

**ANALISIS PENDAPATAN NELAYAN KECIL PADA
KAWASAN MANGROVE DI KECAMATAN SECANGGANG
KABUPATEN LANGKAT**

TESIS

**OLEH
AZIZAH MAHARY
111802027**



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRIBISNIS
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MEDAN AREA
M E D A N
2014**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/3/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)6/3/23

**ANALISIS PENDAPATAN NELAYAN KECIL PADA
KAWASAN MANGROVE DI KECAMATAN SECANGGANG
KABUPATEN LANGKAT**

TESIS

**OLEH
AZIZAH MAHARY
111802027**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Agribisnis (M.Si)
pada Program Studi Magister Agribisnis, Program Pascasarjana
Universitas Medan Area



**PROGRAM STUDI MAGISTER AGRIBISNIS
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MEDAN AREA
M E D A N
2014**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 6/3/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)6/3/23

UNIVERSITAS MEDAN AREA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER AGRIBISNIS





HALAMAN PERSETUJUAN

Judul : Analisis Pendapatan Nelayan Kecil Pada Kawasan Mangrove di
Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat

Nama : Azizah Mahary

NIM : 111802027

Menyetujui

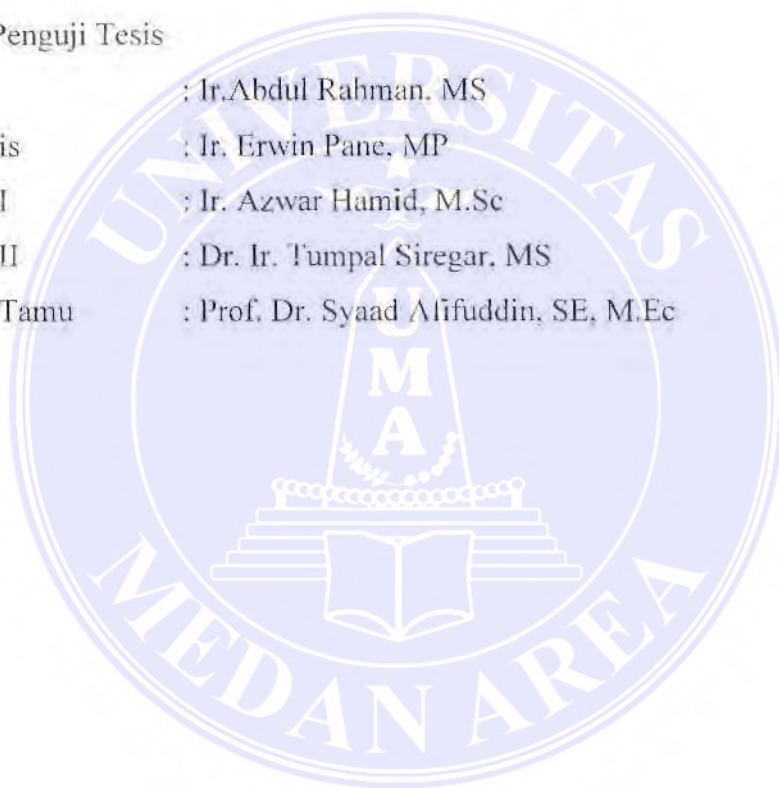
<p>Pembimbing I</p>  <p>Ir. Azwar Hamid, M.Sc</p>	<p>Pembimbing II</p>  <p>Dr. Ir. Tumpal Siregar, M.S</p>
<p>Ketua Program Studi Magister Administrasi Publik</p>  <p>Dr. Ir. Yusniar Lubis, MMA</p>	<p>Direktur</p>  <p>Prof. Dr.Ir. Retna Astuti K, MS</p>

Telah diuji pada Tanggal 01 Maret 2014

Nama : Azizah Mahary
NPM : 111802027

Panitia Penguji Tesis

Ketua : Ir. Abdul Rahman, MS
Sekertaris : Ir. Erwin Pane, MP
Penguji I : Ir. Azwar Hamid, M.Sc
Penguji II : Dr. Ir. Tumpal Siregar, MS
Penguji Tamu : Prof. Dr. Syaad Alifuddin, SE, M.Ec



PERNYATAAN KEORISINILAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Azizah Mahary

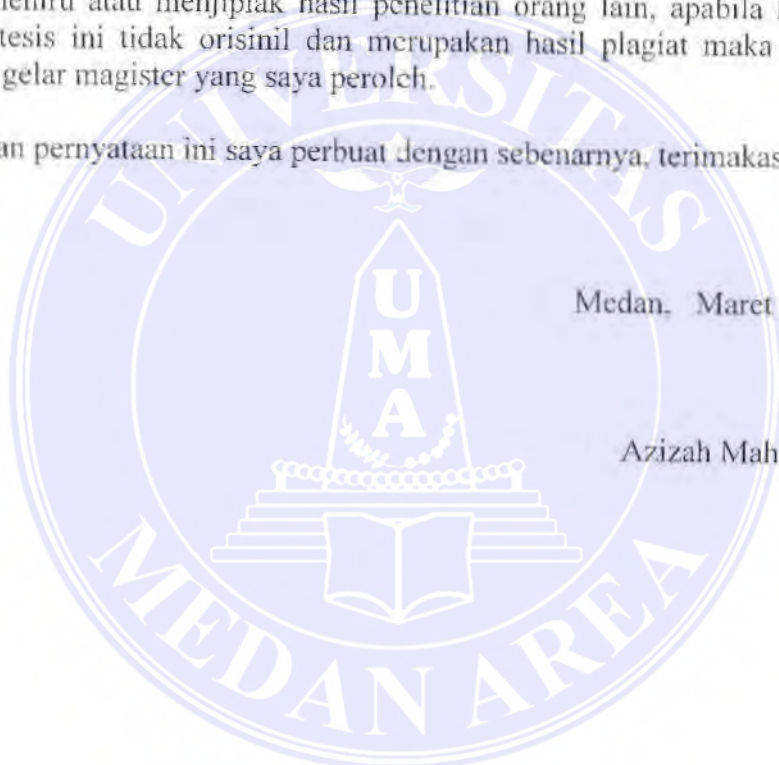
NPM : 111802027

Dengan ini menyatakan bahwa tesis ini dengan judul: "*Analisis Pendapatan Nelayan Kecil Pada Kawasan Mangrove Di Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat*" adalah benar merupakan hasil penelitian yang saya kerjakan sendiri tanpa meniru atau menjiplak hasil penelitian orang lain, apabila kemudian hari bahwa tesis ini tidak orisinil dan merupakan hasil plagiat maka saya bersedia dicabut gelar magister yang saya peroleh.

Demikian pernyataan ini saya perbuat dengan sebenarnya, terimakasih.

Medan, Maret 2014

Azizah Mahary



ABSTRAK

Azizah Mahary melakukan penelitian dengan judul "Analisis Pendapatan Nelayan Kecil Pada Kawasan Mangrove di Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat". Kecamatan Secanggang dipilih sebagai tempat dalam penelitian ini dengan alasan bahwa Kecamatan Secanggang merupakan daerah yang memiliki ekosistem mangrove yang sangat luas dan mengalami perubahan ekosistem yang sangat signifikan.

Penelitian ini menggunakan metode observasi lapangan dengan menggunakan instrumen penelitian kuisioner dan wawancara, jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh nelayan kecil di Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat. Sampel (responden) penelitian sebanyak 225 orang nelayan kecil yang tersebar di Desa Kwala Besar, Pantai Gading dan Tanjung Ibus. Data penelitian yang diolah secara statistik dengan program SPSS versi.17. Model analisis data yang digunakan adalah uji beda rata-rata (T test) untuk menguji perbedaan variabel dan analisis regresi linier sederhana untuk menguji pengaruh variabel penelitian.

Hasil penelitian ini yaitu: Keragaman jenis tangkapan rata-rata nelayan mengalami penurunan dari sebelum dan sesudah terjadi kerusakan ekosistem mangrove, yakni dari level 4,0323 (Keragaman Biasa) berkurang menjadi level 1,7097 (Keragaman Sangat Rendah). Kesempatan kerja dan berusaha rata-rata nelayan mengalami penurunan dari sebelum dan sesudah terjadi kerusakan ekosistem mangrove, yakni dari level 4,3867 (Agak Mudah) berkurang menjadi level 1,7467 (Agak Sulit menuju Sulit). Pendapatan rata-rata nelayan mengalami penurunan sebelum dan sesudah terjadi kerusakan ekosistem mangrove, yakni dari Rp.1,9768 juta berkurang menjadi Rp. 1,3317 juta. Persamaan regresi yang diperoleh adalah $Y = 0,718 + 0,611 X$. Koefisien regresi X sebesar 0,611 menyatakan bahwa perubahan ekosistem mangrove sebesar 1% dapat mempengaruhi pendapatan nelayan sebesar 0,611%. Uji t diperoleh t_{hitung} 11,602 dengan nilai signifikansi sebesar 0,033 (lebih kecil dari $\alpha = 0,05$) artinya bahwa perubahan ekosistem mangrove berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan dengan tingkat kepercayaan 95%.

Kesimpulan: Terdapat perbedaan yang signifikan keragaman jenis tangkapan nelayan kecil, kesempatan kerja dan berusaha dan pendapatan nelayan kecil sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem mangrove di lokasi penelitian. Perubahan ekosistem mangrove berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan kecil pada tingkat kepercayaan 95%. Besarnya Koreksi Nilai R Kuadrat sebesar 0,869 berarti 86,9% variasi pendapatan yang dapat dijelaskan oleh variasi variabel Perubahan Ekosistem Mangrove.

Kata kunci: Ekosistem Mangrove, Nelayan Kecil, Keragaman Jenis Tangkapan, Kesempatan Bekerja/Berusaha, Pendapatan Nelayan, Kerusakan Ekosistem Mangrove.

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmatNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Analisis Pendapatan Nelayan Kecil Pada Kawasan Mangrove di Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat” sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Program Pascasarjana Program Studi Magister Agribisnis Universitas Medan Area.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Ir. Hj. Retna Astuti Kuswardani, MS selaku Direktur Pascasarjana Universitas Medan Area.
2. Ibu Dr. Ir. Yusniar Lubis, MMA selaku Ketua Program Studi Magister Agribisnis Universitas Medan Area yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan serta dorongan semangat dalam penyelesaian tesis ini.
3. Bapak Ir. Azwar Hamid, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing I yang telah dengan bersedia meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta dorongan semangat kepada penulis hingga penulisan tesis ini selesai.
4. Bapak Dr. Ir. Tumpal Siregar, M.Sc selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan dorongan semangat, bimbingan dan pengarahan kepada penulis hingga selesainya penulisan tesis ini.
5. Bapak/Ibu dosen Staf pengajar pada program studi Magister Agribisnis Universitas Medan Area yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu yang telah memberikan wawasan keilmuan ekonomi pada penulis selama belajar.

6. Kedua orang tua (Bapak Drs. Mahrudin Andry, MHI dan Ibu Hj. Aisyah) dan kedua mertua (Bapak Ayo Sugandi dan Ibu Mimih), adik (A. Haikal Andry, SH dan Emma Fadhillah) serta keluarga yang selalu memberikan doa, nasihat, dorongan dan semangat kepada penulis selama proses perkuliahan dan penyusunan tesis ini.
7. Suami (Asep Gunawan, S.St.Pi) dan anakku tercinta (Askana Dzakira Sakhi) yang selalu memberikan doa, dorongan dan semangat serta sebagai curahan kasih sayang bagi penulis dalam proses perkuliahan sampai selesainya penyusunan tesis ini.
8. Teman-teman di Magister Agribisnis Universitas Medan Area angkatan 2011 dan semua pihak yang telah memberikan bantuan, kritik dan saran dalam penyempurnaan tesis ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini belum sempurna. Penulis dengan senang hati menerima segala kritik dan saran demi perbaikan dan penyempurnaan tesis ini. Akhirnya penulis berharap, semoga tesis ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya.

Medan, 01 Maret 2014

Penulis,

(Azizah Mahary)

DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah	5
1.3. Tujuan Penelitian	6
1.4. Manfaat Penelitian	6
1.5. Kerangka Penelitian.....	7
1.6. Hipotesis.....	9
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1. Tinjauan Umum.....	10
2.1.1. Vegetasi Mangrove.....	11
2.1.2. Satwa	12
2.2. Fungsi dan Manfaat Hutan Mangrove	13
2.2.1. Fungsi Sosial.....	14
2.2.2. Fungsi Biologi	14
2.2.3. Fungsi Fisik	15
2.2.4. Fungsi Ekonomi atau Fungsi Produksi	15
2.2.5. Fungsi Ekologi.....	16
2.3. Kerusakan Ekosistem Mangrove dan Dampaknya.....	18
2.3.1. Kerusakan Hutan Mangrove.....	18
2.3.2. Dampak Kerusakan Ekosistem Hutan Mangrove.....	21
2.3.3. Korelasi Ekosistem Hutan Mangrove dengan Perikanan.....	22
2.4. Pengertian Pendapatan	28
2.5. Nelayan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan.....	29
2.5.1. Modal dan Biaya Produksi	33
2.5.2. Tenaga Kerja.....	34
2.5.3. Jarak Tempuh Melaut.....	35
2.5.4. Pengalaman.....	36
BAB III. METODE PENELITIAN.....	37
3.1. Lokasi Penelitian.....	37
3.2. Populasi dan Sampel.....	38
3.3. Teknik Pengumpulan Data	40

3.4. Teknik Analisa Data.....	41
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	44
4.1. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	44
4.1.1. Karakteristik Sosial Ekonomi Masyarakat Pantai	44
4.1.2. Kondisi Fisik Wilayah.....	46
4.2. Demografi.....	49
4.2.1. Distribusi Menurut Jenis Kelamin dan Usia.....	49
4.2.2. Distribusi Menurut Suku	50
4.2.3. Distribusi Menurut Pekerjaan	50
4.3. Karakteristik Sampel.....	51
4.3.1. Usia.....	51
4.3.2. Tingkat Pendidikan	52
4.3.3. Pekerjaan	52
4.3.4. Jumlah Anggota Keluarga	53
4.4. Hasil Analisis Data	54
4.4.1. Hasil Uji T test Perbedaan Keragaman Jenis Tangkapan Nelayan Sebelum dan Sesudah terjadinya Kerusakan Hutan Mangrove	54
4.4.2. Hasil Uji T test Perbedaan Kesempatan Kerja dan Berusaha Sebelum dan Sesudah terjadinya Kerusakan Hutan Mangrove	55
4.4.3. Hasil Uji T test Perbedaan Pendapatan Nelayan Sebelum dan Sesudah terjadinya Kerusakan Hutan Mangrove	57
4.4.4. Hasil Analisis Regresi Linier Pengaruh Perubahan Ekosistem Mangrove terhadap Pendapatan Nelayan	59
4.5. Pembahasan	61
4.5.1. Dampak Kerusakan Ekosistem Mangrove terhadap Keragaman Jenis Tangkapan Nelayan	61
4.5.2. Dampak Kerusakan Ekosistem Mangrove terhadap Kesempatan Kerja dan Berusaha Nelayan	66
4.5.3. Dampak Kerusakan Ekosistem Mangrove terhadap Pendapatan Nelayan.....	69
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	73
5.1. Kesimpulan.....	73
5.2. Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA	77
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR GAMBAR

No	Judul	Halaman
1.	Kerangka Pemikiran Penelitian	8
2.	Fungsi Ekosistem Mangrove yang berhubungan Dengan Sumberdaya Perikanan.....	17
3.	Tumbuhan Mangrove di Kecamatan Secanggang	19
4.	Bentuk Interaksi antara Tiga Ekosistem Bahari	24
5.	Rantai Makanan dan Energi pada Ekosistem Lamun	26
6.	Peta Kawasan Mangrove di Kecamatan Secanggang	37
7.	Grafik suku yang ada di Kecamatan Secanggang	50



DAFTAR TABEL

No	Judul	Halaman
3.1.	Panjang Garis Pantai (m) dan Mata Pencaharian Penduduk (%).....	38
3.2.	Jumlah populasi dan sampel penelitian	39
3.3.	Jumlah sampel per desa	39
4.1.	Luas Wilayah Kecamatan Secanggang menurut Desa/Kelurahan tahun 2010	45
4.2.	Rata-Rata Hujan Dan Hari Hujan Kabupaten Langkat 2004.....	46
4.3.	Nama-nama Sungai Panjang serta Volume Sungai Kabupaten Langkat.	48
4.4.	Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin dan Usia.....	49
4.5.	Penduduk Berdasarkan Pekerjaan Kabupaten Langkat 2012	51
4.6.	Kondisi Sampel berdasarkan Usia	51
4.7.	Kondisi Sampel berdasarkan Pendidikan	52
4.8.	Kondisi Sampel berdasarkan Pekerjaan	52
4.9.	Kondisi Sampel berdasarkan Jumlah Anggota Keluarga	53
4.10.	Nilai Tengah Keragaman Jenis Tangkapan Sebelum dan Sesudah Terjadinya Kerusakan Ekosistem <i>Mangrove</i>	54
4.11.	Keratan Hubungan Keragaman Jenis Tangkapan Sebelum dan Sesudah Terjadinya Kerusakan Ekosistem <i>Mangrove</i>	54
4.12.	Tingkat Perbedaan Keragaman Jenis Tangkapan Sebelum dan Sesudah Terjadinya Kerusakan Ekosistem <i>Mangrove</i>	55
4.13.	Nilai Tengah Kesempatan Kerja dan Berusaha Sebelum dan Sesudah Terjadinya Kerusakan Ekosistem <i>Mangrove</i>	56
4.14.	Keratan Hubungan Kesempatan Kerja dan Berusaha Sebelum dan Sesudah Terjadinya Kerusakan Ekosistem <i>Mangrove</i>	56
4.15.	Tingkat Perbedaan Kesempatan Kerja dan Berusaha Sebelum dan Sesudah Terjadinya Kerusakan Ekosistem <i>Mangrove</i>	56
4.16.	Nilai Tengah Pendapatan Nelayan Sebelum dan Sesudah Terjadinya Kerusakan Ekosistem <i>Mangrove</i>	57
4.17.	Keratan Hubungan Pendapatan Nelayan Sebelum dan Sesudah Terjadinya Kerusakan Ekosistem <i>Mangrove</i>	58
4.18.	Tingkat Perbedaan Pendapatan Nelayan Sebelum dan Sesudah Terjadinya Kerusakan Ekosistem <i>Mangrove</i>	58
4.19.	Deskripsi Statistik.....	59
4.20.	Hubungan Keeratan Perubahan Ekosistem Mangrove dan Perubahan Pendapatan.....	60
4.21.	Ringkasan Model.....	60
4.22.	Koefisien regresi	60
4.23.	Data Perubahan Keragaman Jenis Hasil Tangkapan Nelayan 10 tahun terakhir di Kecamatan Secanggang	62

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ekosistem hutan bakau (*mangrove*) merupakan salah satu ekosistem di wilayah pesisir yang sangat rentan terhadap kerusakan. Ekosistem *mangrove* berada di wilayah hilir atau muara dimana segala bentuk dampak kerusakan di wilayah hulu dan tengah akan membawa dampak ke wilayah ini. White (1987), berpendapat ekosistem *mangrove* memiliki fungsi kontrol, pertahanan dan bahkan *menetralisir* terhadap dampak-dampak tersebut, sepanjang kondisinya baik. Fungsi ini menjadi tidak efisien apabila terjadi kerusakan dan ketidakseimbangan pada ekosistem hutan *mangrove* (Oktari, 2012).

Umumnya ekosistem hutan bakau merupakan sumber daya alam (*natural resources*) yang memiliki intensitas relasi yang tinggi dengan masyarakat, mengingat hutan bakau mudah dijangkau dan berada pada kawasan-kawasan yang sudah cukup terbuka/berkembang, selain itu potensi ekonomi hutan ini cukup tinggi dengan didukung oleh kemudahan pemanfaatan dan pemasaran hasilnya, sehingga hal ini mendorong kerusakan dan laju kerusakan berlangsung cepat (Saenger *et al.*, 1983).

Indonesia merupakan negara yang memiliki hamparan hutan *mangrove* terluas di dunia diikuti negara Nigeria dan Meksiko. Luas hutan *mangrove* di Indonesia sekitar 4.251.011 hektar yang tersebar di beberapa pulau seperti Jawa dan Bali, Sumatra, Nusa Tenggara, Kalimantan, Sulawesi, Maluku dan Irian. Sejumlah area *mangrove* di Indonesia dilaporkan mengalami kerusakan baik sebagai akibat langsung maupun tidak langsung dari berbagai aktifitas manusia.

Kerusakan terbesar selain di pulau Jawa dan Bali juga terjadi di Kalimantan dan Sulawesi. Setiap tahun keadaan hutan *mangrove* di Indonesia semakin lama semakin mengkhawatirkan. Jika ini dibiarkan terus menerus maka hutan mangrove kita tidak akan bertahan dalam jangka waktu yang lama. Dari data yang ada, dapat digambarkan bahwa kondisi hutan *mangrove* di Indonesia sedang mengalami tekanan yang hebat oleh berbagai bentuk kegiatan sehingga menyebabkan hilangnya hutan *mangrove* dalam jumlah yang besar. Hal ini tentu sangat merugikan mengingat hutan mangrove merupakan pelindung pantai dari terjadinya abrasi. Salah satu kawasan yang terkena dampak dari hilangnya hutan *mangrove* adalah kawasan utara pantai Jawa. Kawasan ini mengalami abrasi yang hebat akibat hilangnya hutan *mangrove* yang disebabkan oleh berbagai aktifitas manusia.

Sebagian hutan *mangrove* telah berubah statusnya menjadi lahan-lahan yang kurang atau bahkan tidak memperhatikan aspek lingkungan sama sekali. Salah satu contoh yang paling ironis terjadi di kawasan hutan *mangrove* yang sangat terkenal di kabupaten Langkat, Sumatra Utara. Kawasan yang ditetapkan sebagai "Suaka Margasatwa" sejak pemerintahan Belanda, dengan nama "Karang Gading" mempunyai luas sekitar 9.520 hektar. Karang Gading merupakan habitat berbagai jenis mamalia, burung, reptil, ikan dan hewan tingkat rendah lainnya dan kawasan ini juga kaya dengan berbagai jenis kerang-kerangan, kepiting, udang dan berbagai jenis burung. Akan tetapi sekarang kondisinya sudah sangat berbeda, sebagian kawasan ini hampir gundul akibat penebangan liar dan pembukaan

lahan-lahan pertanian. Sekitar 2.000 hektar dari kawasan ini telah berubah menjadi tambak udang.

Eksplorasi dan degradasi hutan mangrove yang tidak terkontrol dikhawatirkan dapat mengakibatkan terjadinya perubahan-perubahan ekosistem kawasan pantai seperti intrusi air laut, abrasi pantai dan punahnya berbagai jenis flora dan fauna. Kerusakan hutan mangrove secara terus menerus berpotensi merusak perekonomian lokal, regional dan nasional dalam sektor perikanan. Untuk jangka panjang kerusakan mangrove dapat menurunkan produksi perikanan laut. Rusaknya hutan mangrove juga dapat mengakibatkan terputusnya ekosistem (mata rantai kehidupan makhluk hidup akan terganggu) dan sebagai akibatnya akan menimbulkan ketidakseimbangan antara makhluk hidup dan alam.

Kecamatan Secanggang, Kabupaten Langkat merupakan salah satu kecamatan yang berada di kawasan hilir Daerah Aliran Sungai (DAS) Sei Besitang. Secara umum kawasan ini merupakan wilayah pesisir dengan ekosistem utama berupa hutan *mangrove*. Salah satu ekosistem *mangrove* yang masuk kategori kawasan lindung di wilayah ini adalah kawasan Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Laut (SMKGLTL). Bagian dari Suaka Margasatwa ini yang masuk ke dalam wilayah administrasi Kabupaten Langkat adalah bagian Langkat Timur laut yang berada di Kecamatan Secanggang.

Luas hutan *mangrove* di Kabupaten Langkat 5.065,2 hektar. Dari luas tersebut, kondisi *eksistingnya* telah mengalami kerusakan mencapai 3.431,7 hektar atau lebih 60%, dimana Kecamatan Secanggang yang paling dominan mengalami kerusakan. Menurut laporan Anonimous (1999), di wilayah ini telah terjadi

berbagai bentuk kerusakan ekosistem *mangrove* yang berupa penebangan liar/pencurian kayu, perambahan, pengambilan biota air yang tidak terkendali, perburuan liar, pencemaran sungai, dan pemukiman. Penggunaan lahan yang terjadi pada tahun 1999 mencapai 3.650 hektar (24%) yang meliputi 1.600 hektar untuk kegiatan pertambakan, 1.800 hektar untuk kebun kelapa sawit dan 250 hektar dikonversi untuk penggunaan lainnya. Bentuk-bentuk pengrusakan meningkat secara drastis sejak tahun 1995, baik yang dilakukan individu maupun perusahaan.

Adanya kerusakan ekosistem *mangrove* di wilayah ini yang sudah mencapai tingkat yang cukup parah. Berdasarkan hasil interpretasi citra lansat TM tahun 2002 dilaporkan bahwa *mangrove* di Kecamatan Secanggang tinggal 4.450,2 hektar dari luas potensial sebanyak 9.000 hektar. Hal itu berarti secara bentang fisik telah terjadi kehilangan/alih fungsi sebanyak 5.549,8 hektar. (61,7%) (Anonimous, 2002). Ekosistem *mangrove* sangat terkait dengan pencaharian nelayan, sehingga kerusakan pada ekosistem *mangrove* terkait dengan perekonomian nelayan secara keseluruhan. Sebaliknya, perilaku masyarakat pantai juga masih cenderung destruktif terhadap ekosistem *mangrove*. Pada waktu tidak melaut yakni sekitar 10 hari dalam setiap bulannya umumnya merupakan waktu untuk memperbaiki jaring dan menangkap ikan di paluh, namun sebagian nelayan juga menebang kayu bakau, meskipun belum di kaji kaitan kuantitatif antara kerusakan mangrove dengan pendapatan nelayan (Saenger *et al.* 1983).

Dalam konteks perekonomian wilayah, penurunan mata pencaharian berakibat pada aspek-aspek sosial ekonomi masyarakat nelayan. Korelasi ini perlu dianalisis secara ilmiah sehingga masyarakat dan terutama pengambil keputusan (pemerintah) dapat melakukan perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir secara komprehensif (terpadu) dan bisa meminimalisir dampak negatif yang terjadi, oleh karena itu perlu dilakukan pengkajian untuk mengetahui sejauh mana dampak yang ditimbulkan dari kerusakan *mangrove* terhadap pendapatan nelayan, bahkan dalam tataran rumah tangga.

Korelasi ini perlu dianalisis secara ilmiah sehingga masyarakat dan terutama bagi pengambil keputusan (pemerintah) dapat melakukan perencanaan dan pengelolaan wilayah pesisir secara terpadu dapat memperkecil dampak negatif yang terjadi. Oleh karena itu perlu dilakukan pengkajian untuk mengetahui sejauhmana dampak yang ditimbulkan dari kerusakan *mangrove* terhadap pendapatan bagi kebutuhan hidup keluarga nelayan. Kajian ini sangat diperlukan sebagai acuan dalam menyusun rencana pengelolaan *mangrove* yang tepat sesuai dengan karakteristik wilayahnya.

1.2. Perumusan Masalah

Kerusakan hutan *mangrove* lebih banyak disebabkan oleh ketidaktahuan masyarakat pesisir, utamanya nelayan tradisional dan nelayan besar, sehingga terjadi eksploitasi besar-besaran tanpa memperhatikan aspek ekologi dan pemanfaatannya bagi kelangsungan hidup dan kehidupan bagi masyarakat pesisir itu sendiri dan lingkungan secara umum. Secara biologi hutan *mangrove* mempunyai fungsi sebagai daerah berkembang biak (*nursery ground*), tempat

memijah (*spawning ground*), dan mencari makanan (*feeding ground*) untuk berbagai organisme yang bernilai ekonomi khususnya ikan dan udang.

Masalah yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Apakah ada perbedaan pendapatan nelayan yang signifikan sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem hutan *mangrove*.
2. Apakah ada penurunan keragaman jenis hasil tangkapan nelayan sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem hutan *mangrove*.
3. Bagaimana dampak kerusakan ekosistem hutan bakau terhadap kesempatan kerja dan berusaha nelayan sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem hutan *mangrove*.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengkaji dampak kerusakan ekosistem *mangrove* terhadap penurunan keragaman jenis tangkapan nelayan kecil.
2. Mengkaji dampak kerusakan ekosistem *mangrove* terhadap kesempatan kerja dan berusaha nelayan kecil.
3. Mengkaji perbedaan perubahan pendapatan nelayan kecil sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem *mangrove*.
4. Menganalisa pengaruh perubahan ekosistem *mangrove* terhadap perubahan pendapatan nelayan kecil.

1.4. Manfaat Penelitian

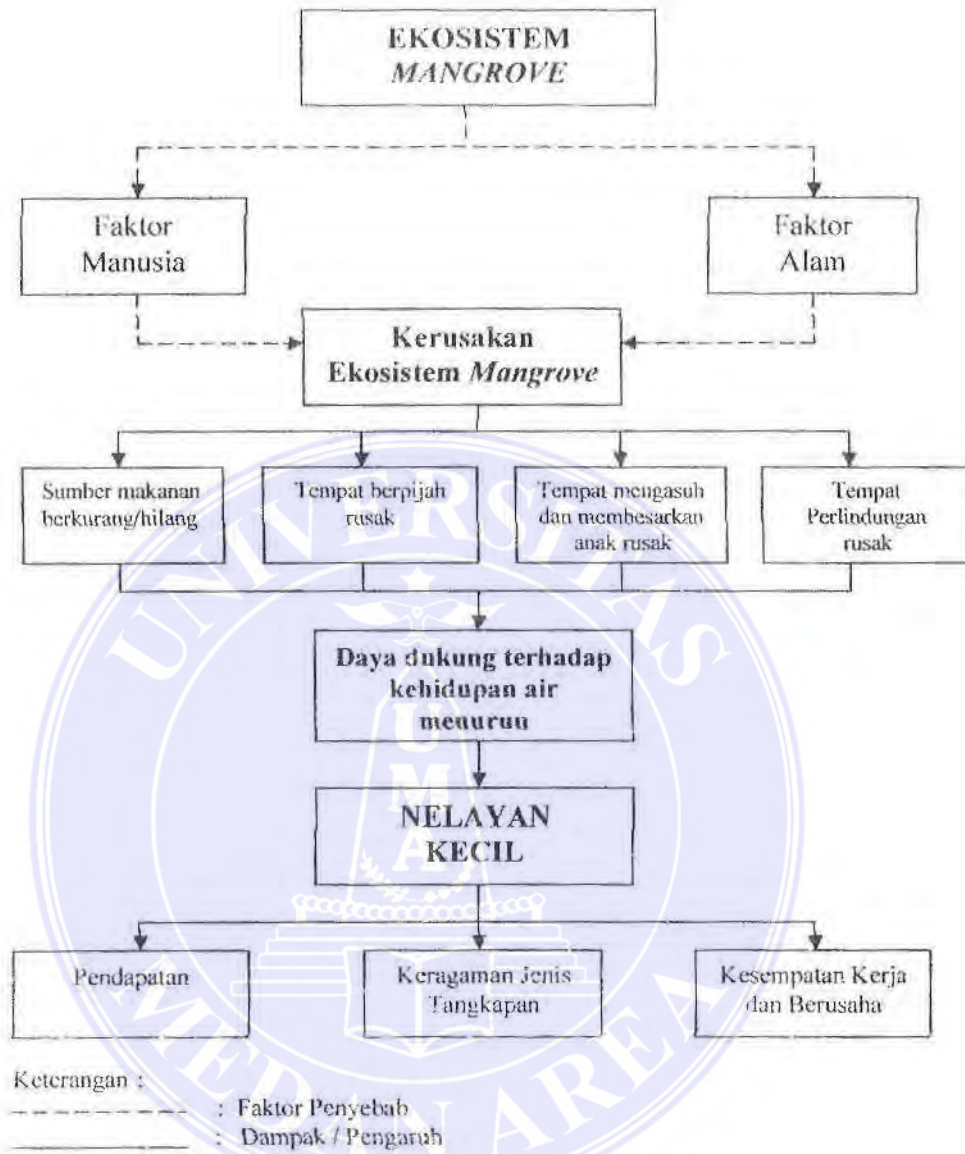
Manfaat dilakukannya penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui dampak kerusakan ekosistem *mangrove* terhadap penurunan keragaman jenis tangkapan nelayan kecil.
2. Dapat mengetahui dampak kerusakan ekosistem *mangrove* terhadap kesempatan kerja dan berusaha nelayan kecil.
3. Dapat mengetahui perbedaan pendapatan nelayan kecil sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem *mangrove*.
4. Dapat mengetahui pengaruh kerusakan ekosistem *mangrove* terhadap pendapatan nelayan kecil.
5. Sebagai bahan masukan bagi perencanaan pengembangan wilayah pesisir berbasis pengelolaan sumber daya alam lestari.

1.5. Kerangka Pemikiran Konseptual

Ekosistem *mangrove* sangat penting dalam mendukung kehidupan biota laut dan menjaga daratan dari abrasi air laut. Dengan kemajuan perekonomian dan pembangunan suatu wilayah maka resiko yang harus dihadapi adalah rusaknya ekosistem *mangrove* akibat faktor manusia dan juga faktor alam sebagai rentetan kerusakan alam di sekitar mangrove.

Bagi nelayan kerusakan ekosistem tentu berpengaruh bagi kehidupannya yaitu pada pendapatan, keragaman jenis tangkapan dan kesempatan kerja serta berusaha. Kerangka pemikiran konseptual penelitian digambarkan sebagai berikut:

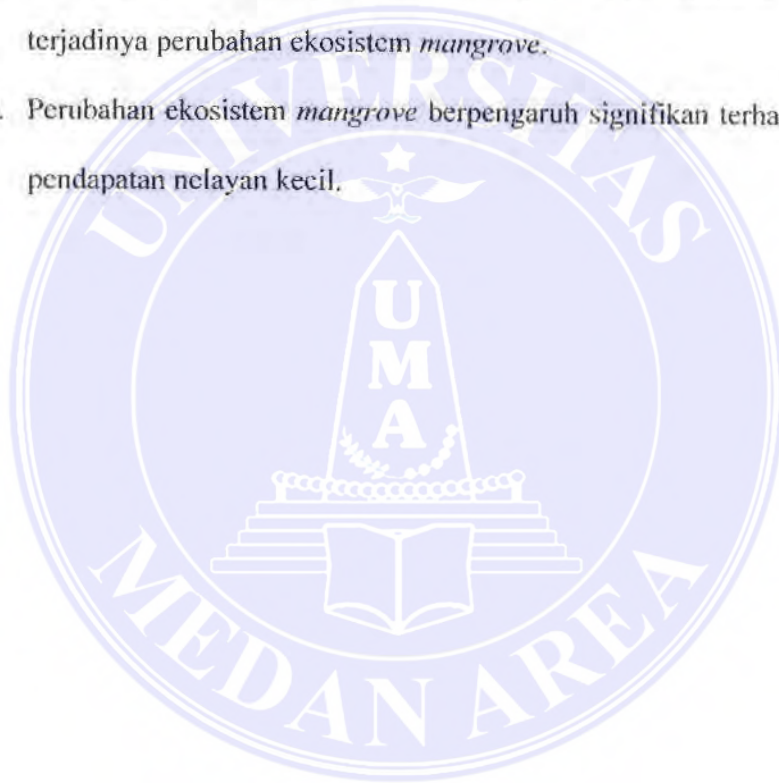


Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran Konseptual

1.6. Hipotesis

Dari uraian masalah di atas, disusun hipotesis pada penelitian ini seperti berikut:

1. Terdapat perbedaan keragaman jenis tangkapan nelayan kecil sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem *mangrove*.
2. Terdapat perbedaan kesempatan kerja dan berusaha bagi nelayan kecil sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem *mangrove*.
3. Terdapat perbedaan pendapatan nelayan kecil sebelum dan sesudah terjadinya perubahan ekosistem *mangrove*.
4. Perubahan ekosistem *mangrove* berpengaruh signifikan terhadap perubahan pendapatan nelayan kecil.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum

Salah satu karakteristik hutan dengan sumberdaya alam lainnya adalah bahwa hutan mempunyai banyak manfaat (*multiple use*). Selain sebagai produsen kayu, hutan juga mempunyai berbagai fungsi penting lainnya sehingga dalam pengambilan keputusan mengenai macam penggunaan/pengelolaan hutan memerlukan kecermatan dan ketepatan yang juga mempertimbangkan aspek sosial ekonomi masyarakat disekitarnya Suparmoko (1989).

Darusman, 1990 dalam Arifudin (1990). *mangrove* di Kabupaten Langkat sebagaimana umumnya *mangrove* di Indonesia, berkembang baik pada daerah-daerah pantai berlumpur, muara-muara sungai berlumpur, terpengaruh pasang surut, dan umumnya pada garis-garis pantai yang landai dan terlindung dari hempasan ombak besar. Beberapa jenis tanaman *mangrove* yang tumbuh di Kecamatan Secanggang adalah kompak (*firm clay*) seperti *Bruguiera spp*, gambut (*peat*), seperti *Kandelia*, berpasir (*sandy soil*) seperti *Rhizophora stylosa*, dan bahkan pada tanah berkarang yang kaya akan detritus walaupun tidak baik pertumbuhannya, seperti *Pemphis acidula*.

Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Laut merupakan satu-satunya kawasan lindung yang keseluruhan arealnya merupakan ekosistem hutan *mangrove*. Kawasan ini memiliki luas total 15.765 hektar, terbagi atas dua wilayah kabupaten, yakni 6.245 hektar diantaranya berada di Kabupaten Deli Serdang (Kecamatan Hamparan Perak) dan 9.520 hektar berada di Kabupaten Langkat, tepatnya di kawasan Langkat Timur Laut (Kecamatan Secanggang dan Tanjung Pura).

Formasi geologi kawasan SM KGLTL terbentuk relatif muda. Menurut Verstappen (1973) dalam Giesen dan Sukotjo (1991), sedimen yang membentuk dataran pantai di daerah ini adalah *Hooxene*, dengan demikian usianya tidak lebih dari 10.000 tahun. Tanah didominasi oleh lempung, kadang-kadang bercampur dengan kerikil, pasir halus, bahan organik dan bioklastik karbonat (terutama pecahan karang).

2.1.1. Vegetasi *Mangrove*

Adaptasi tumbuhan *mangrove* terhadap habitatnya membentuk karakteristik yang khas pada morfologi, fisiologi, fenologi, fisiognomi, serta komposisi struktur vegetasi yang khas untuk *mangrove*. Habitat yang membuat *mangrove* harus beradaptasi antara lain keadaan tanah (lumpur atau pasir) salinitas, penggenangan, pasang surut dan kandungan oksigen tanah. Dari segi fisiologi, ciri yang paling menonjol adalah sifat-sifat *mangrove* yang tahan terhadap tanah yang mengandung garam dan genangan air laut (*holofit*). Adaptasi pohon *mangrove* terhadap kondisi lingkungan berlumpur dan miskin oksigen tersebut diwujudkan dalam bentuk perakaran yang istimewa yang berfungsi sebagai akar nafas (*pneumofora*) serta penunjang tegaknya pohon.

Beberapa jenis pohon *mangrove* juga dapat tumbuh dengan baik di air tawar, seperti *Bruguiera sexangula*, *Bruguiera gymnorhiza* dan *Sonneratia caseolaris* di Kebun Raya Bogor (Anonymous, 1997). Tumbuhan *mangrove* secara ekologi akan tumbuh pada daerah pesisir yang terpengaruh oleh pasang surut air laut. Berdasarkan pengamatan di daerah pengamatan, kawasan – kawasan dapat ditumbuhi *mangrove* karena dipengaruhi oleh pasang surut air laut. Vegetasi *mangrove* yang terdapat di *land system* kabupaten Langkat ini umumnya

merupakan peralihan antara ekosistem *mangrove* dengan ekosistem hutan pantai. Dari hasil pengamatan dijumpai ada *mangrove* yang termasuk ke dalam *mangrove* sejati dan *mangrove* ikutan.

Adapun yang termasuk ke dalam *mangrove* sejati adalah sebagai berikut : *Acanthus illicifolius* L., *Acrostichum aureum* Linn (nama lokal: Piae), *Acrostichum speciosum* Willd (nama lokal: Piae), *Aegiceras corniculatum* (L) Blanco (nama lokal: Perepat), *Avicennia alba* BI (nama lokal: Api-api), *Avicennia marina* (Forsk) Vierh (nama lokal: Api-api putih), *Avicennia officinalis* L. (nama lokal: Api – api ludat), *Bruguiera cylindrica* (L) (nama lokal: tanjang), *Ceriops tagal* (Perr) C.B Rob (nama lokal: Tengar), *Exoecaria agallocha* L (nama lokal: Buta – buta), *Nypa fruticans* wur mb (nama lokal: Nipah), *Rhizophora apiculata* BI (nama setempat: Bakau putih), *Rhizophora mucronata* Link (nama lokal: bakau merah), *Rhizophora stylosa* Griff (nama lokal: bakau mata buaya), *Sonneratia alba* J.E Smith (nama lokal: Pedada). Sedangkan *mangrove* ikutan adalah *Barringtonia asiatica* (L) Kurz., *Calophyllum inophyllum* L. (nama lokal: Bintangur), *Hibiscus tiliaceus* L (nama lokal: Waru laut), *Melastoma candidum* D. Don. (nama lokal: Harendong), *Morinda citrifolia* L (nama lokal: Pace), *Sesuvium portulacastrum* (L) L. (nama lokal: Kerokot), *Stachytarpheta jamaicensis* (L) Vahl (nama lokal: Asu-asu), dan *Terminalia catappa* L (nama lokal: Ketapang). Secara sekilas dapat dilihat bahwa jenis vegetasi yang dominan adalah family *Rhizophoraceae* dan *Avicenniaceae*.

2.1.2. Satwa

Sebagai ekosistem utama pendukung kehidupan yang penting di wilayah pesisir, hutan *mangrove* di Kabupaten Langkat banyak sekali menyimpan

keragaman satwa. Hal ini didukung kenyataan bahwa selain mempunyai fungsi ekologis penyedia nutrient bagi biota perairan, tempat pemijahan dan asuhan bagi berbagai macam biota juga tempat hidupnya berbagai macam satwa yang dianggap penting dari sudut keragaman hayati, mulai dari burung walet, bangau, hingga kera eko panjang. Data kekayaan fauna yang dikumpulkan ini tidak memasukkan kekayaan jenis – jenis satwa yang lebih rendah tingkatannya seperti ikan, cacing, siput dan *Crustacea* serta jenis satwa avertebrata lainnya.

Kondisi hutan *mangrove* di lokasi penelitian dilaporkan Anonymous (1999) bahwa kawasan Suaka Margasatwa Karang Gading dan Langkat Timur Laut masih memiliki keliaran (*wildness*) yang tinggi. kawasan ini memiliki sedikitnya tiga kelompok manfaat, yaitu sebagai kawasan penyangga kegiatan perekonomian masyarakat (perikanan pantai/laut), konservasi sumberdaya genetik dan tujuan lainnya berkaitan dengan faktor lingkungan dan kehidupan.

2.2. Fungsi dan Manfaat Hutan *Mangrove*

Ekosistem *mangrove* merupakan sumber daya alam yang memberikan banyak keuntungan bagi manusia, berjasa untuk produktivitasnya yang tinggi serta kemampuannya memelihara alam. *Mangrove* banyak memberikan fungsi ekologis dan karena itulah *mangrove* menjadi salah satu produsen utama perikanan laut.

Mangrove memproduksi nutrien yang dapat menyuburkan perairan laut, membantu dalam perputaran karbon, nitrogen dan sulfur, serta perairan *mengrove* kaya akan nutrien baik nutrien organik maupun anorganik. Dengan rata-rata produksi primer yang tinggi *mangrove* dapat menjaga keberlangsungan populasi ikan, kerang dan lainnya. *Mangrove* menyediakan tempat perkembangbiakan dan

pembesaran bagi beberapa spesies hewan khususnya udang, sehingga biasa disebut “tidak ada mangrove tidak ada udang” (Macnae, 1968).

Kekhawatiran terus menurunnya kondisi hutan *mangrove* juga terjadi pada hutan *mangrove* di daerah pesisir pantai timur, termasuk di pesisir pantai barat. Fenomena ini jelas mengakibatkan kerusakan kualitas dan kuantitas potensi sumberdaya ekosistem pesisir, keanekaragaman vegetasi hutan *mangrove* yang cenderung menurun, dan hilangnya fungsi perlindungan lingkungan hutan *mangrove*. Oleh karena itu, untuk mengembalikan fungsi dan manfaat hutan *mangrove* perlu diketahui potensi dan tingkat kerusakannya.

2.2.1. Fungsi Sosial

Secara sosial, *Mangrove* membantu dalam pengembangan dalam bidang sosial dan ekonomi masyarakat sekitar pantai dengan mensuplai benih untuk industri perikanan. Selain itu tumbuhan *mangrove* mampu mengontrol aktivitas nyamuk, karena ekstrak yang dikeluarkan oleh tumbuhan *mangrove* mampu membunuh larva dari nyamuk *Aedes aegypti* (Thangam and Kathiresan, 1989).

2.2.2. Fungsi Biologi

Secara biologi fungsi dari pada hutan *mangrove* antara lain sebagai daerah asuhan (*nursery ground*) bagi biota yang hidup pada ekosistem *mangrove*, fungsi yang lain sebagai daerah mencari makan (*feeding ground*) karena *mangrove* merupakan produsen primer yang mampu menghasilkan sejumlah besar *detritus* dari daun dan dahan pohon *mangrove* dimana dari sana tersedia banyak makanan bagi biota-biota yang mencari makan pada ekosistem *mangrove* tersebut, dan fungsi yang ketiga adalah sebagai daerah pemijahan (*spawning ground*) bagi ikan-

ikan tertentu agar terlindungi dari ikan predator, sekaligus mencari lingkungan yang optimal untuk memisah dan membesarkan anaknya, pemasok larva udang, ikan dan biota lainnya. (Claridge dan Burnett, 1993).

2.2.3. Fungsi Fisik Hutan *Mangrove*

Secara fisik *mangrove* berfungsi dalam peredam angin badai dan gelombang, pelindung dari abrasi, penahan lumpur, dan perangkap sedimen. Ekosistem *mangrove* ini mampu menghasilkan zat-zat *nutrient* (organik dan anorganik) yang mampu menyuburkan perairan laut. Selain itu ekosistem *mangrove* berperan dalam siklus karbon, nitrogen dan sulfur.

Fungsi lain dari *mangrove* secara fisik adalah menjaga garis pantai, mempercepat pembentukan lahan baru, sebagai pelindung terhadap gelombang dan arus, pelindung tepi sungai atau pantai, dan mendaur ulang unsur-unsur hara penting.

2.2.4. Fungsi Ekonomi atau Fungsi Produksi

Mangrove sejak lama telah dimanfaatkan oleh masyarakat yang tinggal di sekitarnya (Saenger *et al.*, 1983). Tercatat sekitar 67 macam produk yang dapat dihasilkan oleh ekosistem hutan *mangrove* dan sebagian besar telah dimanfaatkan oleh masyarakat, misalnya untuk bahan bakar (kayu bakar, arang, alkohol); bahan bangunan (tiang-tiang, papan, pagar); alat-alat penangkapan ikan (tiang sero, bubu, pelampung, tanin untuk penyamak); tekstil dan kulit (rayon, bahan untuk pakaian, tanin untuk menyamak kulit); makanan, minuman dan obat-obatan (gula, alkohol, minyak sayur, cuka); peralatan rumah tangga (mebel, lem, minyak untuk menata rambut); pertanian (pupuk hijau); chips untuk pabrik kertas dan lain-lain.

Mangrove juga mampu memberikan banyak lapangan pekerjaan bagi masyarakat, baik itu penyediaan benih bagi industri perikanan, kayu dari tumbuhan *mangrove* dapat dimanfaatkan sebagai kayu bakar, bahan kertas, bahan konstruksi yang memiliki nilai ekonomis yang cukup tinggi. Saat ini ekosistem *mangrove* sedang dikembangkan sebagai wahana untuk sarana rekreasi atau tempat pariwisata yang dapat meningkatkan pendapatan negara.

2.2.5. Fungsi Ekologi

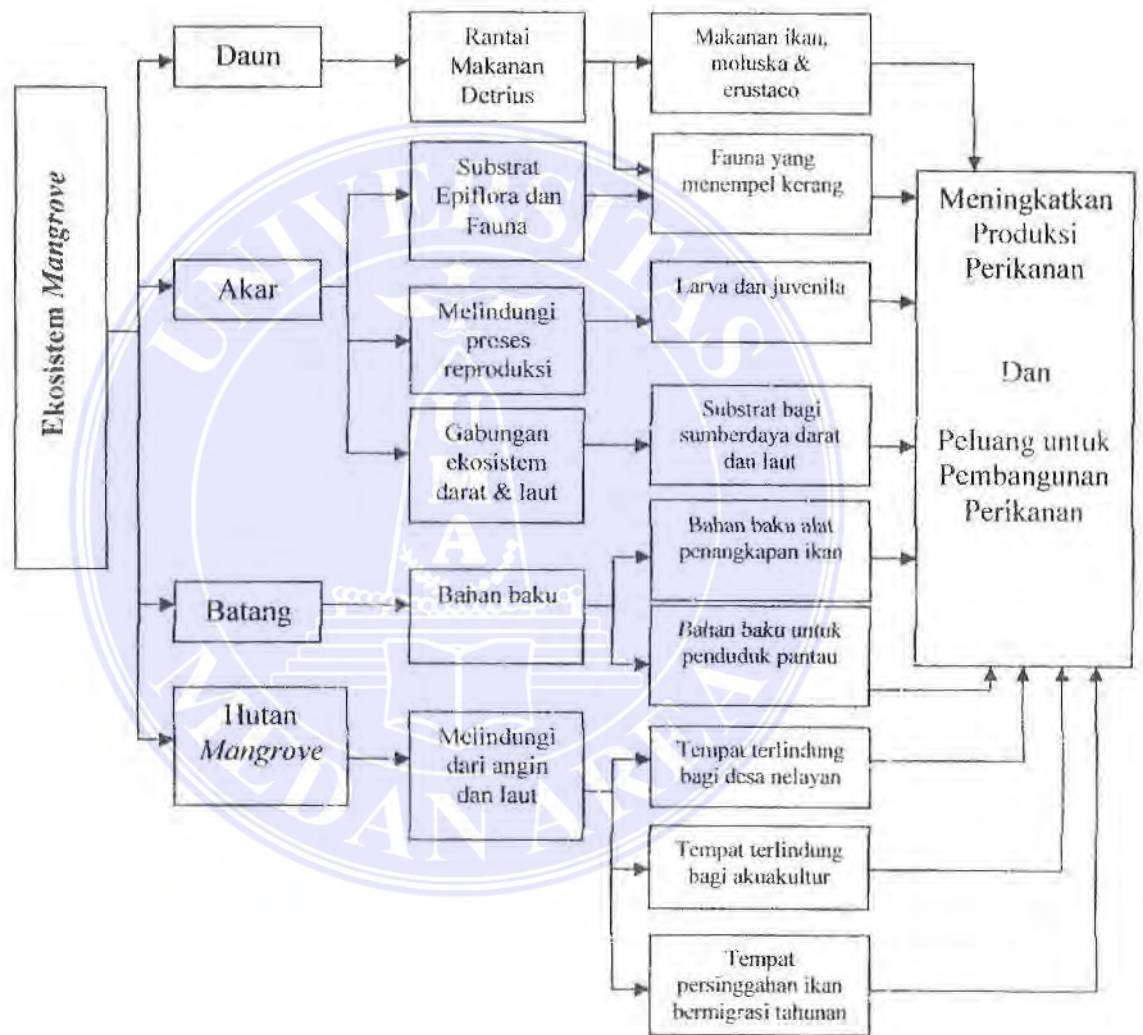
Mangrove memproduksi nutrisi yang dapat menyuburkan perairan laut, *mangrove* membantu dalam perputaran karbon, nitrogen dan sulfur, serta perairan *mangrove* kaya akan nutrisi baik nutrisi organik maupun anorganik. Rata-rata produksi primer yang tinggi *mangrove* dapat menjaga keberlangsungan populasi ikan, kerang dan lainnya. *Mangrove* menyediakan tempat perkembangbiakan dan pembersihan bagi beberapa spesies hewan khususnya udang, sehingga biasa disebut “tidak ada *mangrove* tidak ada udang” (Macnae, 1968).

Dari kawasan hutan *mangrove* dapat diperoleh tiga macam manfaat. Pertama, berupa hasil hutan, baik bahan pangan maupun bahan keperluan lainnya. Kedua, berupa pembukaan lahan *mangrove* untuk digunakan dalam kegiatan produksi baik pangan maupun non-pangan serta sarana/prasarana penunjang dan pemukiman. Manfaat ketiga berupa fungsi fisik dari ekosistem *mangrove* berupa perlindungan terhadap abrasi, pencegah terhadap rembesan air laut dan lain-lain fungsi fisik.

Kerusakan hutan *mangrove* di Secanggang, menyebabkan penurunan pendapatan sebesar 33,89% dimana kelompok yang paling besar terkena dampak adalah nelayan. Selain itu sekitar 85,4% masyarakat pesisir di kawasan tersebut

kesulitan dalam berusaha dan mendapatkan pekerjaan dibandingkan sebelum kerusakan *mangrove*.

Fungsi ekosistem *mangrove* yang memiliki hubungan dengan sumberdaya perikanan dapat kita lihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 2. Fungsi ekosistem *mangrove* yang memiliki hubungan dengan sumberdaya perikanan

2.3. Kerusakan Ekosistem *Mangrove* dan Dampaknya

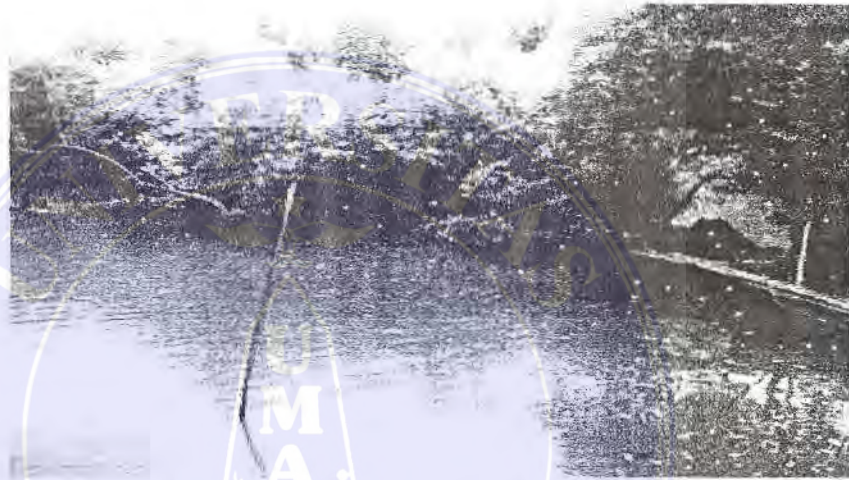
2.3.1. Kerusakan Hutan *Mangrove*

Secara historis hutan *mangrove* mempunyai manfaat bagi penduduk desa pantai untuk kayu bakar, perkakas rumah, tiang dan lantai pelataran, jemuran pukat, jemuran ikan, udang dan kegunaan arang kayu bakau yang diminati untuk diekspor. Kabupaten Langkat, secara geografis yang terletak di bagian Pantai Timur Sumatera Utara kawasan pantainya terdiri dari hutan *mangrove* membentang mulai dari perbatasan Dacrah Istimewa Aceh di sebelah Barat ke Kuala Besar berbatas dengan Kabupaten Deli Serdang di sebelah Timur, ± 65.000 hektar.

Hutan *mangrove* disepanjang pantai dan muara sungai sampai batas pasang surut yang diserap air asin, seperti Sungai Besitang, Sungai Babalan, Sungai Gebang, Sungai Serapuh, Sungai Batang Serangan dan Sungai Wampu serta beberapa muara sungai kecilnya, meliputi 7 kecamatan dan 33 desa pantai. Akibat dari semakin diminatinya kayu hutan *mangrove* khususnya kayu bakau maka terjadi perambahan hutan bersamaan dengan tumbuhnya kilang arang secara besar-besaran sehingga tidak menuruti batas dan ukuran serta tanpa adanya penghijauan kembali dan sudah mendekati kepunahan.

Dasawarsa ini terjadi penurunan luasan dan kualitas hutan *mangrove* secara drastis. Ironinya, sampai saat sekarang tidak ada data aktual yang pasti mengenai luasan hutan *mangrove*, baik yang kondisinya baik, rusak, maupun telah berubah bentang lahannya, karena umumnya hutan *mangrove* tidak memiliki *boundary* yang jelas. Estimasi kehilangan hutan selama tahun 1985 s.d tahun 1997 untuk pulau Sumatera sebesar 3.391.400 hektar atau sebesar 61%. Contoh kasus lokal di

kawasan hutan bakau kabupaten Langkat (SM KGLTL) yang diteliti dilaporkan oleh Purwoko dan Onrizal (2001) yang menyatakan bahwa berdasarkan kondisi ekosistem yang dijumpai tersebut, kawasan SM KGLTL sudah tidak memungkinkan lagi bagi vegetasi dan satwa untuk berlindung dan bergenerasi secara alami (Gambar 3). Hal ini Nampak dari kondisi jenis tanaman utama (*R.apiculata*) sebagai berikut:



Gambar 3. Tumbuhan mangrove di Kecamatan Secanggang

Kerusakan ekosistem pesisir juga bisa dilihat dari kemerosotan sumber daya alam yang signifikan di kawasan pesisir, baik pada ekosistem hutan pantai, ekosistem perairan, fisik lahan dan lain-lain, yang berakibat langsung pada menurunnya tingkat kesejahteraan masyarakat pesisir. Kasus-kasus adanya keluhan penurunan hasil tangkapan oleh nelayan menurut laporan Ramli dan Purwoko (2002), terjadi di beberapa tempat seperti di Pantai Cermin, pantai Labu, Secanggang, pantai Pandan, dan Sei Berombang.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Yakub (2009), perkembangan agroindustri di Kecamatan Secanggang dalam sepuluh (10) tahun

menunjukkan begitu pesat ditandai dengan munculnya pabrik - pabrik arang besar serta pembukaan tambak-tambak udang pada lahan *mangrove* membawa akibat semakin berkurangnya luas hutan *mangrove* dari tahun ke tahun pada tingkat kepercayaan 99% setiap penambahan pemilik panglong arang dalam per seribu hektar akan menyebabkan kerusakan hutan *mangrove* bertambah seluas 32,7 hektar dan setiap penambahan pemilik tambak perseribu hektar pertambahan kerusakan hutan *mangrove* seluas 46,6 hektar.

Dalam kasus kerusakan SM KGLTL, Purwoko dan Onrizal (2002) melaporkan beberapa indikator kerusakan ekosistem di wilayah ini yang menunjukkan tingkat tingginya tingkat kerusakan yang terjadi, misalnya:

1. Degradasi keragaman spesies yang ditemukan di wilayah ini, dimana pada tahun 1951 melaporkan ditemukannya 34 spesies vegetasi *mangrove* di kawasan ini, namun pada tahun 1991 menjadi 21 spesies (Ginsen dan Sukotjo, 1991) dan bahkan pada tahun 2001 tinggal 18 spesies yang ditemukan (Purwoko dan Onrizal, 2001).
2. Adanya kerapatan individu pada tingkat semai yang lebih rendah dari tingkat pancang. Kondisi kerapatan pohon seperti itu menggambarkan ketidakmampuan dari ekosistem tersebut untuk melakukan regenerasi secara alami.
3. Tidak ditemukannya pohon pada kelas tiang dan pohon untuk beberapa jenis pohon komersial seperti; *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora apiculata*, *Bruguiera gymorhyza*, dan *Bruguiera sexangula* akibat penebangan secara terus menerus. Hal ini menyebabkan tidak tersedianya pohon induk untuk permudaan alami secara generatif. Teknik penebangan yang salah dengan

menebang sampai ke akar-akarnya juga menyebabkan permudaan alami secara vegetatif tidak terjadi.

Masalah yang mengancam kawasan ini antara lain pengambilan biota air yang tidak terkendali, pemburuan liar, pencemaran sungai dan pemukiman. Pengambilan kayu *mangrove* oleh masyarakat sekitar kawasan sudah melampaui batas daya dukung kawasan. Disekitar kawasan Suaka Margasatwa KGLTL terdapat 88 dapur kilang arang (*Charcoal kiln*) dengan kebutuhan bahan baku sebanyak 2.000 batang/dapur/bulan. Perambahan dikawasan ini dilakukan oleh masyarakat dan pengusaha untuk kegiatan perkebunan sawit dan tanaman lainnya seluas 1.496 hektar, tambak udang seluas 885 hektar, pemukiman, dan lain-lain. Pencemaran yang terjadi pada kawasan ini bersumber dari kegiatan pabrik tebu, limbah tambak, limbah minyak *boat*, dan sebagainya (Anonymous, 1999).

2.3.2. Dampak Kerusakan Ekosistem Hutan *Mangrove*

Kawasan pesisir merupakan wilayah yang secara ekologis sangat peka terhadap gangguan akibat adanya perubahan lingkungan, yang disebabkan oleh aktivitas manusia yang meningkat, sehingga wilayah pesisir mengalami tekanan dan cenderung menurunkan kualitas lingkungan wilayah pesisir serta kerusakan - kerusakan kawasan pesisir.

Kondisi tersebut tidak dapat secara parsial dilihat sebagai masalah satu sektor saja, walaupun sektor hulu yang menerima dampak terbesar adalah sektor perikanan. Masalah degradasi kualitas dan nilai ekonomi sumber daya alam merupakan masalah lintas sektoral yang membutuhkan penanganan terpadu, tidak hanya pada tataran komitmen namun hingga pada tataran aksi manajemen pengelolaan ekosistem (Rusila Noor *dalam* Rahmawati, 2003).

Potensi manfaat ekonomi, sosial dan kemasyarakatan dari kawasan tersebut akan terus menurun atau bahkan hilang, baik pada tingkat spesies maupun tingkat ekosistem apabila bentuk

pengelolaan dan relasi sosial ekonomi yang dibangun antara ekosistem dengan masyarakat sekitar kawasan tidak mengalami perubahan. Ditambah lagi dengan fenomena bahwa sampai dengan saat ini belum terbentuk sistem pengelolaan kawasan hutan *mangrove* yang efektif dan efisien di Kabupaten Langkat dengan berbasis pada potensi kawasan yang ada. Fenomena kerusakan tersebut secara langsung semakin tinggi. Sumber daya alam akan terus menurun sehingga menimbulkan akibat berupa polusi meningkat hingga ke tingkat yang sulit dikendalikan. Jumlah petani dan nelayan miskin akan terus meningkat tingkat kesehatan masyarakat menurun, tingkat hubungan antara kriminal dan kemiskinan meningkat (Siregar dan Purwoko, 2002).

2.3.3. Korelasi Ekosistem Hutan *Mangrove* dengan Perikanan

Siregar dan Purwoko (2002) menyatakan, kawasan pesisir dan laut merupakan sebuah ekosistem yang terpadu dan saling berkorelasi secara timbal balik. Masing-masing elemen dalam ekosistem memiliki peran dan fungsi yang saling mendukung. Kerusakan salah satu komponen ekosistem secara langsung berpengaruh terhadap keseimbangan ekosistem secara keseluruhan. Di antara elemen ekosistem pesisir yang ada, hutan *mangrove* merupakan elemen yang paling banyak berperan dalam mencimbangkan kualitas lingkungan dan menetralkan bahan-bahan pencemaran. Masyarakat Kabupaten Langkat (khususnya nelayan) dalam tataran sederhana sebenarnya telah memahami peran dan fungsi hutan *mangrove* bagi sektor perikanan dan kelautan. Nelayan lokal di Kabupaten Langkat dan Kabupaten Deli Serdang percaya bahwa hutan bakau sangat penting bagi perikanan sebagai tumpuan hidup mereka, walaupun mereka sering menebang pohon dan hutan bakau, akan tetapi mereka yakin bahwa merusak hutan bakau akan mempengaruhi perikanan dan akan mengganggu kehidupan masyarakat nelayan (Anonymous, 1999).

Dari tinjauan siklus biomasa, hutan *mangrove* memberikan masukan unsur hara terhadap ekosistem air, menyediakan tempat berlindung dan tempat asuhan bagi anak-anak ikan, tempat kawin dan pemijahan sera lain-lain. Sumber makanan utama bagi organisme air di daerah hutan *mangrove* adalah dalam bentuk partikel bahan organik (*detritus*) yang di hasilkan dari dekomposisi serasah hutan *mangrove* (contoh: daun, ranting, dan bunga). Selama proses dekomposisi, serasah hutan *mangrove* berangsur-angsur meningkat kadar proteinnya dan berfungsi sebagai sumber makanan bagi berbagai organisme penyaring makanan, pemakan partikulat dan pemakan deposit seperti *molusca*, kepiting, dan cacing *polychaeta*.

Konsumen primer ini menjadi makanan bagi konsumen tingkat dua, biasanya didominasi oleh ikan-ikan buas berukuran kecil dan selanjutnya dimakan oleh juvenil ikan predator besar yang membentuk konsumen tingkat tiga. Disamping itu terdapat jenis-jenis *Crustacea* penting seperti udang yang secara langsung memakan partikulat bahan organik dan juga memakan konsumen tingkat pertama. Singkatnya, hutan *mangrove* berperan penting dalam menyediakan habitat bagi aneka ragam jenis-jenis komoditi penting perikanan, baik dalam keseluruhan maupun sebagian dari daur hidupnya (Anonymous, 1997).

Padang lamun adalah ekosistem perairan dangkal yang didominasi oleh lamun. Lamun adalah tumbuhan tingkat tinggi (*Angiospermae*) yang telah beradaptasi untuk dapat hidup terbenam di air laut. Padang lamun sering dijumpai berdampingan atau tumpang tindih dengan ekosistem *mangrove* dan terumbu karang. Bahkan, terdapat interkoneksi antar ketiganya. Berikut bagan yang menggambarkan interaksinya :

Ekosistem terumbu karang

Ekosistem lamun

Ekosistem mangrove

Keterangan :

- : Dampak manusia
- : Ruaya hewan
- : Zat organik melayang
- : Nutrien dan zat organik terlarut
- : Fisik

Gambar 4. Interkoneksi antara tiga ekosistem bahari
(terumbu karang, lamun dan mangrove)

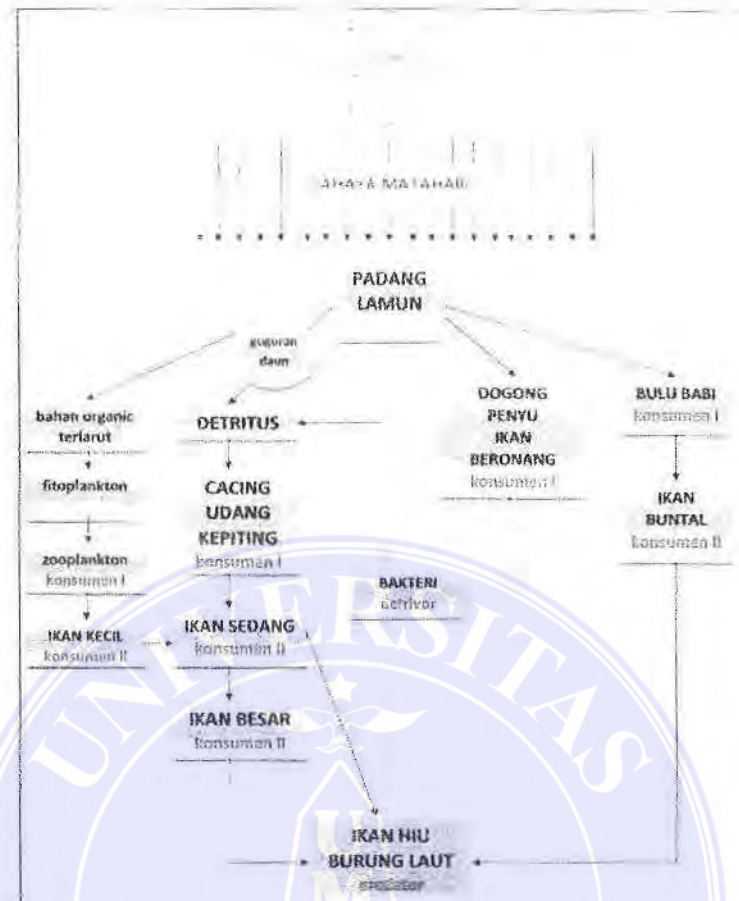
Ekosistem *mangrove*, padang lamun, dan terumbu karang saling berkait mendukung ekosistem pesisir. Ekosistem *mangrove* penting sebagai penahan abrasi karena memiliki akar-akar yang kuat, menjadi tempat persembunyian dari predator, penyediaan sumber makanan dan menjadi habitat bagi biota laut. Padang lamun memiliki *rhizoma* yang berada pada pesisir sehingga pori-porinya rapat, hal ini mengakibatkan sedimen - sedimen dapat tertahan selain menahan abrasi juga menjadi tempat yang subur bagi ikan-ikan mendapatkan makanan. Terumbu karang merupakan tumbukan zat kalsium karbonat yang dihasilkan oleh biota laut.

Terumbu karang menjadi tempat persembunyian dari predator, dan menjadi habitat berbagai biota laut sehingga menjadi sumber perikanan bagi manusia

(Raunsai, 2011). Padang lamun dapat terdiri dari vegetasi lamun jenis tunggal ataupun jenis campuran. Padang lamun merupakan tempat berbagai jenis ikan berlindung, mencari makan, bertelur, dan membesarkan anaknya. Ikan baronang, misalnya, adalah salah satu jenis ikan yang hidup di padang lamun.

Jenis biota laut lainnya banyak hidup berasosiasi dengan lamun, seperti teripang, bintang laut, bulu babi, kerang, udang, dan kepiting. Duyung (Dugong dugon) adalah mamalia laut yang hidupnya amat bergantung pada makanannya berupa lamun. Penyu hijau (*Chelonia mydas*) juga dikenal sebagai pemakan lamun yang penting, karena itu rusak atau hilangnya habitat padang lamun akan menimbulkan dampak lingkungan yang luas.

Dalam ekosistem lamun, rantai makanan tersusun dari tingkat-tingkat trofik yang mencakup proses dan pengangkutan detritus organik dari ekosistem lamun ke konsumen yang agak rumit. Sumber bahan organik berasal dari produk lamun itu sendiri, di samping tambahan dari epifit dan alga makrobentos, fitoplankton dan tanaman darat. Zat organik di makan fauna melalui perumputan (*grazing*) atau pemanfaatan detritus. Gambar di bawah ini menunjukkan rantai makanan dan energi pada kosistem lamun.



Gambar 5. Rantai Makanan dan Energi pada Kosistem Lamun.

Pada bagan di atas, sumber energi utama adalah cahaya matahari yang digunakan organisme autotrop seperti lamun dan fitoplankton sebagai produsen untuk berfotosintesis. Selanjutnya rantai makanan terbagi ke dalam dua, yaitu rantai makanan detritus dan rantai makanan merumput.

Pada rantai makanan detritus, guguran daun adalah sumber nutrisi yang diurai oleh bakteri (*detritivor*) yang kemudian detritus tersebut dimakan oleh cacing, kepiting dan fauna lainnya sebagai konsumen tingkat pertama, kemudian konsumen tingkat pertama ini dimakan oleh ikan sedang sebagai konsumen tingkat kedua, dan konsumen tingkat kedua dimakan oleh ikan besar sebagai

konsumen tingkat ketiga dan oleh burung laut sebagai predator. Konsumen tingkat tiga dimakan oleh ikan hiu sebagai predator yang menduduki tingkatan tropok paling tinggi. Ketika predator tersebut mati maka jasadnya diurai oleh bakteri sebagai *detrivor* yang menguraikan materi dari bangkai tersebut supaya dapat digunakan lagi oleh konsumen tingkat pertama.

Pada rantai makanan merumput, sumber nutriennya secara langsung adalah tumbuhan lamun itu sendiri yang daunnya dimakan oleh konsumen tingkat pertama yaitu dugong, penyu, ikan beronang dan bulu babi, kemudian konsumen tingkat pertama ini dimakan oleh predator kecuali bulu babi, ia dimakan oleh ikan buntal sebagai konsumen kedua.

Adapun guguran daun tidak seluruhnya menjadi detritus, tetapi ada juga yang menjadi bahan organik terlarut yang kemudian dimanfaatkan oleh fitoplankton. Peran fitoplankton disini sebagai produsen, kemudian fitoplankton tersebut dimakan oleh *zooplankton* sebagai konsumen tingkat pertama yang selanjutnya dimakan oleh anakan kecil sebagai konsumen kedua. Ikan kecil ini akan kembali dimakan oleh ikan sedang dan pada akhirnya transport energi dan materi akan masuk ke dalam rantai makanan detritus. Pasokan bahan organik tidak seluruhnya berasal dari dalam ekosistem tetapi ada juga yang dari luar ekosistem seperti dari ekosistem *mangrove*, terumbu karang, dan dari aliran sungai.

Kerusakan pada tingkatan trofik ataupun produsen akan memutus rantai makanan dan menyebabkan keseimbangan terganggu dan pada akhirnya kerusakan tersebut diakibatkan oleh aktivitas manusia yang tidak bertanggungjawab terhadap lingkungan.

2.4. Pengertian Pendapatan

Menurut Sukirno (2006), pendapatan adalah jumlah penghasilan yang diterima oleh penduduk atas prestasi kerjanya selama satu periode tertentu, baik harian, mingguan, bulanan, maupun tahunan. Beberapa klasifikasi pendapatan antara lain yaitu:

1. Pendapatan pribadi, yaitu semua jenis pendapatan yang diperoleh tanpa memberikan suatu kegiatan apapun yang diterima penduduk atau negara.
2. Pendapatan disposibel, yaitu pendapatan pribadi dikurangi pajak yang harus dibayarkan oleh para penerima pendapatan, sisa pendapatan yang siap dibelanjakan inilah yang dinamakan pendapatan disposibel.
3. Pendapatan nasional, yaitu nilai seluruh barang – barang jadi dan jasa yang diproduksi oleh suatu negara dalam satu tahun.

Menurut Sobri (1999), pendapatan disposibel adalah suatu jenis penghasilan yang diperoleh seseorang yang siap untuk dibelanjakan atau dikonsumsi. Besarnya pendapatan disposibel yaitu pendapatan yang diterima dikurangi dengan pajak langsung (pajak perseorangan) seperti pajak penghasilan. Menurut teori Milton Friedman bahwa pendapatan masyarakat dapat digolongkan menjadi dua, yaitu pendapatan permanen (*permanen income*) dan pendapatan sementara (*transitory income*).

Pendapatan permanen dapat diartikan:

1. Pendapatan yang selalu diterima pada periode tertentu dan dapat diperkirakan sebelumnya, sebagai contoh adalah pendapatan dan upah, atau gaji.
2. Pendapatan yang diperoleh dan hasil semua faktor yang menentukan kekayaan seseorang.

2.5. Nelayan dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan

Nelayan adalah orang yang melakukan penangkapan (budidaya) di laut dan di tempat yang dipengaruhi pasang surut (Tarigan, 2000). Jadi bila ada yang menangkap ikan di tempat budidaya ikan seperti tambak, kolam ikan, danau, sungai tidak termasuk nelayan. Nelayan dapat dibagi menjadi lima, yaitu:

- a. Nelayan tetap atau nelayan penuh, yakni nelayan yang pendapatannya berasal dari perikanan.
- b. Nelayan sambil utama, yakni nelayan yang sebagian besar pendapatannya berasal dari perikanan.
- c. Nelayan sambilan tambahan, yakni nelayan yang sebagian kecil pendapatannya berasal dari perikanan.
- d. Nelayan musiman, yakni orang yang dalam musim-musim tertentu saja aktif sebagai nelayan.

Rendahnya kualitas sumber daya manusia masyarakat nelayan yang terrefleksi dalam bentuk kemiskinan sangat erat kaitannya dengan faktor internal dan eksternal masyarakat. Faktor internal misalnya pertumbuhan penduduk yang cepat, kurang berani mengambil resiko, cepat puas dan kebiasaan lain yang tidak mengandung modernisasi. Kelemahan modal usaha juga sangat dipengaruhi oleh pola pikir nelayan itu sendiri. Faktor eksternal yang mengakibatkan kemiskinan rumah tangga nelayan lapisan bawah antara lain proses produksi didominasi oleh toke pemilik perahu atau modal dan sifat pemasaran produksi hanya dikuasai kelompok dalam bentuk pasar monopsoni (Kusnadi, 2003).

Terdapat 3 (tiga) faktor yang mempengaruhi peningkatan pendapatan nelayan, yaitu:

1. Teknologi

Peralatan yang digunakan oleh nelayan dalam penangkapan ikan (produksi) adalah perahu tanpa mesin atau dengan mesin yang kecil (motorisasi), jaring, dan pancing.

Peralatan/modal nelayan adalah nilai dari peralatan yang digunakan seperti :

- Harga perahu, apakah mempergunakan mesin atau tidak yang dimiliki nelayan.
- Harga dari peralatan penangkapan ikan misalnya jaring, pancing, dan lain-lain.
- Bahan makanan yang dibawa melaut dan yang ditinggalkan di rumah.

2. Sosial ekonomi

- Umur

Seseorang yang telah berumur 15 tahun ke atas baru disebut nelayan, dibawah umur tersebut walaupun ia turut melaut tidak disebut sebagai nelayan.

- Pendidikan

Sebelum menjadi nelayan pada umumnya mereka telah menempuh pendidikan, misalnya tingkat SMS, SMP, SD atau tidak menempuh pendidikan sama sekali.

- Pengalaman

Apabila seseorang yang dianggap nelayan yang telah berumur 15 tahun sampai 30, di atas 30 tahun telah dianggap sebagai nelayan yang berpengalaman.

- Peralatan

Apakah nelayan itu mempunyai peralatan sendiri dalam melaut dan menangkap ikan atau tidak, jadi apabila ia tidak memiliki peralatan sendiri dan hanya menerima gaji maka dikatakan ia buruh nelayan.

- Anggota organisasi atau tidak anggota

Apakah nelayan tersebut menjadi anggota organisasi atau tidak, dalam hal ini KUD (Koperasi Unit Desa), disini dimaksud KUD adalah KUD nelayan yang tujuannya adalah untuk kelompok nelayan dan menyediakan peralatan dan keperluan nelayan, sehingga apabila nelayan itu menjadi anggotanya maka nelayan itu memperoleh kemudahan dan kemurahan dalam melaksanakan usahanya.

- Musim

Musim sangat berpengaruh kepada keadaan kehidupan nelayan yaitu musim barat dan musim timur. Dalam 1 tahun ada 2 musim yaitu musim timur dari bulan Maret sampai awal Agustus dimana keadaan pasang tidak terlalu tinggi, arus tidak terlampau deras, gelombang tidak terlampau besar. Pada musim inilah nelayan banyak mendapatkan ikan. Pada musim barat, biasanya dari akhir Agustus sampai awal Maret dimana gelombang besar, pasang tinggi, arus deras, curah hujan selalu terjadi, dipuncaknya apa yang disebut pasang perdani, yaitu pasang paling tinggi/besar pada satu kali setahun. Umumnya pada keadaan ini nelayan sangat jarang ke laut, karena produksi sedikit dan harga ikan tinggi. Disamping kedua musim tadi ada juga musim tambahan yaitu musim bulanan yaitu pada bulan purnama dan pada bulan gelap. Pada bulan purnama atau terang arus deras dan pasang tinggi, sebaliknya pada bulan gelap, gelombang kecil arus tidak bergerak atau disebut istilah pasang mati. Pada keadaan ini nelayan akan kurang mendapatkan ikan, dan harga ikan tinggi sehingga tidak melaut. Nelayan akan melaut pada keadaan normal yaitu pada waktu pasang tidak terlalu besar, arus tidak terlampau deras, yaitu pada tanggal 7 sampai tanggal 17 sudah mulai kurang pasang mati, jadi pada tanggal 15

pada bulan purnama dan tanggal 30 bulan genap tidak akan melaut karena pasang mati. Bulan dihitung tidak menurut matahari tetapi menurut perputaran bulan.

3. Tata niaga

Ikan adalah komoditi yang mudah rusak atau busuk sehingga penyampaian dari produsen (nelayan) kepada konsumen harus cepat agar kualitasnya tidak rusak kalau ikan itu tidak diolah. Kondisi ikan ini sangat berpengaruh terhadap harga, demikian juga nilai gizinya. Jadi dalam hal ini dilihat nilai efisiensi dari penggunaan tata niaga perikanan tersebut, dari produsen ke konsumen berarti semakin baik dan semakin efisiensi tata niaganya.

Fluktuasi pendapatan dari hasil tangkapan nelayan fluktuasi harga sehingga berdampak pada penurunan pendapatan nelayan. Selain itu produksi tangkapan nelayan yang didaratkan saat musim paceklik dapat pula terjadi penurunan volume produksi (berdasarkan kuantitas yang didaratkan) akibat telah dibeli pedagang di tengah laut dan didaratkan ke wilayah lain, ataupun didaratkan ke wilayah lain oleh nelayan tersebut. Menurut Wahyono *et. al* (2001) dan Kusnadi (2007), pendapatan usaha tangkap nelayan sangat berbeda dengan jenis usaha lainnya, seperti pedagang atau bahkan petani. Jika pedagang dapat mengkalkulasikan keuntungan yang diperolehnya setiap bulannya, begitu pula petani dapat memprediksi hasil panennya, maka tidak demikian dengan nelayan yang kegiatannya penuh dengan ketidakpastian (*uncertainty*) serta bersifat spekulatif dan fluktuatif.

Secara umum, pada musim paceklik produksi hasil tangkapan ikan menurun sehingga harga ikan naik karena di sisi lain permintaan atau konsumsi relatif tetap

atau meningkat (Fauzi, 2005). Faktor-faktor yang mempengaruhi penghasilan nelayan dari kegiatan penangkapan adalah faktor fisik berupa kondisi lingkungan pesisir, teknologi penangkapan, lokasi penangkapan, dan modal, serta dan faktor non fisik berkaitan dengan kondisi iklim (musim), umur nelayan, pendidikan nelayan, dan pengalaman melaut (Ismail, 2004).

Menurut Mubyarto *et.al* (1984), tingkat kesejahteraan masyarakat pesisir umumnya menempati strata paling rendah dibanding masyarakat lainnya di darat. Bahkan nelayan termasuk paling miskin di semua negara dengan atribut “the poorest of poor” (termiskin diantara yang miskin) (Nikijuluw, 2002). Fenomena kesejahteraan nelayan yang rendah merupakan permasalahan yang sering terjadi, terutama pada nelayan tradisional sehingga menghambat pembangunan subsektor perikanan khususnya perikanan tangkap. Rendahnya tingkat kesejahteraan nelayan merupakan tantangan dalam mencapai tujuan pembangunan perikanan antara lain meningkatkan kesejahteraan nelayan, petani ikan, dan masyarakat pesisir lainnya (Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan No.18/Men/2002).

2.5.1. Modal dan Biaya Produksi

Modal ada dua macam, yaitu modal tetap dan modal bergerak. Modal tetap diterjemahkan menjadi biaya produksi melalui *depreciation cost* dan bunga modal. Modal bergerak langsung menjadi biaya produksi dengan besarnya biaya itu sama dengan nilai modal yang bergerak.

Setiap produksi sub sektor perikanan dipengaruhi oleh faktor produksi modal kerja, main tinggi modal kerja per unit usaha yang digunakan maka diharapkan produksi ikan akan lebih baik, usaha tersebut dinamakan padat modal atau semakin intensif.

Sebagian dari modal yang dimiliki oleh nelayandigunakan sebagai biaya produksi atau biaya operasi, yaitu penyediaan input produksi (sarana produksi), biaya operasi dan biaya – biaya lainnya dalam suatu usaha kegiatan nelayan. Biaya produksi atau biaya operasi nelayan biasanya diperoleh dari kelomok nelayan kaya ataupun pemilik modal (toke), karena adanya hubungan pinjam meminjam uang sebagai modal kerja dimana pada musim panen, hasil tangkapan (produksi) ikan nelayan digunakan untuk membayar seluruh pinjaman utang, an tingkat harga ikan biasanya ditentukan oleh pemilik modal.

Total biaya diklasifikasikan menjadi dua yaitu, biaya tetap (*fixed cost*) dan biaya tidak tetap (*variabel cost*). Biaya tetap (FC) adalah biaya yang relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupunhasil tangkapan ikan/produksi yang diperoleh banyak atau sedikit. Baya variabel (VC) adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh hasil tangkapan ikan/produksi yang diperoleh, contohnya biaya untuk tenaga kerja (Rahardja, 2006).

2.5.2. Faktor Tenaga Kerja

Berbicara masalah tenaga kerja di Indonesia dan juga sebagian besar negara–negara berkembang termasuk negara maju pada umumnya merupakan tenaga kerja yang dicurahkan untuk usaha nelayan atau usaha keluarga. Keadaan ini berkembang dengan semakin meningkatnya kebutuhan manusia dan semakin majunya suatu kegiatan usaha nelayan karena semakin maju teknologi yang digunakan dalam operasi penangkapan ikan, sehingga dibutuhkan tenaga kerja dari luar keluarga yang khusus dibayar setiap kali turun melaut sesuai dengan produksi yang dihasilkan.

Setiap usaha kegiatan nelayan yang akan dilaksanakan pasti memerlukan tenaga kerja, banyaknya tenaga kerja yang dibutuhkan harus disesuaikan dengan kapasitas kapal motor yang dioperasikan sehingga akan mengurangi biaya melaut (lebih efisien) yang diharapkan pendapatan tenaga kerja akan lebih meningkat, karena tambahan tenaga tersebut profesional. Oleh karena itu dalam analisa ketenagakerjaan usaha nelayan, penggunaan tenaga kerja dinyatakan oleh besarnya curahan kerja. Curahan tenaga kerja yang dipakai adalah besarnya tenaga kerja efektif yang dipakai (Masyhuri, 1999).

2.5.3. Faktor Jarak Tempuh Melaut

Ada tiga tipe/pola penangkapan ikan yaitu; Pertama pola penangkapan lebih dari satu hari. Penangkapan ikan seperti ini merupakan penangkapan ikan lepas pantai. Jauh dekatnya daerah tangkapan dan besar kecilnya perahu yang digunakan menentukan lamanya melaut. Kedua adalah pola penangkapan ikan satu hari. Biasanya nelayan berangkat melaut sekitar 14.00 WIB dan mendarat kembali pukul 09.00 WIB hari berikutnya. Penangkapan ikan seperti ini biasanya dikelompokkan juga sebagai penangkapan ikan lepas pantai. Ketiga, pola penangkapan ikan tengah hari. Penangkapan ikan seperti ini merupakan penangkapan ikan dekat pantai, mereka berangkat sekitar jam 03.00 dini hari atau setelah subuh, dan kembali mendarat pagi harinya sekitar pukul 09.00 WIB. Penangkapan ikan lepas pantai yang dilakukan dalam waktu yang lebih lama dan lebih jauh dari daerah sasaran tangkapan ikan mempunyai kemungkinan memperoleh hasil tangkapan (produksi) yang lebih banyak dan tentu memberikan pendapatan lebih besar (Masyhuri, 1999).

2.5.4. Faktor Pengalaman

Faktor pengalaman secara teoritis dalam buku tidak ada yang membahas bahwa pengalaman merupakan fungsi dari pendapatan atau keuntungan. Namun, dalam aktivitas nelayan dengan semakin berpengalamannya nelayan yang makin berpengalaman dalam menangkap ikan bisa meningkatkan pendapatan atau keuntungan.



hutan *mangrove*. Panjang garis pantai adalah panjang batas permukaan air laut dan daratan yang diukur dari batas wilayah satu desa dengan desa lainnya. Dengan sisi mata pencaharian, hampir keseluruhan penduduk di ketiga desa tersebut memiliki mata pencaharian sebagai nelayan dan/atau usaha lain yang terkait dengan hasil tangkapan perikanan dan ekosistem hutan *mangrove*.

Tabel 3.1. Panjang garis pantai (m) dan mata pencaharian penduduk (%) beberapa desa di Kecamatan Secanggang Kabupaten Langkat

No	Nama desa	Panjang garis pantai (m)	Penduduk dengan mata pencaharian terkait sektor perikanan laut (%)
1	Tanjung ibus	0	2,96
2	Sei ular	0	2,86
3	Pekan secanggang	0	38,66
4	Selotong	2.675	39,98
5	Pantai gading	1.595	6,45
6	Kwala besar	6.117	98,53
7	Jaring halus	4.602	98,68
	Jumlah	14.989	288,12

Sumber : BPS Kabupaten Langkat 2012

Tabel 3.1. di atas menunjukkan bahwa garis pantai terpanjang berada pada desa Kwala Besar sepanjang 6.117 meter, desa Jaring Halus sepanjang 4.602 meter, desa Selotong sepanjang 2.675 meter dan desa Pantai Gading sepanjang 1.595 meter. Desa yang dijadikan desa sampel adalah Desa Kwala Besar, Desa Pantai Gading dan Desa Tanjung Ibus. Sedangkan Desa Jaring Halus tidak dijadikan sebagai desa sampel karena mempunyai wilayah kepulauan yang terpisah dari desa yang lainnya.

3.2. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan pada masyarakat pantai dengan populasi berupa rumah tangga nelayan kecil di tiga desa, yaitu Desa Kwala Besar, Desa Pantai Gading, dan Desa Tanjung Ibus. Populasi meliputi rumah tangga masya

pantai dari berbagai bentuk aktivitas ekonomi seperti penangkapan, perdagangan hasil laut, pengolahan hasil laut, budidaya perikanan laut dan kelompok pekerjaan lain yang ada. Populasi dari ketiga desa terpilih disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.2. Jumlah populasi penelitian

No	Desa	Jumlah Populasi			Jumlah (orang)
		Penangkapan	Budidaya	Wiraswasta/lainnya	
1	Kwala Besar	290	32	20	342
2	Pantai Gading	242	27	17	286
3	Tanjung Ibus	215	35	22	272
	Jumlah	747	94	59	900

Sumber: Dinas Perikanan dan Kelautan Langkat, 2010

Tabel di atas menunjukkan populasi dari 3 desa terpilih sebanyak 900 orang. Sampel (responden) diambil secara *random proporsional sampling* dengan mengacu kepada sebaran data populasi (data sekunder) sebesar 25 % dari populasi. Total sampel responden dalam penelitian ini adalah:

$$\begin{aligned} \text{Sampel} &= 25 \% \times \text{populasi} \\ &= 25 \% \times 900 \\ &= 225 \text{ orang} \end{aligned}$$

Sebanyak 225 orang dimana untuk setiap Desa diambil masing-masing 75 orang responden, terdiri dari 72 orang laki-laki dan 3 orang perempuan. Jumlah sampel yang mewakili ketiga desa terpilih disajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.3. Jumlah Sampel Per Desa

No	Desa	Sebaran Sampel			Jumlah Sampel
		Nelayan	Budidaya	Wiraswasta/lainnya	
1	Kwala Besar	44	12	19	75
2	Pantai Gading	49	10	16	75
3	Tanjung Ibus	36	8	31	75
	Jumlah	129	30	66	225

Sumber: Diolah dari data primer (2013)

Untuk data pengaruh perubahan ekosistem mangrove terhadap pendapatan nelayan kecil kuisioner sebanyak 225 sampel, untuk data keragaman jenis tangkapan sebelum dan sesudah terjadi kerusakan mangrove kuisioner sebanyak 62 sampel, untuk data kesempatan berusaha sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem mangrove kuisioner sebanyak 75 sampel, untuk data pendapatan nelayan sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem mangrove kuisioner sebanyak 75 sampel.

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan berupa data primer dan sekunder.

1. Data primer diperoleh melalui teknik wawancara terhadap responden terpilih dari desa-desa yang menjadi lokasi penelitian dengan bantuan kuisioner. Data primer digunakan untuk mendapatkan data jenis pekerjaan, jumlah penghasilan yang diperoleh, dan jenis tangkapan nelayan.
2. Data sekunder diperoleh dari sumber-sumber seperti Kantor Kepala Desa, Kantor Camat, Badan Pusat Statistik (BPS), Dinas Kehutanan dan Perkebunan, Dinas Perikanan dan Kelautan kabupaten Langkat, lembaga penelitian dan sumber-sumber lain yang sah untuk memperoleh data jumlah penduduk dari setiap desa, luas kabupaten Langkat, dan luas hutan mangrove yang ada. Data yang dikutip meliputi:
 - Data jumlah penduduk kecamatan dan desa terkait
 - Data luas hutan bakau
 - Data garis pantai

- Data pendapatan penduduk pesisir
- Data kesempatan kerja dan berusaha
- Data lainnya yang mendukung

3.4. Teknik Analisa Data

Data yang diperoleh berupa keragaman jenis tangkapan, kesempatan kerja dan berusaha serta pendapatan nelayan. Untuk menguji perbedaan keragaman jenis tangkapan, kesempatan kerja dan berusaha serta pendapatan nelayan sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem *mangrove*, akan dilakukan dengan uji statistik t-hitung untuk berpasangan (Walpole, 1995). Formulasinya sebagai berikut:

$$t \text{ hitung} = \frac{d - d_0}{Sd/\sqrt{n}} ; db = n - 1$$

Dimana:

- $d - d_0$ = Rata-rata keragaman jenis tangkapan/kesempatan kerja dan berusaha/pendapatan setelah terjadinya kerusakan ekosistem *mangrove*
- Sd = Standar deviasi
- n = Jumlah observasi
- db = Derajat Bebas

Uji beda rata-rata (Uji t test) dengan bantuan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solution (SPSS versi 16)*. Pengambilan keputusan mengenai signifikansi perbedaan digunakan kriteria uji sebagai berikut:

- Jika $t\text{-hitung} \leq t\text{-tabel}$ atau $\text{sig } t > \alpha = 5\%$, maka H_0 tidak ditolak, dimana tidak ada perbedaan yang signifikan antara keragaman tangkapan/kesempatan kerja dan berusaha/pendapatan nelayan sebelum dan setelah terjadi kerusakan ekosistem hutan *mangrove*.

- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $sig\ t < \alpha = 5\%$, maka H_0 ditolak (terima H_1), dimana terdapat perbedaan yang signifikan antara keragaman jenis tangkapan/kesempatan kerja dan berusaha/pendapatan nelayan sebelum dan setelah terjadi kerusakan ekosistem hutan mangrove.

Sebanyak 225 orang responden yang merupakan warga di tiga Desa yaitu Desa Kwala Besar, Desa Pantai Gading, dan Desa Tanjung Ibus yang menjadi objek penelitian, diberikan daftar pertanyaan (kuisioner) dengan jumlah seluruh pertanyaan sebanyak 10 butir yang terdiri dari 5 butir pertanyaan variabel X (Perubahan Ekosistem), dan 5 butir pertanyaan variabel Y (Perubahan Pendapatan) dan disediakan 5 alternatif jawaban, yaitu :

- Sangat Setuju (SS) dengan skor 5
- Setuju (S) dengan skor 4
- Ragu-ragu (R) dengan skor 3
- Tidak Setuju (TS) dengan skor 2
- Sangat Tidak Setuju (STS) dengan skor 1

Jawaban responden ditabulasikan dan dianalisis secara regresi linier sederhana untuk melihat bagaimana pengaruh dari variabel bebas yaitu perubahan ekosistem mangrove (X) terhadap variabel tak bebas yaitu pendapatan nelayan kecil (Y).

Pengujian dilakukan dengan menggunakan kriteria uji:

- Jika nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ atau $sig\ t > \alpha = 5\%$, maka H_0 diterima (H_1 ditolak) yang berarti bahwa perubahan ekosistem mangrove tidak berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan.
- Jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $sig\ t < \alpha = 5\%$ maka H_0 ditolak (H_1 diterima) yang berarti bahwa perubahan ekosistem mangrove berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan.

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan ekosistem mangrove terhadap pendapatan nelayan yang dapat dihitung dengan bantuan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solution (SPSS* versi 16.00) dengan rumus:

$$Y = a + b X + \epsilon$$

Keterangan :

- Y = Perubahan Pendapatan (variabel bebas)
- X = Perubahan Ekosistem Mangrove (variabel tak bebas)
- a = Nilai Y apabila $X_1 = X_2 = 0$
- ϵ (epsilon) = Kesalahan Penduga (yang tak terungkap)



V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan analisis hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan keragaman jenis tangkapan nelayan kecil sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem *mangrove* di lokasi penelitian. Terjadi penurunan keragaman jenis tangkapan sebesar 2,089 – 2,560. Keragaman jenis tangkapan sebelum kerusakan sebesar 4,023 (keragaman bisasa) dan keragaman jenis tangkapan setelah terjadi kerusakan sebesar 1,7097 (keragaman sangat rendah).
2. Secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan kesempatan kerja dan berusaha nelayan kecil sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem *mangrove* di lokasi penelitian. Terjadi penurunan kesempatan kerja dan berusaha sebesar 2,36 – 2,92. Kesempatan kerja dan berusaha sebelum kerusakan sebesar 4,3867 (agak mudah) dan terjadi kerusakan sebesar 1,7467 (agak sulit menuju sulit).
3. Secara keseluruhan terdapat perbedaan yang signifikan pendapatan nelayan kecil sebelum dan sesudah terjadinya kerusakan ekosistem *mangrove* di lokasi penelitian. Terjadi penurunan pendapatan nelayan mulai dari Rp. 445.630,- sampai Rp. 844.500,-/bulan. Pendapatan rata-rata nelayan sebelum kerusakan Rp. 1,9768 juta dan setelah kerusakan menjadi 1,3317 juta/bulan.
4. Perubahan ekosistem *mangrove* berpengaruh signifikan terhadap pendapatan nelayan kecil pada tingkat kepercayaan 95%. Besarnya Koreksi Nilai R Kuadrat sebesar 0,869 berarti 86,9% variasi pendapatan yang dapat

dijelaskan oleh variasi variabel Perubahan Ekosistem *Mangrove*. Sedangkan sisanya 13,1 % dijelaskan oleh faktor-faktor lain atau variabel di luar model seperti pengaruh perubahan arus laut, perubahan cuaca, rusaknya terumbu karang, penggunaan bom, efek penggunaan pukat harimau.

5.2. Saran

Berdasarkan analisis hasil penelitian penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Kerusakan ekosistem *mangrove* mempunyai dampak berkurangnya keragaman jenis tangkapan, hilangnya kesempatan kerja dan berusaha serta turunnya pendapatan nelayan kecil, maka penulis menyarankan agar semua pemangku kepentingan di lokasi penelitian melakukan upaya dan kebijakan untuk merevitalisasi ekosistem *mangrove* untuk mengembalikan daya dukung terhadap biota laut yang merupakan sumber pendapatan dari nelayan kecil.
2. Pemerintah setempat hendaknya menggiatkan penyuluhan, sosialisasi, pelatihan bagi masyarakat sekitar pesisir mengenai pentingnya hutan *mangrove* bagi kelangsungan ekosistem pantai yang berdampak pada mata pencaharian warga pesisir.
3. Pemerintah Daerah perlu melakukan terobosan yang jitu dalam memanfaatkan ekosistem mangrove misalnya dengan membuat program eko wisata *mangrove*, pengelolaan pemanfaatan tumbuhan mangrove sehingga mampu meningkatkan ekonomi warga pesisir selain dari nelayan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1992. *Indikator Kesejahteraan Rakyat*. Biro Pusat Statistik. Jakarta.
- _____. 1997. *Strategi Nasional Pengelolaan Kawasan Mangrove di Indonesia*. Departemen Kehutanan Republik Indonesia. Jakarta.
- _____. 1999. *Pelestarian dan Pengembangan Suaka Margasatwa Kabupaten Langkat dan Langkat Timur Laut*. Makalah Seminar Pelestarian dan Pengembangan SM KGLTI. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- _____. 2002. *Peta Potensi Perikanan Kabupaten Langkat*. Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Langkat. Stabat.
- Badan Pusat Statistik, Kabupaten Langkat dalam Angka. 2006. *Direktori Rumah Tangga Miskin Kecamatan Batang Serangan Kabupaten Langkat 2006*. Medan : BPS Kabupaten Langkat.
- Darusman, 1990 dalam Arifudin, 1990. *Kajian Karakteristik dan Kesesuaian Kawasan Mangrove*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Giensen, W., and Sukotjo. 1991. *Kabupaten Langkat – Langkat Timur Laut Wildlife Reserve, north Sumatera*. Director-General of Forest Protection and Nature Conservation – Asian Wetland Bureau Indonesia. Jakarta.
- Ichwandi, I. 1996. *Penilaian Hutan*. Buku Panduan (Tidak Dipublikasikan). Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Magnae P. 1968. *Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapangan dan Laboratorium*. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Maretta Oktari, 2012. *Hutan Mangrove dan Manfaatnya Bagi Makhhluk Hidup*. Forester Blog Atom, Diakses 14 januari 2013.
- Masyhuri. 1999. *Teknis Analisis Pembangunan wilayah Pesisir dan Lautan*. PT. Pradnya Paramita. Jakarta.
- Nurgiyantoro, B. Gunawan, Marzuki 2000. *Statistik Terapan untuk Penelitian Ilmu ilmu Sosial*. Universitas Gajah mada Press. Yogyakarta.
- Pemerintah Kabupaten Langkat. 2007. *Pemerintah Kabupaten Langkat*. Dari <http://www.jemberkab.go.id/> / 12 Desember 2007.

- Purwoko, A. dan Onrizal, 2002. *Identifikasi Potensi Sosial Ekonomi Hutan Mangrove di SM KGLTL*. Makalah Seminar Nasional Hasil-hasil Penelitian Dosen Muda dan Kajian Wanita. Ditjend DIKTI. Jakarta.
- Rahardja. 2006. *Teori Ekonomi Mikro*. Edisi ketiga, LP Fale Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Ramli dan Purwoko, A. 2003. Peran dan Fungsi Hutan Bakau dalam Pengelolaan Kawasan Pesisir Terpadu. Makalah pada Lokakarya Antar Sektor dalam Pengelolaan Sumberdaya Pesisir dan Laut di Kabupaten Langkat tanggal 9 September 2003. Dinas Perikanan dan Kelautan Kabupaten Langkat. Stabat.
- Rusila Noor dalam Rahmawati. 2003. *Panduan Pengenalan Mangrove di Indonesia*. PIKA/WI-Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Saeger et al 1987 dalam buku Kusmana. C. *Teknik Rehabilitasi Mangrove*. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bandung.
- Simanjuntak, T. 1995. *Pengantar Ekonomi Sumberdaya Manusia*. Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Siregar, E.B.M. dan Purwoko, A. 2002. *Pengelolaan Ekosistem dan Lingkungan Pesisir*. Makalah pada Lokakarya Partisipasi Publik dalam pengelolaan Pesisir dan Laut, 28-30 Oktober 2002. Kerjasama Pemerintah Kabupaten Langkat dengan LPPM USU. Stabat.
- Sobri. 1999. *Ekonomi Makro*. BPFE - Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Soekarwati. 2002. *Teori Ekonomi Produksi*. Jakarta; Rajawali Press.
- Sosroatmodjo, 1980. *Sosiologi Pembangunan*. Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta Bekerjasama dengan Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN). Jakarta.
- Sukimo. 2006. *Ekonomi Pembangunan: proses, Masalah dan Dasar Kebijakan*. Kencana. Jakarta.
- Suparmoko, 1989. *Ekonomi Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. Pusat Antar Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Thangam and Burnett. 1989. *The Botany of Mangroves*, Cambridge University. Press.

Verstappen dalam Glessen and Sukotjo. 1991. *The Feeding Ecology of Apes: The Apes; Challenges for the 21st Century*. Massachusetts : department of Antropology, Harvard University.

White, A.T. 1987. Coral reefs; *Valuable Resources of Southeast Asia*. ICIARM. Education Series I. International Center for Living Aquatic Resources Management. Manila, Philipines.

