaksana Teknis Kementerian Kehutanan dan Satuan Kerja Pemerintah Daerah (SKPD) Kabupaten Langkat, yang telah membantu menyajikan data kondisi dan pengelolaan hutan mangrove.
5. Rekan-rekan kantor BPDAS Wampu Sei Ular dan rekan mahasiswa pascasarjana program studi Manajemen Agribisnis , serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dalam penyelesaian tesis ini.

Penghargaan yang tulus secara khusus penulis sampaikan untuk isteri tersayang *Hj .Rosmawati Purba, SH*, dan anak-anak tercinta : *Alfian teguh Rianto, SE* dan *Dinda Riszianti, A.Md* atas segala pengorbanan dan pengertiannya

selama penulis menyelesaikan studi ini . Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua, Amin

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tesis ini tidak tertutup kemungkinan adanya kekeliruan dan kesalahan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif dari pembaca sekalian demi sempurnya tesis ini.

Medan, Mei 2011

Penulis,



DAFTAR ISI

| | Halaman | |
|---------|--|----|
| BAB I | PENDAHULUAN | 1 |
| | A. Latar Belakang | 1 |
| | B. Perumusan Masalah | 4 |
| | C. Tujuan penelitian | 6 |
| | D. Manfaat Penelitian | 7 |
| | E. Ruang Lingkup dan Batasan penelitian | 7 |
| | F. Pengertian-pengertian | 7 |
| BAB II | TINJAUAN PUSTAKA | 10 |
| | A. Pengertian dan Ciri-ciri hutan mangrove | 11 |
| | B. Fungsi dan Manfaat Hutan mangrove | 12 |
| | C. Jenis-jenis tanaman mangrove | 15 |
| | D. Penyebaran mangrove | 16 |
| | E. Kondisi Lingkungan yang mempengaruhi mangrove | 17 |
| | F. Teori Penilaian Ekonmomi Sumberdaya Alam Terpulihkan | 22 |
| | G. Nilai Ekonomi Hutan mangrove bagi masyarakat | 25 |
| BAB III | METODE PENELITIAN | 29 |
| | A. Lokasi dan waktu Penelitian | 29 |
| | B. Metode Pengambilan Contoh | 29 |
| | C. Metode Pengumpulan data | 31 |
| | D. Analisis Data | 32 |
| BAB IV | GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN | 37 |
| | A. Kondisi Biofisik | 37 |
| | B. Kedaaan Sosial Ekonomi | 40 |

| | | |
|--------|---|----|
| BAB V | HASIL DAN PEMBAHASAN | 43 |
| | A. Kondisi Hutan Mangrove | 43 |
| | B. Keadaan Fauna | 49 |
| | C. Keadaan Perikanan | 49 |
| | D. Pemanfaatan ekosistem mangrove oleh masyarakat | 54 |
| | 1.Pemanfaatan kayu bakau untuk masyarakat | 55 |
| | 2.Pemanfaatan nipah | 60 |
| | 3.Pemanfaatan bibit mangrove | 63 |
| | 4.Pemanfaatan hasil perikanan | 64 |
| | E. Analisis Manfaat Ekonomi Hutan Mangrove | 71 |
| | 1. Manfaat Langsung | 72 |
| | a.Perikanan (Ikan, Udang, Kepiting) | 72 |
| | b.Kayu Bakau (Arang dan bangunan) | 73 |
| | c.Daun Nipah | 74 |
| | d.Benih Mangrove | 74 |
| | 2. Manfaat Tidak Langsung | 74 |
| | 3. Manfaat keberadaan | 75 |
| | 4. Manfaat Pilihan | 76 |
| BAB VI | KESIMPULAN DAN SARAN | 78 |
| | A. Kesimpulan | 78 |
| | B. Saran | 79 |
| | DAFTAR PUSTAKA | 80 |
| | LAMPIRAN - LAMPIRAN | |

DAFTAR TABEL

| | | Halaman |
|----------|--|---------|
| Tabel 1 | Klasifikasi penggenangan tanaman mangrove terhadap salinitas (de Haan,1931 dalam Kartawinata, 1984)..... | 20 |
| Tabel 2 | Jenis responden berdasarkan tingkat usaha/kegiatan | 30 |
| Tabel 3 | Jumlah curah hujan dan hari hujan di Kecamatan Pangkalan Susu Tahun 2010 | 38 |
| Tabel 4 | Luas wilayah menurut penggunaan lahan di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu Tahun 2010 | 39 |
| Tabel 5 | Jumlah penduduk di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu berdasarkan kelompok umur dan jenis kelamin tahun 2010.. | 40 |
| Tabel 6 | Jumlah penduduk di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu berdasarkan mata pencaharian tahun 2010..... | 42 |
| Tabel 7 | Luas ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu Tahun 2010 berdasarkan fungsi kawasan... | 44 |
| Tabel 8 | Harga beberapa jenis hasil perikanan di wilayah Kecamatan pangkalan Susu Kondisi bulan Maret 2011..... | 53 |
| Tabel 9 | Nilai manfaat perikanan di wilayah Kecamatan pangkalan Susu | 73 |
| Tabel 10 | Rekapitulasi Nilai Manfaat Ekonomi Ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu | 77 |

DAFTAR GAMBAR

| | Halaman |
|-----------|--|
| Gambar 1 | Manfaat dan Fungsi Mangrove 14 |
| Gambar 2 | Beberapa bentuk perakaran mangrove (Nontji 1987) 16 |
| Gambar 3 | Kategori nilai ekonomi Total ekosistem hutan mangrove .. 24 |
| Gambar 4 | Kerangka analisis perhitungan nilai ekosistem hutan mangrove 28 |
| Gambar 5 | Ekosistem mangrove berdasarkan hasil penanaman oleh masyarakat tahun 2006 di Desa Pangkalan Siata seluas 120 Ha Jenis tanaman <i>Rhizophora apicullata</i> 43 |
| Gambar 6 | Konversi ekosistem mangrove untuk areal tambak masih berlangsung di Desa Sungai Siur Kecamatan Pangkalan Susu kondisi Maret 2011 45 |
| Gambar 7 | Peta Kondisi ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu, hasil interpretasi citra satelit tahun 2010 dan hasil survey lokasi pada bulan maret 2011 48 |
| Gambar 8 | Bahan baku arang dari hasil tanaman mangrove (<i>Rhizophora,sp</i>) diperoleh dari kawasan hutandan dari tambak alam yang dikelola oleh masyarakat di Desa Sungai Siur Kecamatan Pangkalan Susu 59 |
| Gambar 9 | Proses pembakaran arang pada 2 dapur arang di desa Beras Basah Kecamatan Pangkalan Susu, Kapasitas 2 Ton arang/dapur..... 59 |
| Gambar 10 | Produk arang yang siap untuk dipasarkan, lokasi Desa Sungai Siur Kecamatan Pangkalan Susu (Hasil rata-rata 2 Ton/dapur arang) 60 |

| | | |
|-----------|---|----|
| Gambar 11 | Kondisi Vegetasi nipah yang masih tersisa di Desa Pulau Kumpai Kecamatan Pangkalan Susu | 62 |
| Gambar 12 | Proses pembuatan atap rumah dari daun nipah di Desa Pulau Kumpai Kecamatan Pangkalan Susu..... | 62 |
| Gambar 13 | Model jaring apung di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu untuk budidaya ikan kerapu, kondisi 63 % kosong | 70 |
| Gambar 14 | Budidaya kepiting Sangkak di Desa Beras Basah Kecamatan Pangkalan Susu | 71 |



DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Format quisioner penelitian pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan susu komoditas/usaha budidaya kepiting.
- Lampiran 2 Format quisioner penelitian pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan susu komoditas/usaha Penangkap/Nelayan kepiting.
- Lampiran 3 Format quisioner penelitian pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan susu komoditas/usaha Penangkap Ikan.
- Lampiran 4 Format quisioner penelitian pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan susu komoditas/usaha budidaya tambak alam
- Lampiran 5 Format quisioner penelitian pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan susu komoditas/usaha Keramba Apung
- Lampiran 6 Format quisioner penelitian pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan susu komoditas/usaha Dapur Arang.
- Lampiran 7 Format quisioner penelitian pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan susu komoditas/usaha Pengumpul Nipah.
- Lampiran 8 Format quisioner penelitian pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan susu komoditas/usaha pengumpul benih.
- Lampiran 9 Format quisioner penelitian pemanfaatan ekosistem mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan susu komoditas/usaha penangkap nelayan udang.
- Lampiran 10 Format quisioner analisis Ekonomi Pemanfaatan Ekosistem Mangrove di Wilayah Kecamatan Pangkalan Susu

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara tropis berbentuk kepulauan dengan 17.500 pulau-nya dan memiliki garis pantai sepanjang 81.000 km, yang merupakan kawasan tempat tumbuh hutan mangrove. Mangrove merupakan salah satu tipe ekosistem hutan yang banyak tumbuh pada daerah pantai yang terkena pasang surut dan mangrove merupakan sumberdaya alam yang dapat dipulihkan (*renewable resources*) atau (*flow resources*) yang mempunyai manfaat ganda (ekonomis dan ekologis).

Pengelolaan hutan mangrove pada umumnya belum mendapat perhatian serius dari pemerintah, hal ini dapat dilihat bahwa berdasarkan hasil inventarisasi dan identifikasi yang dilakukan oleh Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Departemen Kehutanan tahun 2000, diketahui luas potensial hutan mangrove di Indonesia 9.361.957,59 ha, dengan kondisi yang masih baik seluas 2.548.209,42 ha (27,21 %), kondisi sedang seluas 4.510.456,61 ha (48,17 %) dan kondisi rusak seluas 2.146.174,29 ha (22,93 %).

Kerusakan tersebut setiap harinya semakin meningkat akibat aktivitas manusia untuk memenuhi kebutuhannya dan diperkirakan laju degradasi hutan mangrove pada tahun 2009 saja telah mencapai 200.000 hektar per tahun, sehingga apabila dibandingkan dengan kondisi sekarang tahun 2010, kerusakan hutan mangrove sudah barang tentu akan lebih besar atau bahkan akan mencapai dua kali lipat atau lebih apabila dibanding tahun 1999.

Sebagai suatu ekosistem yang cukup penting dalam menjaga stabilitas lingkungan di kawasan pesisir, maka keberadaan hutan mangrove perlu dipertahankan, baik melalui cara –cara alamiah, pengusahaan yang terkendali, maupun dengan cara buatan manusia dalam bentuk tindakan rehabilitasi hutan mangrove. Kerusakan dan degradasi hutan mangrove diharapkan tidak semakin meluas, karena hutan mangrove merupakan sumberdaya alam yang harus dikelola dan dimanfaatkan secara seimbang. Kerusakan hutan mangrove pada akhirnya akan mengakibatkan bencana bagi umat manusia dan mengakibatkan terjadinya perubahan lingkungan.

Proses perubahan lingkungan dapat terjadi dalam banyak tahap atau siklus, dan beberapa perubahan tersebut diakibatkan kelangkaan atau penurunan sumberdaya yang cukup besar, karena manusia tidak memahami dasar-dasar hubungan prinsipil antara manusia dan lingkungan (B. Mitchell, Setiawan, B, Rahmi, D, 2003).

Pengelolaan hutan mangrove didasarkan pada azas keletarian sedemikian rupa, sehingga kualitas dan kapabilitas ekosistem tersebut mampu berperan tidak hanya dalam fungsi sebagai pelindung dan penjaga keutuhan ekosistem, tetapi juga sebagai penyedia produk dan sumber manfaat bagi masyarakat setempat guna menunjang perekonomian di daerah. Laju pembangunan seringkali dihadapkan pada situasi yang berlawanan dengan azas kelestarian lingkungan. Hal yang sama terjadi pula pada hutan mangrove, dimana berbagai kegiatan pembangunan telah mengorbankan nilai –nilai intrinsik yang dimiliki hutan mangrove. Menurut Kusmana (1985) bahwa proses berkurangnya mangrove di Pantai Timur Sumatera disebabkan oleh :

1. Konversi hutan mangrove menjadi bentuk lahan penggunaan lain seperti pertambangan, pemukiman dan pertanian
2. Kegiatan eksploitasi hutan mangrove yang tidak terkendali akibat penebangan liar dan bentuk perambahan lainnya.
3. Polusi di perairan esturia, pantai dan lokasi-lokasi perairan lainnya dimana tumbuh mangrove.
4. Terjadinya sedimentasi dan abrasi yang tidak terkendali.

Pada pengelolaan ekosistem mangrove di daerah sering timbul permasalahan sebagai akibat kebijakan dari lembaga yang mengelola serta perangkat hukum yang mendukung belum tertata dengan baik, sehingga akar permasalahannya sering terkait satu sama yang lain. Kebijakan pada pengelolaan sumberdaya yang ada belum dimasyarakatkan secara meluas ke seluruh strata pemerintahan dan lapisan masyarakat.

Beberapa kebijakan yang merespon isu lingkungan yang bersifat global (internasional) belum dijabarkan dan dimengerti oleh aparat pelaksana pembangunan di daerah seperti masalah ecolabelling, Kyoto Protocol 1997 dan Illegal Logging serta penerapan batas sempadan pantai, sehingga belum ada kesamaan persepsi antar lembaga atau masyarakat.

Kondisi yang ada di Propinsi Sumatera Utara untuk pemanfaatan hutan mangrove akhir-akhir ini semakin mengkhawatirkan terutama akibat adanya pengkonversian hutan mangrove menjadi perkebunan kelapa sawit seperti yang terjadi di pantai timur Sumatera (Kabupaten Langkat, Deli Serdang, Serdang Bedagai, Asahan dan Labuhan Batu), telah terjadi kerusakan dan penebangan

yang tidak seimbang serta tidak memperhatikan kaidah pelestarian sumberdaya alam.

Data terakhir hasil inventarisasi dan identifikasi Mangrove oleh Balai Pengelolaan DAS Wampu Sei Ular tahun 2006, luas hutan mangrove di Kabupaten Langkat adalah 43.014 Ha, kondisi yang masih baik seluas 2.711,28 ha (6,4 %), dan seluas 17.915,85 ha (41,6 %) kerusakan sedang dan sisanya seluas 22.387,57 ha (52 %) dalam keadaan rusak berat, dan sebagian telah dikonversi menjadi pertambakan dan perkebunan kelapa sawit.

Mangrove memiliki manfaat yang sangat banyak, baik itu manfaat ekonomi maupun manfaat ekologi. Pada umumnya masyarakat di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu memanfaatkan jenis-jenis mangrove secara lokal untuk kayu bakar, bahan bangunan, dan arang. Selain itu mangrove juga memiliki manfaat jasa lingkungan seperti pelindung abrasi, pencegah intrusi air laut dan lain-lain. Oleh karena itu perlu dilakukan kajian tentang nilai ekonomi terhadap ekosistem mangrove yang masih ada khususnya di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu, dengan konsep pemanfaatan yang optimal dan lestari (tanpa merusak ekologi) terhadap beberapa komoditas hasil dari mangrove seperti kayu (bahan bangunan dan arang), daun nipah, dan hasil perikanan (ikan, udang, kepiting), serta hasil penjualan benih/bibit mangrove.

B. Perumusan Masalah

Hutan mangrove merupakan salah satu sumber penghasilan bagi masyarakat disekitar pantai diwilayah Kecamatan Pangkalan Susu khususnya dan Kabupaten Langkat pada umumnya, karena disamping mempunyai nilai ekonomis

yang tinggi baik secara langsung maupun tidak langsung, juga mempunyai nilai ekologis yang sangat penting, sehingga keberadaannya perlu dilestarikan.

Pemanfaatan hutan, mangrove yang dilakukan masyarakat wilayah Pangkalan Susu pada kenyataannya sangat membantu dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat. Hal ini diketahui bahwa disamping adanya konversi hutan mangrove untuk keperluan lain seperti perkebunan dan pertambakan oleh oknum yang tidak memahami keberadaan dan fungsi hutan mangrove, terdapat pula beberapa kelompok masyarakat yang melakukan rehabilitasi/ penanaman kembali secara swadaya maupun dari anggaran proyek, dengan harapan nantinya dapat melakukan pemanfaatan hasil dari tumbuhan mangrove itu sendiri secara langsung, seperti tanaman bakau (*Rhizophora, spp*) untuk bahan baku arang, atau nipah (*Nypa fruticans*) untuk bahan baku atap dalam skala pemanfaatan yang bersifat subsistem.

Kegiatan pemanfaatan hutan mangrove yang berasal dari tanaman rakyat nantinya akan dibatasi dengan batasan diameter dan jenis pohon yang akan ditebang (sistem tebang pilih), biasanya masyarakat setelah melakukan pemanfaatan hutan mangrove pada suatu lokasi tertentu, masyarakat tidak akan melakukan penebangan untuk beberapa waktu pada lokasi tersebut, dengan harapan lokasi tersebut akan tercipta tanaman baru dari suksesi alami, sehingga tanpa disadari masyarakat setempat membantu dalam meregenerasi hutan mangrove. Batasan pemanfaatan oleh masyarakat yang melakukan penanaman tersebut juga dilakukan pada lokasi jalur hijau (sempadan sungai), karena prinsip dari masyarakat lokasi jalur hijau akan berfungsi sebagai kawasan lindung yang

nantinya akan dijadikan sentra produksi benih mangrove yang saat ini telah mengalami kepunahan.

Selain manfaat langsung yang nyata berupa kayu untuk bahan bangunan dan bahan baku arang, kawasan mangrove juga menghasilkan daun nipah untuk bahan baku atap maupun bahan baku rokok, serta menghasilkan ikan, udang, kepiting dan biota perairan lainnya. Sedangkan manfaat tidak langsung mangrove memberikan perlindungan terhadap terpaan angin, ombak, juga merupakan habitat penting bagi beberapa jenis flora dan fauna, serta sebagai siklus makanan bagi ekosistem perairan.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, menunjukkan bahwa hutan mangrove memberikan manfaat yang besar dalam kehidupan sosial ekonomi masyarakat disekitar hutan. Namun selama ini penilaian lebih ditekankan pada nilai penggunaan langsung dari sumber hutan mangrove, sedangkan penilaian terhadap nilai tidak langsung (jasa lingkungan, karbon), nilai pilihan nilai warisan serta nilai keberadaan belum mendapat perhatian. Disamping itu juga adanya anggapan bahwa harga merupakan ukuran nilai dapat menyebabkan nilai yang diperoleh tidak mencerminkan nilai yang sebenarnya. Padahal nilai sebenarnya meliputi harga yang dibayarkan konsumen dan surplus konsumen.

Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka dalam penelitian ini mencoba mengkuantifikasikan nilai ekonomi total dari ekosistem hutan mangrove.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan tersebut diatas, maka tujuan penelitian ini ditetapkan untuk :

1. Mengidentifikasi jenis pemanfaatan ekosistem hutan mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu oleh masyarakat disekitar hutan.
2. Menganalisis valuasi ekonomi total manfaat ekosistem hutan mangrove di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu oleh masyarakat disekitarnya pada kondisi saat ini.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dipergunakan sebagai bahan masukan dan sumbangan terhadap keberlanjutan pengelolaan dan pengembangan hutan mangrove di Propinsi Sumatera Utara . Disamping itu untuk bidang keilmuan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khasanah keilmuan sebagai studi bagi peneliti lain yang secara khusus menyoroti masalah pengelolaan hutan mangrove.

E. Ruang Lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini adalah pada kawasan mangrove milik masyarakat (luar kawasan hutan) untuk penilaian nilai ekonomi dari manfaat langsung kayu, nipah, hasil perikanan dan benih tanaman. Sedangkan pada kawasan hutan nilai ekonomi secara langsung dilakukan terhadap nipah, hasil perikanan dan benih tanaman, karena pada kawasan hutan nilai ekonomi langsung dari kayu tidak diperkenankan untuk ditebang.

F. Pengertian-pengertian

Untuk menjelaskan pengertian (istilah-istilah) yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut ;

1. Mangrove adalah tumbuhan yang terdapat di daerah pantai yang selalu atau secara teratur tergenang oleh air laut dan terpengaruh oleh pasang surut air laut tetapi tidak terpengaruh oleh iklim.
2. Daerah pantai adalah daratan yang terletak dibagian hilir daerah aliran sungai (DAS) yang berbatasan langsung dengan laut dengan kelerengan < dari 8 %.
3. Rehabilitasi lahan adalah usaha manusia untuk memperbaiki (memulihkan), meningkatkan dan memertahankan kondisi lahan agar berfungsi secara optimal, baik sebagai unsur produksi, media tata air maupun sebagai unsur perlindungan alam lingkungan.
4. Abrasi adalah peristiwa rusaknya pantai (erosi) sebagai akibat hantaman ombak atau gaya air atau gaya berat dari tanah/partikel tanah/batuan pantai sendiri.
5. Intrusi adalah peresapan air laut kewilayah daratan
6. Zonasi adalah suatu wilayah yang mempunyai fungsi utama tertentu
7. Erosi adalah suatu proses dimana tanah atau partikel tanah atau bantuan dilepas dan dihancurkan,selanjutnya diangkut dan dicuci oleh gaya air, angina tau gaya berat partikel tanah atau batuan itu sendiri.
8. Jalur hijau atau sempadan pantai adalah suatu jalur tanaman yang dipertahankan kedalam keadaan alami dan tidak dipergunakan untuk usahatani (budidaya) serta berfungsi sebagai perlindungan sumber daya alam.
9. Sedimentasi adalah peristiwa pengendapan partikel-partikel tanah/batuan hasil erosi (sedimen) di suatu tempat yang lebih rendah.
10. Salinitas adalah kualitas kandungan garam

11. Value (nilai) adalah harga yang diberikan oleh manusia terhadap suatu obyek pada tempat dan waktu tertentu.
12. Valuasi atau penilaian adalah kegiatan yang berkaitan dengan pembangunan konsep dan metodologi untuk menduga nilai barang dan jasa.



BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Pengertian dan Ciri-Ciri Hutan Mangrove

Mangrove merupakan suatu formasi hutan yang dipengaruhi oleh pasang surut air laut, dengan keadaan tanah yang anerobik dan tumbuhnya tidak tergantung pada iklim. Zonasi hutan mangrove berbentuk oleh faktor-faktor topografi, frekuensi pasang surut, periode penggenangan, komposisi dan stabilitas sedimen tempat tumbuh (tipe tanah), salinitas air dan dinamika proses pemakanan biji oleh organisme yang berasosiasi dengan vegetasi hutan bakau.

Menurut Nybakken (1988), kata mangrove berasal dari perpaduan antara bahasa Portugis, *Mangue*, dan bahasa Inggris. Pengertian Mangrove 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 tumbuhan pada tanah galian.

Hutan mangrove sering juga disebut hutan bakau, hutan pasang surut, dan hutan payau. Istilah hutan bakau sebenarnya hanya merupakan nama dari salah satu jenis tumbuhan yang terdapat pada hutan mangrove yaitu jenis *Rhizophora spp.*, oleh karena itu hutan mangrove lebih dikenal dan telah ditetapkan sebagai *mangrove forest*. Hutan mangrove umumnya banyak terdapat di daerah pesisir, seperti pantai-pantai yang terlindung dari aktivitas gelombang besar dan arus pasang surut air laut dan tumbuh optimal di wilayah pantai yang memiliki muara sungai besar serta esturia dan delta yang aliran airnya banyak mengandung lumpur (Dahuri *et al.*, 1996).

Hutan mangrove merupakan ekosistem yang unik dan khas. Hal ini disebabkan karena posisinya sebagai ekosistem peralihan, antara ekosistem darat

dan ekosistem laut. Kondisi ini menyebabkan ekosistem mangrove sangat rawan terhadap pengaruh luar, terutama karena spesies biota pada hutan mangrove ini memiliki toleransi yang sempit terhadap adanya perubahan dari luar (Alikodra, 1995).

Tegakan mangrove merupakan vegetasi yang seragam dan berkembang biak dengan baik di daerah lumpur yang berada dalam jangkauan peristiwa pasang surut serta dijumpai di tepi pantai sampai beberapa ratus kilometer kearah darat (Samingan, 1972).

Ekosistem hutan mangrove berkembang dihabitat dengan cirri-ciri seperti dikemukakan oleh Bengen (2000) yaitu :

1. Umumnya tumbuh pada daerah intertidal yang jenis tanahnya berlumpur,berlempung atau berpasir.
2. Daerahnya tergenang air laut secara berkala, baik setiap hari maupun yang hanya tergenang pada saat passing purnama, dengan frekuensi genangan menentukan komposisi vegetasi hutan mangrove.
3. Menerima pasokan air tawar yang cukup dari darat (sungai, mata air, atau air tanah) yang berfungsi untuk menurunkan salinitas dan menambah pasokan unsur hara dan lumpur.
4. Terlindung dari gelombang besar dan arus pasang surut yang kuat. Airnya payau dengan salinitas 2 – 22 ppm atau asin sampai dengan selinitas mencapai 38 ppm.

B. Fungsi dan Manfaat Hutan Mangrove

Hutan mangrove mempunyai beberapa manfaat baik ditinjau dari manfaat secara fisik, manfaat secara biologis maupun manfaat secara ekonomis. Secara fisik hutan mangrove mempunyai manfaat untuk menjaga garis pantai agar tetap stabil dan melindungi pantai dari abrasi. Pohon dan akar yang kuat dan berlapis dapat meredam hantaman ombak dan mempercepat pengendapan lumpur yang dibawa oleh sungai di sekitarnya untuk dapat membentuk lahan baru.

Manfaat fisik lainnya adalah dapat menahan tiupan angin kencang dari laut, menjadi penyangga terhadap intrusi (perembesan air laut) ke daratan dan dapat menyaring air laut menjadi air tawar serta dapat mengolah bahan limbah penghasil oksigen dan penyerap karbon dioksida.

Hutan mangrove juga berfungsi sebagai penambat unsur hara karena sifat-sifat fisiknya cenderung memperlambat aliran air, sehingga memungkinkan pengendapan lumpur. Unsur hara sering terikat dengan lumpur yang berasal dari pupuk yang terbasuh dari daerah pertanian, kotoran manusia, dan buangan industri. Pada saat lumpur diendapkan, unsur hara tersimpan dan selanjutnya diserap oleh tumbuhan atau diubah melalui proses kimia atau biologi yang terjadi di hutan mangrove.

Secara biologis manfaat hutan mangrove adalah menghasilkan bahan pelapukan yang menjadi sumber makanan penting bagi plankton untuk mensuplai sumber makan biota laut, tempat berpijahnya dan bermainnya biota laut, tempat berlindung dan bersarangnya/berkembang biaknya aneka burung dan satwa lain,

serta sebagai tempat tumpangan tumbuhan epifit dan parasit seperti anggrek, paku pakis dan tumbuhan lumut dan berbagai tumbuhan lain.

Hutan mangrove merupakan habitat satwa langka seperti bekantan (*Nasalis larvatu*) yang merupakan jenis langka dan endemic kemungkinan di Kalimantan, beruk mentawai (*Marcacapagentis*) yang endemik di Kabupaten Mentawai, dan tutong (*Batagur baska, freshwater tortoise*) yang hanya terdapat di Sumatera. Selain itu lebih dari 100 jenis burung hidup di kawasan mangrove seperti bluwok (*Mycteria cinerea*), bangau tontong (*Leptoptilos javanicus*) dan burung paruh sendok (*Platalea regia*), Daerah dataran lumpur yang luas yang berbatasan dengan daerah hutan mangrove berfungsi sebagai tempat mendaratnya ribuan burung pantai migran, termasuk jenis burung langka blekok asia (*Limnodromus semipalmalus*).

Selain itu hutan mangrove juga diketahui sebagai penghasil seresah yang cukup tinggi produksinya, jika dibanding dengan hutan darat tropika (Odum dan Heald, 1972). Seresah ini sebagai sumber zat hara karena di dalamnya terkandung Nitrogen, magnesium, Natrium, Kalium, Fosfor dan sulfur.

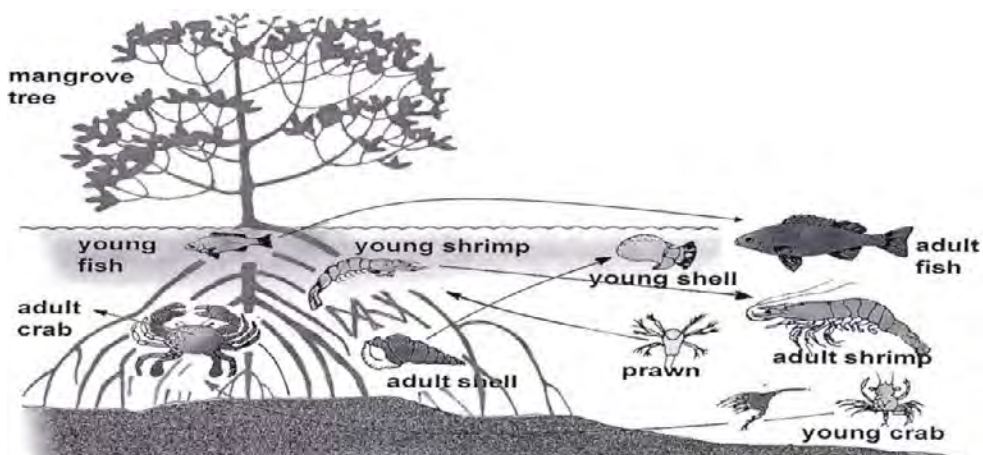
Secara ekonomis hutan mangrove memberikan manfaat sebagai penghasil kayu untuk arang, kayu bakar maupun bahan bangunan, penghasil bahan baku industri (pulp, kertas, tekstil dan lain-lain), penghasil bibit ikan, nener, udang, kerang, kepiting, telur dan madu serta sebagai tempat pariwisata, penelitian dan pendidikan.

Khusus untuk bahan baku arang, kayu mangrove terutama jenis *Rhizophora* spp dan *Bruguiera* spp merupakan komoditi andalan ekspor di daerah

Nangro Aceh Darusalam dan Sumatera Utara. Arang ini dapat dipergunakan untuk keperluan rumah tangga, bahan reduktor logam, sumber energi pada industry kecil, bahan arang aktif, campuran dalam pembuatan semen “ *Cellophane* “ dan lain-lain. Sedangkan untuk bahan bangunan kayu mangrove sebagai kayu pembuat kapal, dermaga, rumah kolong dan kontruksi atap rumah.

Selain manfaat yang disedbutkan diatas, terutama dari sektor perikanan, dimana keberadaan hutan mangrove bukan hanya sebagai tempat berlindungnya udang,ikan,kepiting muda dari arus deras dan hewan pemangsa. Akar–akar *Rhizophora spp*, *Bruguiera spp*, *Avicennia spp* sangat baik berlindungnya anak-anak udang, kepiting dan ikan, sehingga terhindar dari hewan pemangsa (Macnae, 1974).

Dari sektor pariwisata, hutan mangrove mempunyai potensi untuk dikembangkan bagi tujuan wisata, karena berisi bermacam-macam spesies, mempunyai keragaman habitat yang tinggi, dan memiliki ekosistem yang unik, serta bentangan alam yang luas dan adanya proses regenerasi hutan mangrove. Manfaat dan fungsi mangrove secara fisual dapat ditampilkan pada Gambar 1.



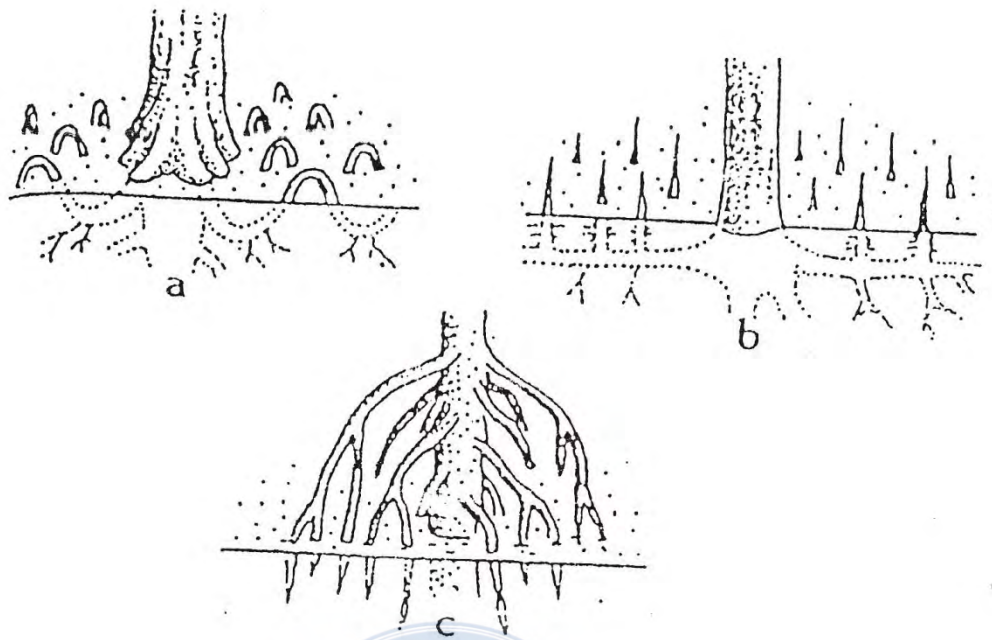
Gambar 1 : Manfaat dan Fungsi Mangrove

C. Jenis-Jenis Tanaman Mangrove

Jenis mangrove yang ada diseluruh dunia (Tomlinson, 1996) diperkirakan lebih dari 100 jenis dan lebih setengahnya terdapat di Indonesia. Dari sekian banyak jenis ini tidak semuanya merupakan pohon, namun ada beberapa diantaranya yang merupakan semak seperti warakas/via-via (*Acrosticum spp*). Beberapa jenis mangrove yang umum dijumpai di wilayah pantai timur Sumatera adalah :

1. Suku Rhizophoraceae, meliputi bakau hitam, bakau Bangka/bakau minyak (*Rhizophora spp*), lenggadai, tumus, mata buaya (*Bruguiera spp*), dan tengar (*Ceriops tagal*). Suku Rhizophoraceae ini merupakan family yang terpenting pada hutan mangrove, karena ketiga jenis pohon mangrove ini dianggap sebagai pohon yang mempunyai nilai komersil yang tinggi untuk diperdagangkan sebagai bahan industry dan konstruksi, dan mempunyai kualitas kayu yang cukup baik.
2. Suku Aviciniaceae meliputi api-api (*Avicennia sp*), dan perpat (*Sonneratia spp*).
3. Suku Meliaceae, meliputi nyirih, inggili (*Xylocarpus spp.*)
4. Suku lainnya seperti nipah (*Nypa frutican*), dan Waru Lot (*Thespesia populaea*)

Menurut Nontji (1997), secara umum perakaran mangrove terdiri atas beberapa bentuk yaitu Lutut, pasak dan tunjang (Gambar 2).



Gambar 2. Beberapa bentuk perakaran mangrove (Nontji, 1987), dengan penjelasan (a) Akar lutut pada jenis *Bruguiera*, (b). Akar pasak jenis *Avicennia* (c) Akar tunjang jenis *Rhizophora* spp.

D. Penyebaran Mangrove

Penyebaran jenis mangrove selalu berkaitan dengan kadar garam atau salinitas, lama dan frekwensi penggenangan oleh air laut, dan juga kandungan lumpur tanahnya. Semakin jauh ke arah lautan, semakin tinggi frekuensi penggenangannya dan semakin tinggi pula salinitasnya.

Zonasi hutan mangrove adalah sebagai berikut :

1. Zona *Avicennia*

Zona ini letaknya dekat dengan laut, memiliki tanah berlumpur agak lembek dan sedikit mengandung humus dengan kadar garam yang tinggi.

Biasanya berasosiasi dengan *Sonneratia spp* dan sebagainya dijumpai pula jenis *Rhizophora spp* hasil suksesi alami.

2. Zona *Rhizophora*

Zona ini terletak berada di belakang zona *Avicennia*, dicirikan tanah yang berlumpur lembek dengan tumbuhan yang didominasi oleh jenis *Rhizophora spp* seperti *R. mucronata*, *R. apiculata*, *R. conjugate* dan *R. stylosa*.

3. Zona *Bruguiera*

Zona ini letaknya di belakang zona *Rhizophora spp*, tanahnya berlumpur agak keras. Pada zona ini sebagian besar ditumbuhi jenis *Bruguiera spp*, namun kadang-kadang berasosiasi dengan jenis lain seperti *Ceriops spp*.

4. Zona Kering dan Nipah

Pada zone ini salinitas air sangat rendah dan tanahnya keras serta kurang dipengaruhi oleh pasang surutnya air laut. Tumbuhan yang ada disini adalah jenis nipah (*Nypa fructicans*), *Deris spp* dan *Acrostichum, spp*.

E. Kondisi Lingkungan yang mempengaruhi tanaman mangrove

Mangrove merupakan ekosistem khas di wilayah pesisir yang dipengaruhi oleh pasang surut. Setiap tipe mangrove yang berbentuk berkaitan erat dengan faktor habitatnya di antaranya tanah, genangan air pasang, salinitas, erosi, penambahan lahan pasir, kondisi sungai dan aktivitas manusia (Kartawinata, 1984). Kondisi fisik yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman mangrove antara lain :

1. Tanah

Umumnya tanah ditumbuhi mangrove adalah tanah –tanah yang berstruktur halus, mempunyai tingkat kematangan rendah, mempunyai kadar garam dan alkalinitas tinggi, dan sering mengandung lapisan sulfat **masam** atau bahan sulfidik (*cat clay*). Kandungan liat atau debu umumnya tinggi, kecuali tanah-tanah mangrove di pulau-pulau karang yang banyak mengandung pasir atau pecahan batu karang. Lapisan gambut dengan kadar garam tinggi kadang-kadang ditemukan pada tanah mangrove baik di daerah batu karang maupun di daerah endapan liat (Hardjowigeno, 1998).

Selanjutnya disebutkan pula bahwa semakin jauh dari pantai kadar garam dan alkalinitas menurun dan susunan kation dalam kompleks jerapan berubah berturut-turut dari $Na > Mg > Ca$ menjadi $Mg > Ca > Na$, dan $Ca > Mg > Na$. Tinggi kadar garam di daerah mangrove tidak diikuti dengan naiknya pH yang sebanding akibat banyaknya sumber kemasaman tanah di daerah tersebut.

Karena tingginya kadar garam dan dalam beberapa ha ada lapisan *cat clay* di permukaan, maka tanah mangrove umumnya tidak cocok untuk pertanian. Semakin jauh dari pantai sifat tanah mangrove berubah sebagaimana ditunjukkan oleh urutan sebaran dan jenis tanah yang berturut-turut dari pantai ke daerah pedalaman yaitu: *Halic sulfic hydraquents*, *Halic sulfaquents*, *Histic halic sulfaquent*, *Terric halic sulfihemists*, *Typisulfaquents*, *Terric tropohemists*, dan *Typic tropohemists*.

Pengaruh salinitas ditunjukkan oleh kenyataan bahwa salinitas turun karena banyaknya air tawar dari daratan, maka jenis *Rhizophora spp*

pertumbuhannya akan kurang baik dan peremajaannya akan diganti oleh jenis lain yang kurang peka terhadap perubahan– perubahan salinitas (Hardjosentoro,1978). Sifat utama tanah hutan mangrove yang berbeda dengan sifat-sifat tanah di daerah lain adalah tingginya kadar garam yang ditunjukkan oleh daya hantar listrik (DHL), kejenuhan Na (ESP- *Exchangeable Sodium Persentage*), serta nisbah jerapan Na (SAR- *Sodium Absorption Ratio*) yang tinggi.

Selain itu, karena pantai-pantai tempat tumbuh hutan mangrove merupakan daerah endapan baru di bawah air yang tenang, maka kebanyakan tanah mangrove merupakan tanah yang belum matang, berupa lumpur lunak. Tingkat kematangan tanah ditunjukkan oleh besarnya nilai n (n value) yang ditentukan dengan rumus :

$$n = \frac{A - 0,2 R_0}{L + 3 H}$$

dimana :
A : Kadar air lapangan
R : Persentase debu dan air
L : Persentase liat
H : Kandungan bahan organik

Nilai n berkisar antara kurang dari 0,7 sampai lebih dari 0,2 dimana makin tinggi nilainya menunjukkan tanah semakin belum matang. Sifatnya khusus tanah mangrove yang lain adalah sering ditemukan lapisan cat clay (sulfat matang) yang bermula dari sulfat terlarut air laut yang diendapkan bersama lumpur dan bahan organik di tempat tersebut.

Menurut Williams dan Joseph (1976 dalam Kartawinata, 1984), tanah mangrove terutama yang mudah berkembang menjadi tanah sulfat

masam terbentuk di bawah zona *Rhizophora spp* Hal ini disebabkan karena terdapat bahan endapan kasar dan sisa-sisa *Rhizophora spp*, yang berserat-serat, dan tanah yang berbentuk biasanya kurang mengandung bahan *cat clay*.

2. Salinitas

Salinitas sangat bervariasi, tergantung pada frekuensi tinggi dan lama genangan air pasang surut. Pada musim kemarau umumnya nilai salinitas lebih tinggi dibandingkan dengan musim penghujan. Untuk mengetahui persyaratan tumbuh tanaman mangrove, terkait dengan salinitas dapat dilihat pada tabel 1

Tabel 1. Klasifikasi Penggenangan tanaman mangrove terhadap Salinitas (de Haan, 1931 dalm Kartawinata, 1984)

| Kelas Genangan | Penjelasan | Zonasi Tanaman |
|----------------|---|---|
| I | Salinitas 10 – 30 o/oo, tanah digenangi 1-2 kali sehari atau sekurang-kurangnya 20 hari per bulan | Avicennia, spp, dan sonneratia pada tanah baru yang lunak. Serdangkan untuk tanah yang agak keras dapat tumbuh jenis <i>Rhizophora,sp</i> . |
| II | Salinitas 10 -30 o/oo, tanah digenangi 10 -19 kali per bulan. | <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> , |
| III | Salinitas 10 – 30 o/oo, tanah digenangi 9 hari per bulan, | <i>Xylocarpus, sp</i> |
| IV | Salinitas 10 – 30 o/oo, tanah hanya digenangi beberapa hari saja dalam setahun | <i>Burguiera sp</i> dan <i>Scyphyphora, sp</i> |
| V | Salinitas 0 o/o, tanah sedikit dipengaruhi pasang (khusus limpasan pasang besar/perdani | Jenis-jenis mangrove marginal <i>Varakas,Nipah</i> |
| VI | Salinitas 0 o/oo, tanah dipengaruhi permukaan air hanya pada musim basah | Jenis <i>Oncosperma sp</i> (Nibung) dan <i>Cerbera</i> |

3. Pasang Surut

Pengaruh pasang surut air laut dibagi menjadi 2 kelas pembagian genangan yang didasarkan pada sifat-sifat di suatu tempat (Watson, 1928). Pembagian ini dipakai untuk menentukan mintakat (zona) mangrove karena terdapat korelasi antara penyebaran jenis-jenis mangrove terhadap tinggi pasang dan lamanya tempat digenangi air laut. Sedangkan de Haan, 1931 dalam Kartawinata, 1984 menentukan mintakat berdasarkan toleransi jenis-jenis mangrove terhadap salinitas.

Tanaman mangrove mempunyai adaptasi khas yang sesuai dengan habitatnya yang dipengaruhi oleh pasang surut dan salinitas. Adaptasi terhadap genangan air ini dicirikan oleh pembentukan akar napas (*pneumatophore*), akar lutut, dan akar tunjang serta perkecambahan biji pada saat buah masih menempel di pohon (*vivipar*). Kandungan garam , antara lain NaCl sangat menentukan kemampuan tumbuh dan reproduksi mangrove. Hampir semua jenis mangrove merupakan jenis toleran terhadap garam, tetapi bukan merupakan jenis yang membutuhkan garam untuk hidupnya (Richards, 1964).

Menurut Barbour, 1970 (dalam Kartawinata, 1984) kriteria mengenai toleransi terhadap garam bagi jenis mangrove perlu dirinci mengingat bahwa sifat-sifat fisika dan kimia habitatnya selalu berubah akibat pengaruh dari pasang surut air tawar atau sungai, pengendapan lumpur, dan dekomposisi bahan organik hasil guguran daun, ranting, bunga, buah dan lain-lain.

4. Suhu

Tanaman mangrove dapat tumbuh pada suhu udara dengan fluktuasi musiman tidak lebih dari 5 °C dan suhu udara rata-rata di bulan terdingin lebih 20 °C (Chapman, 1975 dalam Kusmana, 1995). Pendapat lama menyebutkan bahwa hutan mangrove termasuk penilaian vegetasi tropis yang berarti tumbuh di daerah tropika saja.

Pernyataan ini dianggap tidak benar karena ternyata hutan mangrove (khususnya jenis *Avicennia marina*) dijumpai jugadi daerah sub tropis , baik di belahan bumi utara maupun dibelahan bumi selatan. Batas paling utara dilaporkan berada pada kira-kira garis 35 ° LU, sedangkan batas paling selatan dijumpai pada 38 ° LS (Oliver, 1982).

F. Teori Penilaian Ekonomi Sumberdaya Alam Terpulihkan

Pemanfaatan dan pengelolaan sumberdaya alam, dalam hal ini daerah pesisir merupakan hal yang cukup sulit dan menantang. Pemanfaatan tanpa disertai dengan pengelolaan bukan saja dapat mengakibatkan kemunduran mutu sumberdaya dan lingkungan, tetapi juga berdampak dalam hal distribusi pendapatan dan kesejahteraan sosial (Nikijuluw, 1995). Penentuan nilai ekonomi sumberdaya alam merupakan hal yang sangat penting sebagai bahan pertimbangan dalam mengalokasikan sumberdaya alam yang semakin langka.

Menurut Barbier dalam Barton, 1994, secara umum ada tiga kategori penilaian ekonomi terhadap sumberdaya pesisir yaitu :

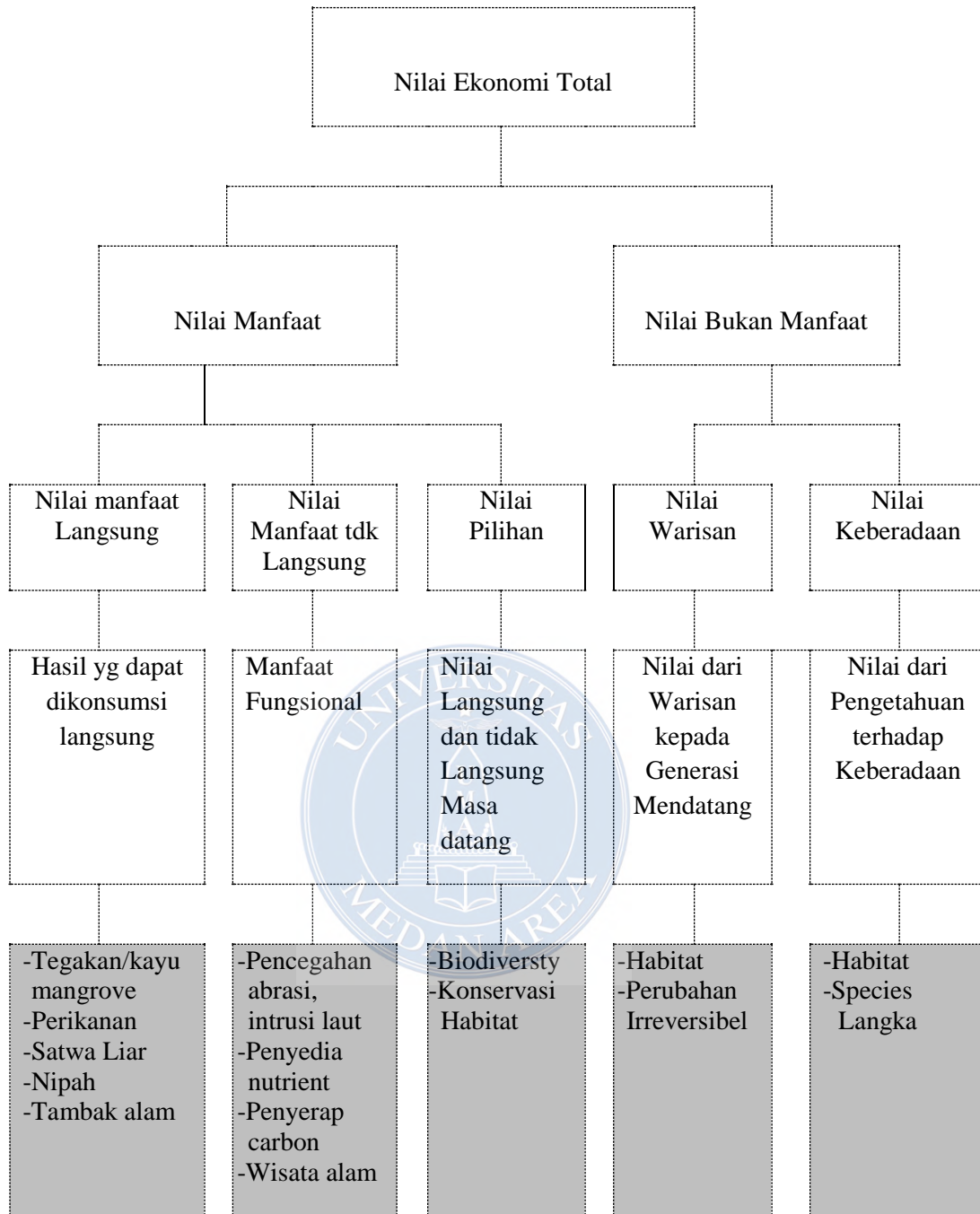
1. Analisis dampak, penilaian terhadap kerusakan yang terjadi pada system pesisir dari dampak lingkungan yang khas.

2. Penilaian parsial, penilaian terhadap alternative alokasi sumberdaya.
Tujuannya adalah membuat kriteria untuk memilih antara Jumlah pemanfaatan yang berbeda dari system pesisir.
3. Penilaian total, penilaian terhadap nilai ekonomi total dari system pesisir. Pendekatan ini digunakan untuk menghitung nilai total dari kawasan dengan tujuan penghitungan sumberdaya nasional.

Nilai (*value*) didefinisikan sebagai persepsi manusia yang merupakan harga yang diberikan oleh manusia terhadap suatu obyek pada tempat dan waktu tertentu. Sedangkan penilaian (*Valuation*) adalah kegiatan yang berkaitan dengan pembangunan konsep dan metodologi untuk menduga nilai barang dan jasa (Davis dan Johnson, 1987).

Barton (1994) mengelompokkan *Total Economic Value* (TEV) atau *Nilai Ekonomi Total* (NET) sumber daya menjadi dua yaitu nilai penggunaan atau *use value* (UV) dan nilai bukan penggunaan atau *Non use value* (NUV). Nilai penggunaan atau *use value* terdiri dari nilai penggunaan langsung atau *direct use value* (DUV), penggunaan tidak langsung atau *indirect use value* (IUV) dan nilai pilihan atau *option value* (OV), sedangkan nilai bukan penggunaan atau *non use value* (NUV) adalah nilai keberadaan atau *Existence value* (EV)

Kategori Nilai ekonomi Total Ekosistem hutan mangrove disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Kategori nilai ekonomi Total ekosistem hutan mangrove

Secara konseptual Nilai Ekonomi Total (NET) dari aset lingkungan hidup dapat dipisahkankedalam suatu bagian komponen. Salah satu contoh adalah dalam penentuan alternative penggunaan lahan dari hutan mangrove. Berdasarkan

hukum biaya dan manfaat (*benefit cost rule*), keputusan untuk mengembangkan hutan mangrove dapat dibenarkan (*justified*) apabila manfaat bersih dari pengembangan hutan tersebut lebih besar dari manfaat bersih konservasi. Berarti manfaat konservasi merupakan nilai ekonomi total dari hutan mangrove tersebut (Sanim, 1997).

Selanjutnya menurut Cserge (1994) dalam Sanim, 1997, Nilai Ekonomi Total (*Total Economic Value / TEV*) merupakan hasil penjumlahan dari nilai manfaat (*use value /UV*) dan nilai bukan manfaat (*non use value /NUV*).Nilai manfaat adalah hasil penjumlahan dari nilai manfaat langsung (*indirect use value/IUV*), dan nilai pilihan (*option value /OV*).Nilai bukan manfaat adalah jumlah dari nilai keberadaan (*existence value /XV*) dan nilai warisan (*bequest value/BV*). Secara matematis *Nilai Ekonomi Total (TEV)* dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$TEV = UV + NUV = (DUV + IUV + OV) + (XV + BV)$$

G. Nilai Ekonomi Hutan Mngrove bagi masyarakat

Pada penelitian ini pemanfaatan hutan mangrove di Kecamatan Pangkalan Susu pada hakekatnya dapat dilakukan dengan prinsip lestari (berkesimbangan), sehingga dikelompokkan menjadi dua yaitu nilai manfaat (*use value*) dan nilai bukan manfaat (*non use value*). Selanjutnya nilai manfaat (*use value*) terdiri dari manfaat langsung (*direct use*) dan nilai manfaat tidak langsung (*indirect use*) serta nilai pilihan (*option value*), sedangkan nilai bukan manfaat (*non use value*) terdiri atas nilai keberadaan (*existence value*).

Menurut Pearce, D dan Turner dalam Ichwandi (1996), menyatakan bahwa ada 5 (lima) kategori nilai ekonomi pada asset lingkungan. Adapun kelima nilai ekonomi total tersebut adalah :

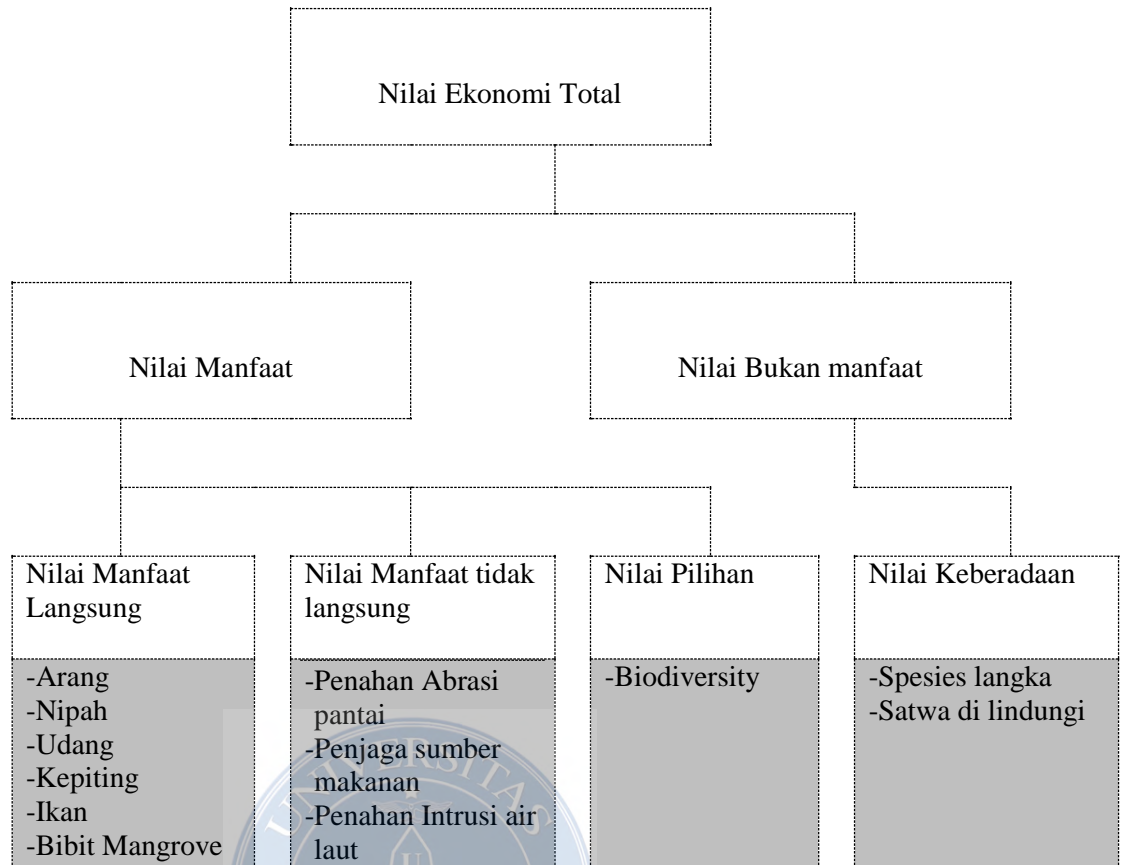
1. Nilai manfaat langsung (*direct use*) adalah nilai dari sumberdaya *hutan* yang dipergunakan pada saat sekarang secara langsung, seperti kayu bahan bangunan, kayu bahan arang, nipah, udang, ikan, kepiting dan benih bakau.
2. Nilai manfaat tidak langsung (*indirect use*) adalah nilai yang ditentukan oleh manfaat yang berasal dari jasa-jasa lingkungan dan berkaitan dengan nilai manfaat tidak langsung, seperti penjaga abrasi pantai dan penjaga sumber makanan.
3. Nilai pilihan (*option value*) adalah nilai manfaat dari sumberdaya hutan dan lingkungan di masa datang dan nilai manfaat masa kini, baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Sebagai contoh suatu species dari biodiversity hutan yang pada saat ini tidak dimanfaatkan bagi generasi mendatang atau pada saat ini belum bermanfaat bagi makhluk lain tetapi belum diketahui oleh manusia.
4. Nilai warisan (*Buquest values*), adalah nilai manfaat hutan mangrove (tetapi bukan bagi individu manusia tetapi komponen lain di alam) yang mungkin bermanfaat dimasa yang akan datang.
5. Nilai Keberadaan (*Existence value*), adalah nilai manfaat hutan mangrove yang dieksperikan oleh manusia yang sesungguhnya tidak berhubungan dengan pemanfaatan sumberdaya tersebut baik langsung maupun tidak langsung, tetapi karena keberadaannya, seperti perlindungan terhadap satwa estuaria

Nilai warisan (*bequest value*) dan nilai keberadaan (*existence value*) berhubungan dengan kesediaan membayar positif, jika responden tidak bermaksud memanfaatkannya dan tidak ada keinginan untuk memanfaatkan. Nilai keberadaan muncul karena adanya kepuasan atas keberadaan sumberdaya meskipun penilai tidak ada *keinginan* untuk memanfaatkannya.

Secara diagramatis, kerangka analisis penghitungan nilai ekonomi hutan mangrove di Kecamatan Pangkalan Susu kabupaten Langkat disajikan pada Gambar 4.

Untuk mengkuantifikasi nilai ekonomi dari setiap katagori manfaat dari ekosistem hutan mangrove yang telah digambarkan diatas, maka digunakan teknik perhitungan sbb.:

1. Nilai nyata yang didasarkan pada nilai pasar atau produktivitas
2. Menggunakan nilai pasar barang substitusi (pengganti) atau pelengkap
3. Pendekatan yang menggunakan teknik survey.



Gambar 4. Kerangka analisis Perhitungan Nilai Ekonomi Hutan Mangrove

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada lokasi hutan mangrove yang ada di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu Kabupaten Langkat sebagaimana tercantum dalam peta lokasi pada gambar 4, dan dilaksanakan selama 3 (tiga) bulan yang dimulai pada awal Januari 2011 s/d akhir Maret 2011.

B. Metode Pengambilan Contoh

Metode pengambilan contoh yang akan dipergunakan adalah studi kasus dengan metode survei. Lokasi yang dipilih adalah beberapa Desa/Kelurahan di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu yang terdapat tanaman mangrove. Penentuan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*), dengan melakukan survei pada masyarakat yang melakukan pemanfaatan hutan mangrove sebagai penghasil kayu (khusus lokasi diluar kawasan hutan) dan masyarakat yang memanfaatkan sumber perikanan, pengumpul nipah serta masyarakat pengumpul benih mangrove.

Subyek penelitian adalah pengrajin arang dan kayu bangunan, nelayan dan pengambil hasil hutan (nipah dan benih mangrove) yang berada di wilayah kecamatan Pangkalan Susu. Kegiatan-kegiatan tersebut merupakan kegiatan yang teramat dominan, sehingga diperkirakan memberikan nilai manfaat ekonomi yang berarti bagi masyarakat yang memanfaatkannya.

Penetapan responden dilakukan dengan teknik pengambilan contoh acak bertingkat (*stratified random sampling*) berdasarkan statifikasi jenis usaha

(kegiatan) pemanfaatan ekosistem mangrove yang jumlahnya akan disesuaikan dengan kondisi lapangan .

Rencana responden berdasarkan jenis usaha/kegiatan yang dilakukan dapat diuraikan sebagaimana tersebut pada tersebut pada Tabel 2.

Tabel 2. Jenis responden berdasarkan tingkat usaha/kegiatan

| No | Jenis Usaha Kegiatan | Jumlah Anggota (Orang) | Jumlah sampling (Orang) | Persentase (%) |
|----|---|------------------------|-------------------------|----------------|
| 1 | Pengumpul kayu Bahan baku arang dan bahan bangunan | 76 | 8 | 10 % |
| 2. | Nelayan | | | |
| | a. Ikan | 362 | 36 | 10% |
| | b. Udang | 83 | 8 | 10% |
| | c. Kepiting | 89 | 9 | 10% |
| 3. | Tambak | | | |
| | a. Tambak Alam (Silvofeshery) | 119 | 12 | 10% |
| | b. Keramba Apung | 142 | 14 | 10 % |
| | c. Keramba Kepiting (Sangkak) | 36 | 4 | 10% |
| 4. | Hasil Hutan | | | |
| | a. Daun nipah | 87 | 9 | 10% |
| | b. Benih/bibit mangrove | 8 | 4 | 50% |

C. Metode Pengumpulan data

Dalam penelitian ini data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder, dengan menggunakan metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Wawancara

Wawancara yang dilakukan dilapangan terbagi menjadi dua, yaitu wawancara terstruktur dan wawancara tidak terstruktur. Wawancara terstruktur adalah sebelum dilakukan terlebih dahulu dipersiapkan daftar pertanyaan sebagai panduan yang akan dijawab oleh responden.

Sedangkan wawancara tidak terstruktur, dimana tidak menggunakan daftar pertanyaan sebagaimana terjadi pada wawancara terstruktur. Caranya agak sederhana, bebas dan tidak bersifat formal, sehingga tidak menimbulkan kekakuan dalam wawancara dan yang diwawancarai, tetapi substansi pertanyaan tidak menyimpang dari topik yang diteliti.

Data primer yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah : Jenis komoditas hasil hutan (kayu, benih, dan nipah) dan hasil perikanan, dan nilai keberadaan, yang diperoleh dari responden maupun pengamatan langsung dilapangan.

2. Data Sekunder

Data sekunder yang diperlukan adalah : Data Zonasi mangrove, potensi tegakan, kondisi hutan mangrove, jumlah industry yang berkaitan dengan keberaradaan mangrove, data penduduk, mata pencaharian, yang nantinya dapat diperoleh dari beberapa lembaga dan instansi terkait dengan permasalahan sedang

diteliti seperti : Dinas Kehutanan dan perkebunan Kabupaten Langkat, Dinas Perdagangan Kabupaten Langkat, Balai Pengelolaan Hutan mangrove Wilayah II, Balai Pengelolaan DAS, Kantor Statistik Kabupaten Langkat, Bappeda kabupaten Langkat, Kantor Dinas Perindustrian, camat Kecamatan Pangkalan Susu, data dari Desa / Kelurahan di wilayah Kecamatan Pangkalan Susu serta dari Lembaga Swadaya Masyarakat maupun hasil tulisan di Surat kabar.

D. Analisis data

Untuk menentukan nilai ekonomi ekosistem mangrove di Kecamatan pangkalan Susu dilaksanakan melalui dua tahap yaitu :

1. Tahap Identifikasi potensi dan pemanfaatan ekosistem hutan mangrove

Tahap ini bertujuan untuk memperoleh data tentang berbagai macam manfaat dari ekosistem mangrove yang meliputi :

a. Manfaat Langsung (ML)

Manfaat Langsung atau *Direct Use Value* (DUV) adalah manfaat yang diperoleh secara langsung dari ekosistem mangrove antara lain : kayu bahan bangunan, kayu bahan baku arang dan sumber daya perikanan, dengan rumus sbb.:

$$ML = MLHi + MLPi$$

Dimana ML = Manfaat langsung

MLHi = Manfaat langsung hasil hutan (I = 1,2,3,4
dimana :

1= Potensi kayu bangunan

2= Potensi kayu arang

3= Potensi daun nipah

4= Potensi benih mangrove, sehingga

$$MLHi = \sum_{I=1}^4 Hi$$

MLPi = manfaat langsung hasil perikanan
(1=1,2,3 dimana: 1 =udang,2 =ikan,

3=kepiting, sehingga :

$$MLPi = \sum_{i=1}^3 Pi$$

b. Manfaat Tidak Langsung (MTL)

Manfaat yang diperoleh secara tidak langsung atau *Indirect Use Value* (IUV) dari ekosistem hutan mangrove, misalnya hutan mangrove bermanfaat sebagai penahan abrasi pantai dan gelombang, penahan intrusi air laut serta tempat pemijahan, pembesaran dan mencari makan (*spawning ground, nursery ground and feeding ground*) bagi biota perairan, dituangkan pada rumus :

$$MTL = MTLi + MTLb$$

dimana : MTL = manfaat tidak langsung

MTLi = manfaat tidak langsung dari ekologis dan perlindungan (penahan abrasi pantai dan penahan intrusi air laut).

Penahan abrasi pantai diestimasi setara dengan pembuatan beton pemecah gelombang

pantai dengan asumsi penyebaran manfaat fisik yang merata pada seluruh luas hutan mangrove.

Penahan interusi air laut diestimasikan setara dengan nilai turunnya produksi dan kualitas pada sawah akibat lahan sawah terinterusi air laut.

MTLb = manfaat tidak langsung dari biologis (sebagai tempat pemijahan dan penyediaan bahan organik bagi biota perairan seperti ikan, udang dan kepiting). Didekati dengan hasil tangkapan ikan dan udang di wilayah perairan sekitar hutan mangrove (Naamin, 1991).

c. **Manfaat Pilihan (MP)**

Nilai manfaat pilihan atau *Option Value (OV)* adalah suatu nilai yang menunjukkan kesediaan seorang individu untuk membayar guna melestarikan ekosistem mangrove untuk penggunaan dimasa datang. Nilai manfaat pilihan didekati dengan mengacu pada nilai keanekaragaman hayati (*biodiversity*) hutan mangrove di Indonesia yaitu US \$ 1.500/Km²/tahun atau US \$ 15/Ha/tahun. Nilai ini dapat dipakai untuk hutan mangrove diberbagai daerah di Indonesia apabila ekosistem hutan mangrovenya secara ekologis penting dan tetap dipelihara secara alami (Ruitenbeek, 1991). Manfaat pilihan dapat dirumuskan sebagai berikut.

$$MP = MPBi$$

Dimana : MP = manfaat pilihan
 MPBi = manfaat pilihan biodiversity

d. Manfaat Keberadaan (MK)

Manfaat keberadaan atau *Existence Value* (EV) adalah manfaat yang dirasakan oleh masyarakat dari keberadaan ekosistem setelah manfaat lainnya dihilangkan dari analisis sehingga nilai merupakan nilai ekonomis keberadaan suatu komponen ekosistem .

Manfaat keberadaan dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$MK = \frac{\sum_{I=1}^n MK_i}{n}$$

Dimana MK = total manfaat keberadaan
 MK_i = manfaat keberadaan dari responden ke I
 n = Jumlah responden

Selanjutnya Nilai ekonomi total ekosistem hutan mangrove, dapat diformulasikan sebagai berikut :

NET = ML + MTL + MP + MK

Dimana : NET = nilai ekonomi total
 ML = nilai manfaat langsung
 MTL = nilai manfaat tidak langsung
 MP = nilai manfaat pilihan

2. Tahap kuantifikasi seluruh manfaat dan fungsi ke dalam nilai uang (Rupiah)

Tahap ini dilaksanakan setelah seluruh manfaat dan fungsi ekosistem hutan mangrove berhasil diidentifikasi.

Teknis kuantifikasi yang digunakan adalah :

a. Nilai Pasar

Pendekatan ini digunakan untuk merupiahkan komoditas-komoditas yang langsung dapat dipasarkan. Cara ini terutama untuk menilai manfaat langsung ekosistem hutan mangrove ,misalnya hasil hutan (potensi kayu bangunan, kayu bahan arang, daun nipah dan benih mangrove), hasilperikanan (udang, ikan dan kepiting).

b. Harga tidak langsung

Pendekatan ini digunakan apabila mekanisme pasar gagal memberikan nilai pada komponen sumberdaya yang diteliti. Metode perhitungan yang dilakukan adalah metode biaya ganti (*replacement cost*). Cara ini digunakan untuk merupiahkan nilai manfaat tidak langsung (MTL) ekosistem hutan mangrove.

c. Contingent Valuation method

Pendekatan ini digunakan untuk mengkuantifikasi manfaat keberadaan dari ekosistem hutan mangrove yang diteliti. Dalam Pelaksanaan survey di lapangan digunakan tiga model pertanyaan yang saling melengkapi yaitu pertanyaan terbuka, pertanyaan tertutup dan pertanyaan setuju atau tidak setuju

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus , 2010, **Rencana Teknik Rehabilitasi Hutan dan Lahan Mangrove** , Balai Pengelolaan Hutan Mangrove Wilayah II, Medan.
- Anonimus ,2010 **.Kabupaten Langkat dalam Angka 2009**, Badan Statistik Kabupaten Langkat, Stabat .
- Anonimus ,2010, **Kecamatan Pangkalan Susu dalam angka 2009**, Kantor Statistik Kecamatan Pangkalan Susu, Pangkalan Susu.
- Anonimus 2010, **Kecamatan Dalam Angka Pangkalan Susu, Tahun 2010**, BPS Kabupaten Langkat.
- Anonimus 2006, **Inventarisasi dan Identifikasi Mangrove SWP DAS Wampu Sei Ular Tahun 2006**, Balai Pengelolaan DAS Wampu Sei Ular Medan
- Aprilwati,S 2001, **Analisis Ekonomi Pemanfaatan Ekosistem Mangrove di Kawasan Batu Ampar Kabupaten Pontianak**. Tesis Program Pasca sarjana institute Pertanian Bogor.
- Alikodra,H.S.1995, **Dampak reklamasi teluk Jakarta pada Ekosistem Hutan mangrove**, Makalah disampaikan pada Lokakarya Reklamasi Teluk Jakarta yang diselenggarakan, oleh PPSML-LPUI-BAPPADA DKI Jakarta, 23- 24 Januari 1985, Jakarta
- Anwar, J;,S.J.Damanik; N.Hisyam dan A.JWhitten.1984. **Ekologi Sumatera**, Penerbit Universitas Gajah Mada Press, Yogyakarta.
- Bengen, D.G. 1998. **Ekosistem dan Sumber Alam Pesisir** (tidak dipublikasikan) Program Studi Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Lautan, Program Pascasarjana .IPB. Bogor.
- Bengen.D.G. 2000. **Pengenalan dan Pengelolaan Ekosistem Mangrove**. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan lautan (PKSPL) IPB. Bogor.
- Buckman, H.D. dan N.C.Brady, 1982. **Sifat dan Ciri tanah I**, Terjemahan Soepardi. Departemen Ilmu Tanah , Fakultas pertanian, IPB, Bogor.
- Chapman, V.J. 1976. **Mangrove Vegetation**.J.Cramer.pp.1-139

- Darsidi, A. 1987 **Perkembangan Pemanfaatan Hutan Mangrove di Indonesia**. Prosiding Seminar III Ekosistem Mangrove Denpasar, Bali, 5-8 Agustus 1986
- Dahuri, R. 1996 **Pengembangan Rencana Pengelolaan Pemanfaatan Beganda Hutan Mangrove di Sumatera** .PPLH Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Dahuri, R,J, Rais, S.P.Ginting, M.J.Sitepu.1996, **Pengelolaan Sumber Daya Pesisir dan Lautan Secara Terpadu**.Pradya Paramita, jakarta
- Hardjosentono.1978 **Hutan Mangrove di Indonesia dan Peranannya dalam Pelestarian Sumberdaya Alam**. Prosiding Seminar Ekosistem Hutan Mangrove, Jakarta 22 Pebruari – 1 Maret 1978,LIPI Jakarta.
- Hardjowigeno.S. 1986 **Status Pengetahuan Tanah- Tanah Mangrove**. Denpasar, Bali 5 – 8 Agustus 1986, LIPI, Jakarta.
- Ruitenbeek, H.J. 1991 **Mangrove Management : An Economics Analysis of Management Options With a Focus on Bintuni Bay, Irian Jaya**. Environmental Management Development Indonesian Proyect (EMDI). EMDI Environmental Reports No.8 Jakarta.
- Kartawinata, K. 1984 **Ekosistem Mangrove**. **Almanak Nuklir, Biologi dan Kimia 1984/1985**. Punubika TNI –AD, Jakarta.
- Kusmana, C. 1984 **Nilai Ekologi Ekosistem Hutan Mangrove**. Makalah pada Forum Komonikasi Hasil peneltian Bidang Kehutanan Tahun 1984, Cisarua, Bogor, 3-6 Oktober 1994.
- Kusmana, C.1995.**Lahan Basah, Fakultas Kehutanan**, Institut Pertanian Bogor.Bogor
- Macnae, W.1974. **Mangrove Fores and Fisheries** .FAO.IOFC/DEF/74;35 pp.
- Nijuluw, V.P. 1995 **Extended Benefit Cos Analisis dalam Perencanaan dan Pengelolaan Sumberdaya Pesisir**. Makalah pada Pelatihan terpadu Perencanaan dan Pengelolaan Sumberdaya Wilayah Pesisir secara terpadu (Integrated Coastal Zone Planning And Management), 3 April -9 September 1995.PPLH-IPB, Bogor Bakosurnal, Jakarta.
- Naamin, N. 1991. **Penggunaan hutan Mangrove untuk Budidaya Tambak Keuntungan dan Kerugian**. Dalam Prosiding Seminar IV Ekosistem Hutan Mangrove MAB Indonesia,LIPI Bandar Lampung

- Nontji, Anugerah, 1987. **Laut Nusantara**. Penerbit Jembatan, Jakarta. 368 pp.
- Odum, W.E. and E.J. Heald. 1972. **Triopic Analysis of an Estuarine Mangrove Community**. Bull. Mar. Sci. 22. 672. 738
- Oliver, J. 1982. **The geographic and Environmental Aspects of Mangrove Communities : Climate**. In: B.F. Clough (ed). **Mangrove Ecosystem in Australia : Structure, Function and Management**. AIMS Australian University Press Townsville.
- Samin. B. 1996 **Teknik Valuasi Ekonomi Sumberdaya dan jasa-jasa Lingkungan Wilayah Pesisir**. Materi Pelatihan Perencanaan dan Pengelolaan Wilayah Pesisir Secara Terpadu Angkatan VI, PPLH LP. IPB. Ditjen Bangda Depdagri dan ADB. Bogor
- Saenger, P.; E.J. Heigerl; J.D.S. Davie . 1983, **Global Status of Mangrove Ecosystem**, Commission on Ecology Papers number 3. IUCN. 89. pp
- Salmah Aprilwati, 2011, **Analisis Ekonomi Pemanfaatan Ekosistem Mangrove di kawasan Batu Ampar Kabupaten Pontianak**, Program Pasca Sarjana Institut Pertanian, Bogor, 2011
- Sumarna, K. dan A. Abdullah. 1993. **Tinjauan Pelaksanaan Konservasi Hutan Mangrove**, Instiper, Yogyakarta.
- Sumarno. 1986. **Peranan Jalur Hijau Mangrove terhadap Pelestarian Sumberdaya Perikanan**. Diskusi Panes jalur Hijau. Ciloto.
- Tomlinson. P.B. 1986 **The Botany of Mangrove** Cambridge University Press Australia

Lampiran 10 : **Kuisiener Analisis Ekonomi Pemanfaatan Ekosistem Mangrove di Wilayah Kecamatan Pangkalan Susu**

A. IDENTITAS RESPONDEN

1. Nama Respoden :
2. Alamat :
3. Umur :
4. Jenis Kelamin : Laki-laki/Perempuan
5. Jumlah anggota keluarga : orang
6. Pendidikan Terakhir : SD/SMP/SMA/PT
7. Mata Pencaharian : a. Pegawai Negeri Sipil
b. Pegawai Swasta
c. Petani
d. Nelayan
e. Pengrajin arang
f. Lain-lain
8. Disamping pekerjaan pokok (butir 6), apakah mempunyai pekerjaan sampingan sebagai upaya menambah pendapatan
a. Ya b. Tidak
9. Apabila ya, apakah pekerjaan tersebut :
a. Nelayan
b. Pengrajin arang (pemilik/buruh)
c. Pengrajin atap
d. Pengumpul benih bakau
e. Petambak
f. Lain-lain
10. Sudah berapa lama Bapak/Ibu bekerja sebagai mana tersebut pada butir 9
11. Berapa penghasilan Bapak/Ibu rata-rata dalam 1 bulan :

- a. Kurang Rp. 500.000,-
- b. Antara Rp. 505.000 s/d Rp.750.000,-
- c. Antara Rp. 755.000,- s/d Rp. 1.000.000,-
- d. Antara Rp. 1.005.000,- s/d Rp. 1.250.000,-
- e. Antara Rp. 1.255.000,- s/d Rp.1.500.000,-
- d. Lebih dari Rp. 1.500.000,-

B. TANGGAPAN RESPONDEN TERHADAP KEBERADAAN HUTAN MANGROVE

1. Bagaimana pendapat/tanggapan Bapak/Ibu terhadap keberadaan hutan mangrove disekitar tempat tinggal Bapak ? disbanding tahun-tahun sebelumnya ?

- a, Masih Baik
- b. Mulai Rusak
- c. Rusak sekali

2. Menurut Bapak/Ibu siapa pemilik hutan mangrove disekitar tempat tinggal Bapak/Ibu ?

- a. Pemerintah/Negara
- b. Masyarakat
- c. Pengusaha/HPH
- d. Tidak Tahu

3. Apakah Bapak/Ibu mengetahui batas-batas kawasan hutan mangrove di sekitar/dekat tempat tinggal Bapak/Ibu ?

- a. Tahu
- b. Tahu tidak seluruhnya
- c. Tidak tahu

4. Apakah Bapak/Ibu tahu manfaat hutan mangrove, untuk masyarakat disekitar pantai ?

- a. Tempat mencari nafkah masyarakat disekitar pantai

- b. Tempat hidup hewan serta tumbuhan
- c. Penahan Gelombang/Sunami
- d.....

5. Apabila hutan mangrove disekitar tempat tinggal Bapak/Ibu ditebang habis, apa pendapat Bapak/Ibu ?

- a. Setuju dan diganti dengan
- b. Tidak setuju, karena
- c. Tidak tahu

C. PEMANFAATAN HUTAN MANGHROVE OLEH MASYARAKAT

1. Apakah Bapak/Ibu memanfaatkan potensi hutan mangrove disekitar tempat tinggal ?

- a. Ya, sering
- b. Jarang
- c. Tidak pernah

2. Sejak kapan Bapak /Ibu memanfaatkan poitensi hutan mangrove tersebut ?

- a. 1 Tahun terakhir
- b. 5 Tahun terakhir
- c. Lebih dari 10 tahun

3, Berapa kali Bapak/Ibu memasuki hutan disekitar tempat tinggal Bapak ?

- a. Sering (setiap hari)
- b. Jarang (3 kali seminggu)
- c. Seminggu sekali
- d. Sebulan sekali

4. Kepentingan apa bapak/ibu memasuki hutan ?

- a. Mencari kayu untuk kayu bakar
- b. Mencari kayu untuk arang
- c. Mencari kayu untuk bangunan
- d. Mencari ikan/Udang/Kepiting
- e. Mencari bibit mangrove
- f. Mencari nipah

5. Berapa banyak Bapak/Ibu mengambil hasil hutan tersebut ?

////////////////////////////////////

6 .Untuk apa Bapak /Ibu mengambil hasil hutan tersebut ?

- a. Dipergunakan sendiri
- b. Dipergunakan sendiri sebagian dan sisa dijual
- c. Dijual seluruhnya

8. Jika dijual berapa harga komoditas tersebut

| No. | Jenis Komoditas | Jumlah yang diambil/dipanen (Kg/ekor/btg/ikat) | Harga jual (Rp.) | Biaya yang dikeluarkan untuk mendapat komoditas tersebut/ Biaya produksi (Rp.) | Penerimaan Bersih (Rp.) |
|-----|-----------------|---|-------------------------|--|--------------------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | Jumlah | | | | |

D. TINGKAT PARTISIPASI ,MASYARAKAT DALAM MELESTARIKAN HUTAN MANGROVE

1. Apakah bapak/ibu bersedia untuk berpartisipasi dalam pengelolaan hutan mangrove disekitar tempat tinggal Bapak/Ibu ?

- a. Ya
- b. Tidak

2. Upaya/kegiatan apa yang dilakukan dalam upaya pengelolaan /melestarikan hutan mangrove

3. Apakah pernah ada di desa ini dilakukan penyuluhan tentang pengelolaan hutan mangrove ?

- a.Sering
- b.Jarang
- c. Tidak pernah

4. Berapa kali Bapak/Ibu mengikuti penyuluhan dalam rangka pengelolaan hutan mangrove ?

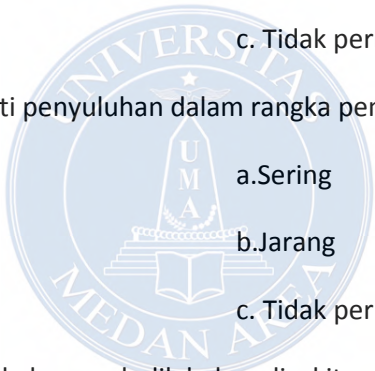
- a.Sering
- b.Jarang
- c. Tidak pernah

5. Kalau kegiatan penanaman apakah pernah dilakukan disekitar desa/tempat tinggal bapak/Ibu ?

- a. Sejak kurang dari 3 tahun yang lalu
- b. Antara 3 s/d 5 Tahun yang lalu
- c. Lebih dari 5 tahun yang lalu

6. Kalau pernah ada bagaimana hasilnya ?

- a. Berhasil seluruhnya
- b. Berhasil sebagian
- c. Gagal



7. Kalau Bapak/Ibu tahu Sumber pembiayaan penanaman tersebut dari mana ?
- Proyek Pusat
 - Proyek daerah
 - Pengusaha
 - Swadaya masyarakat
8. Berapa luas penanaman yang dilakukan ?..... Ha
9. Setelah dilakukan penanaman apakah ada kegiatan pemeliharaan tanaman ?
- Pernah dilakukan pemeliharaan
 - Tidak pernah dilakukan pemeliharaan
 - Tidak tahu
10. Dalam upaya penanaman dan pemeliharaan tanaman apakah melibatkan seluruh kelompok tani ?
- Melibatkan seluruh kelompok
 - Belum melibatkan seluruh kelompok
 - Tidak melibatkan anggota kelompok
11. Menurut bapak/Ibu pengelolaan hutan mangrove di wilayah Bapak /Ibu ?
- Baik
 - Cukup baik
 - Tidak baik
12. Apakah ada aturan adat yang terkait dengan pengelolaan hutan mangrove ?
- Ada dan berjalan baik
 - Ada tapi tidak berjalan baik
 - Tidak ada
13. Apakah Bapak/Ibu pernah melakukan penanaman atas inisiatif Bapak/ibu sendiri ?
- Sering
 - Jarang
 - Tidak pernah
14. Pernahkan Bapak/Ibu mengusulkan untuk diadakan kegiatan pengelolaan hutan mangrove disekitar tempat tinggal bapak/Ibu kepada Pemerintah ?
- Sering
 - Jarang

c. Tidak pernah

15. Menurut Bapak/Ibu setukah dalam pengelolaan hutan mangrove dikelola oleh masyarakat ?

a. Setuju

b. Tidak setuju

16. Bagaimana pendapat Bapak/Ibu mengetahui manfaat hutan mangrove ?

a. Sangat bermanfaat

b. Kurang bermanfaat

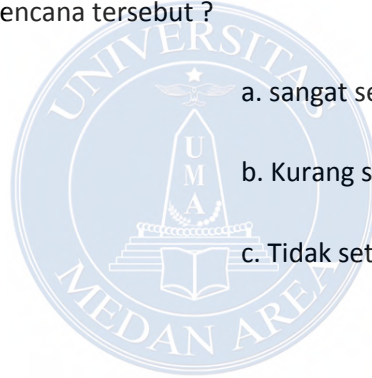
c. Tidak bermanfaat

17. Mengingat hutan mangrove mempunyai manfaat ganda yaitu untuk kepentingan kehidupan manusia dan kelestarian biota lainnya, maka hutan mangrove perlu dilestarikan, bagaimana pendapat bapak/ibu tentang rencana tersebut ?

a. sangat setuju

b. Kurang setuju

c. Tidak setuju



2. Melalui kegiatan apa yang dilakukan dalam pengelolaan /melestarikan hutan mangrove

.....
.....

