

STRATEGI ADAPTASI NELAYAN PANTAI SIBOLGA TERHADAP PERUBAHAN LINGKUNGAN WILAYAH PESISIR KOTA SIBOLGA, SUMATERA UTARA

*Adaptation Strategies of Beach Fishermen Sibolga for Coastal Areas
Environmental Changes in Sibolga City, North Sumatra*

Daud Daniel Hutapea, Yayat Dhahiyat, Sunardi
Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Unpad
email Korespondensi: Daud_dh22@yahoo.co.id

Abstrak

Strategi adaptasi nelayan merupakan suatu respon dan metode yang dilakukan nelayan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dalam melakukan kegiatan perikanan. Strategi ini diyakini sebagai cara untuk bertahan hidup dan bisa bersaing dengan nelayan yang lain. Pada masyarakat nelayan, pola adaptasinya menyesuaikan dengan ekosistem lingkungan fisik laut dan lingkungan sosial di sekitarnya. Bagi masyarakat yang bekerja di tengah-tengah lautan, lingkungan fisik laut sangatlah mengandung bahaya. Dalam banyak hal bekerja di lingkungan laut sarat dengan risiko. Karena pekerjaan nelayan adalah memburu ikan, hasilnya tidak dapat ditentukan kepastiannya, semuanya hampir serba spekulatif. Penelitian ini menggunakan metode campuran antara kualitatif secara dominan dan kuantitatif kurang dominan. Metode kualitatif digunakan untuk memperoleh informasi secara mendalam perubahan lingkungan wilayah pesisir dan strategi adaptasi nelayan pantai Sibolga. Metode kuantitatif digunakan untuk memperoleh informasi karakteristik nelayan responden dengan ukuran sampel yang diambil sebanyak 87 KK yang berasal dari 65 KK nelayan perahu motor tempel dan 22 KK nelayan perahu tanpa motor. Metode kuantitatif juga digunakan untuk memperoleh data perubahan lingkungan wilayah pesisir. Analisis dalam penggabungan kedua metode menggunakan analisis triangulasi. Perubahan lingkungan wilayah pesisir yang terjadi yaitu perubahan fisik pesisir pantai Sibolga yang dikarenakan penimbunan, penambahan pemukiman dan pembangunan bangunan perikanan yang mempengaruhi ekosistem laut; terjadi penurunan luasan terumbu karang, mangrove dan padang lamun yang disebabkan; dan terjadi penurunan kualitas air laut di sekitar perairan Sibolga. Strategi adaptasi nelayan pantai Sibolga dapat dibedakan menjadi tiga aspek, yaitu. Strategi adaptasi sosial yaitu pembentukan jaringan sosial, memobilisasi peran anggota keluarga, perubahan golongan nelayan. Strategi adaptasi ekonomi terdiri dari menambah alat tangkap baru, diversifikasi pekerjaan dan pengelolaan modal menangkap ikan. Strategi adaptasi teknik menangkap ikan terdiri dari menaikkan kemampuan mesin kapal, penggunaan teknologi, memperjauh wilayah penangkapan ikan, menambah lama melaut, memperdalam kedalaman penangkapan ikan dan penggunaan alat bantu penangkapan ikan.

Kata kunci : Strategi adaptasi nelayan, perubahan lingkungan, pesisir.

Abstract

Adaptation strategies are responses from fishermen and fishing methods undertaken to obtain better results in fisheries activities. This strategy is believed to be a way to survive and can compete with other fishermen. On fishing communities, patterns of adaptation to adjust to the physical environment of marine ecosystems and the surrounding social environment. For people who work in the middle of the ocean, the ocean is the physical environment hazards. In many ways working in the marine environment laden with risk. Because fishermen are hunting for fish work, the results can not be determined certainty, everything is almost completely speculative. This study uses a mix of qualitative predominantly and quantitative less dominant. Qualitative methods are used to obtain in-depth information and coastal environmental change adaptation strategies Sibolga shore fishermen. Quantitative methods are used to obtain information characteristics of respondents fishing with size 87 samples taken from 65 households fisherman outboard motor boats and 22 fishing boats without motors households. Quantitative methods are also used to obtain data on changes in coastal environments. The analysis in the combined analysis methods using triangulation. Coastal environmental changes that occur are physical changes due to coastal Sibolga hoarding, residential additions and construction of buildings that affect the marine ecosystem fisheries; extent of decline of coral reefs, mangroves and seagrass beds caused, and a decline in quality of sea water in the surrounding waters Sibolga. Adaptation strategies Sibolga shore fishing can be divided into three aspects, namely social, economic and fishing techniques. Social adaptation strategy consists of social networks, mobilizing role of family members, changes in fishing group. Economic adaptation strategy consists of adding new gear, diversification of employment and capital management fishing. Adaptation strategies fishing technique consists of raising engine capacity ships, the use of technology, further the fishing area, adding to sea long, deepening the depth of fishing and the use of fishing tools.

Keywords : Adaptation strategies fishermen, environmental change, coastal.

Pendahuluan

Di laut terdapat berbagai sumber daya alam, baik yang dapat diperbaharui maupun yang tidak dapat diperbaharui. Secara perlahan-lahan namun pasti, pemanfaatan sumber daya alam laut di Indonesia terus berkembang, terutama untuk memenuhi kebutuhan

akan pangan (khususnya sebagai sumber protein hewani), energi bahan baku, serta perluasan lapangan kerja dan peningkatan pendapatan negara (Resos Soedarmo, 1990). Pemanfaatan dan pengelolaan kawasan pesisir merupakan salah satu usaha untuk -

memenuhi kebutuhan manusia yang semakin berkembang pesat, salah satunya adalah kegiatan perikanan. Kegiatan perikanan dapat dilaksanakan oleh pemerintah, swasta, kelompok maupun perorangan yang tujuannya ialah memanfaatkan segala sumber daya alam yang dapat diambil.

Menurut Soemarwoto (2004), sumber daya terperbaharui mempunyai daya regenerasi dan asimilasi yang terbatas. Selama eksploitasi atau permintaan pelayanan ada di bawah batas regenerasi atau asimilasi, sumber daya terperbaharui itu dapat digunakan secara lestari. Akan tetapi apabila batas itu dilampaui, sumber daya itu akan mengalami kerusakan dan fungsi sumber daya itu sebagai faktor produksi dan konsumsi atau sarana pelayanan akan mengalami gangguan. Kegiatan perikanan telah memberikan tekanan terhadap sumber daya alam pesisir baik disebabkan meningkatnya armada penangkapan ikan yang disertai cara penangkapan yang merusak alam maupun pembuangan limbah ke perairan sehingga menyebabkan perubahan ekologis kawasan pesisir.

Salah satu dampak yang telah dirasakan oleh nelayan ialah menurunnya jumlah tangkapan ikan, baik disebabkan oleh jumlah kapal penangkap ikan yang terlalu banyak maupun rusaknya habitat tempat ikan berkembang biak. Kualitas perairan yang menurun ini mempengaruhi daya dukung lingkungan terhadap biota yang bergantung hidup pada ekosistem tersebut, yang kemudian juga mempengaruhi nilai-nilai ekonomi dan sosial dari masyarakat nelayan yang bergantung kepada sumber daya dari kawasan pesisir tersebut.

Kawasan pesisir Sibolga banyak dimanfaatkan dalam berbagai aktivitas perikanan seperti pelabuhan, Pusat Pendaratan Ikan (PPI), pasar ikan, perbaikan dan perawatan kapal, tempat pengolahan ikan, *Cold Storage* maupun aktivitas yang menunjang kegiatan perikanan. Aktivitas-aktivitas yang ada di kawasan pesisir Sibolga tersebut berpotensi terhadap perubahan ekologi pesisir dan penurunan kualitas perairan. Tekanan terhadap sumber daya perairan baik disebabkan penambahan armada penangkapan ikan maupun cara nelayan dalam menangkap ikan telah mempengaruhi perubahan ekosistem laut.

Mahluk hidup dalam batas tertentu mempunyai kelenturan. Kelenturan ini memungkinkan mahluk itu untuk menyesuaikan diri dengan lingkungannya (Soemarwoto, 2004). Masyarakat nelayan sangat bergantung terhadap potensi sumber daya lautnya, sehingga apabila terjadi perubahan terhadap lingkungannya, maka nelayan akan merasakan secara langsung dampaknya. Untuk mengurangi dampak negatif terhadap perubahan itu, maka nelayan akan melakukan proses adaptasi. Bentuk adaptasi tersebut dapat saja berbeda-beda antara satu nelayan dengan nelayan lainnya. Hal ini dapat dipengaruhi oleh sejauh mana mereka menyadari perubahan lingkungan itu dan strategi apa yang mereka lakukan dalam menghadapinya.

Adaptasi ini diperlukan untuk mengetahui bagaimana reaksi nelayan terhadap kondisi alamnya, apakah reaksi tersebut memiliki dampak yang baik

atau bahkan merusak dan melakukan pelanggaran. Adaptasi ini juga dapat mempengaruhi pola sosial di suatu masyarakat yang bisa saja membentuk suatu nilai sosial yang baru dan diterapkan oleh kelompok masyarakat sebagai peraturan di lingkungan mereka. Menurut Resossoedarmo (1990), salah satu model hubungan manusia dan lingkungannya ialah hubungan manusia dengan lingkungan fisik sangat kompleks. Sifat kekompleksan itu dapat meningkat terus hingga tak terbatas. Hal itu disebabkan oleh karena manusia memiliki aspek-aspek fisiologis, psikologis, ekonomi, politis, spritual dan sosiologis.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode campuran antara kualitatif secara dominan dan kuantitatif secara kurang dominan. Tahapan kegiatan penelitian terdiri dari observasi, wawancara, survei dengan menggunakan kuesioner dan pengambilan data sekunder. Analisis metode kualitatif dilakukan secara deskriptif dan pengkajian melalui teori dan hasil penelitian sebelumnya. Metode kuantitatif dianalisis menggunakan statistik sederhana. Kedua metode tersebut kemudian digabungkan dengan pendekatan triangulasi. Jenis data yang digunakan pada penelitian ini ialah data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari informasi informan (aparatur pemerintah, tokoh masyarakat, dan tokoh nelayan) dan responden (nelayan pantai Sibolga). Data sekunder diperoleh melalui hasil penelitian, literatur dan instansi pemerintah. Kajian yang dilakukan dalam penelitian ini ialah perubahan kualitas air laut, perubahan fisik pantai Sibolga, perubahan ekologis ekosistem pesisir, dampak perubahan lingkungan terhadap aspek sosial ekonomi nelayan pantai Sibolga dan strategi adaptasi nelayan pantai Sibolga terhadap perubahan lingkungan tersebut.

Perubahan fisik pantai dikaji melalui observasi dan wawancara. Perubahan kualitas air laut dikaji melalui perbandingan 18 parameter air laut perairan pantai Sibolga (yang dikelompokkan dalam parameter fisik, kimiawi, biologis dan logam terlarut) dengan baku mutu air laut untuk biota laut berdasarkan Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut. Dampak perubahan dikaji melalui observasi dan wawancara ke berbagai narasumber dan strategi adaptasi dikaji melalui informasi yang diperoleh dari nelayan-nelayan.

Hasil Dan Pembahasan

1. Perubahan kualitas air laut

Penentuan kualitas air laut dilihat dari tiga parameter yaitu fisik, kimiawi dan biologis. Nilai dari ketiga parameter ini akan dibandingkan dengan baku mutu air laut untuk biota laut yang ditetapkan melalui Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut (lihat Tabel 1).

Diperoleh hasil dari 18 parameter yang diteliti terdapat 10 parameter yang tidak melebihi baku mutu dan 8 parameter yang melebihi baku mutu. Adapun 8

parameter yang melebihi tersebut yaitu sulfida, total fosfat, nitrat, minyak dan lemak, total colioform, fecal colioform, Cr^{+6} , dan Cd.

2. Perubahan fisik pesisir pantai Kota Sibolga

Dari hasil pengamatan dan wawancara diperoleh informasi bahwa perubahan fisik pesisir pantai Kota Sibolga yang paling terlihat adalah pembangunan yang menjorok ke arah laut, dimana pemukiman dan bangunan perikanan menjadi bangunan yang paling banyak menyebabkan perubahan ke arah laut. Majunya bangunan ke arah laut disebabkan semakin banyaknya pendatang yang menetap di Sibolga, meningkatnya pemanfaatan sumber daya laut dan keterbatasan lahan yang memaksa masyarakat membangun rumahnya di atas laut, sedangkan faktor yang menyebabkan mundurnya wilayah bangunan ke arah daratan dari

hasil pengamatan ialah faktor alam (gempa, badai dan peningkatan permukaan air laut) dan kebakaran. Bentuk bangunan-bangunan di Kota Sibolga memiliki kecenderungan tidak lagi ke arah horizontal tetapi ke arah vertikal dikarenakan keterbatasan lahan pemukiman. Banyaknya bagan tancap di perairan laut Sibolga yang terkonsentrasi di sekitar Pulau Panjang dan Pulau Poncan Gadang juga berkontribusi terhadap perubahan fisik pesisir.

3. Perubahan ekologis pesisir Kota Sibolga

(1) Ekosistem mangrove

Ekosistem mangrove di Kota Sibolga telah mengalami perubahan dari tahun ke tahun. Kegiatan manusia menjadi penyebab utama berkurangnya luasan hutan mangrove. Kegiatan masyarakat Sibolga yang teridentifikasi menjadi penyebab kerusakan -

Tabel 1. Parameter kualitas air perairan pantai Kota Sibolga tahun 2012

No.	Parameter	Hasil analisa				Baku mutu	Perbandingan dengan baku mutu	Satuan
		(1)	(2)	(3)	Rata-rata			
	Fisik							
1	Suhu [#]	27,9	27,9	27,8	27,9	alami*(a)	Masih dalam kisaran	°C
2	TSS	6	5,7	4,7	5,4	20	Tidak melebihi	mg/L
	Kimiawi							
3	pH	7,33	7,51	7,48	7,44	7 - 8,5 (b)	Masih dalam kisaran	-
4	Fenol [#]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,002	Tidak melebihi	mg/L
5	Sulfida (H ₂ S)	0,0625	0,0505	0,0813	0,065	0,01	Melebihi	mg/L
6	Detergen (MBAS) [#]	0,055	0,067	0,06	0,1	1	Tidak melebihi	mg/L
7	Total Fosfat [#]	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	0,015	Melebihi	mg/L
8	Amoniak (NH ₃ -N)	0,24	0,23	0,21	0,2	0,3	Tidak melebihi	mg/L
9	Nitrat (NO ₃ -N) [#]	1,5	1,4	1,3	1,4	0,008	Melebihi	mg/L
10	Minyak dan lemak	1,2	1,3	1,3	1,3	1	Melebihi	mg/L
	Biologis							
11	Total Colioform [#]	2100	1516,7	150	1255,6	1000 (c)	Melebihi	jml/100 ml
12	Fecal. Colioform [#]	400	380	40	273,3	200 (c)	Melebihi	jml/100 ml
	Logam terlarut							
13	Cr ^{+6#}	< 0,055	< 0,007	< 0,01	< 0,024	0,005	Melebihi	mg/L
14	Cd	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,001	Melebihi	mg/L
15	Cu	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	0,008	Tidak melebihi	mg/L
16	Pb [#]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,008	Tidak melebihi	mg/L
17	As [#]	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001	0,012	Tidak melebihi	mg/L
18	Hg [#]	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	0,001	Tidak melebihi	mg/L

Sumber : Dinas Lingkungan Hidup Kebersihan dan Pertamanan Kota Sibolga bekerjasama dengan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Sumatera Utara

Keterangan : (1) = Kawasan pemukiman penduduk

(2) = Kawasan pendaratan ikan

(3) = Kawasan industri

* = Coral : 28-30; mangrove : 28-32; lamun : 28-30

= Di luar ruang lingkup akreditasi

(a) = Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <20C dari suhu alami

(b) = Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan 0,2 satuan pH

(c) = Diperbolehkan terjadi perubahan sampai dengan <10% konsentrasi rata-rata musiman

mangrove ialah penimbunan laut untuk keperluan pemukiman dan bangunan perikanan, penggunaan kayu bakau sebagai bahan untuk pancang pondasi rumah, penggunaan kayu bakau untuk pembuatan arang (sekarang kegiatan ini sudah tidak dilakukan lagi), kegiatan perbaikan kapal yang letaknya berdekatan dengan habitat mangrove sehingga hasil kegiatannya (sisa kayu, bangkai kapal, minyak dan cat) mencemari habitat mangrove dan sampah-sampah yang terbawa air laut dari pembuangan kegiatan rumah tangga.

Data mengenai perubahan luas mangrove di Kota Sibolga kurang lengkap, belum ada pembuatan data secara berkelanjutan dan dilakukan tiap tahun. Oleh karena itu pada penelitian ini data luasan mangrove - diperoleh dari berbagai sumber dan instansi yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Luas ekosistem mangrove di Kota Sibolga

No	Tahun	Luas (Ha)	Sumber
1	1998	280	PKSPL (2001)
2	2006	79,97	Tesis Lucien Sitanggang (IPB)
3	2009	68,31	BAKOSURTANAL (2009)

Tabel 2 menunjukkan adanya penurunan luas mangrove dari tahun 1998 hingga 2009. Data tersebut menunjukkan bahwa penurunan terbesar terjadi pada kurun waktu 1998 hingga 2006 yang mencapai 200,03 Ha dalam waktu 8 tahun. Sedangkan pada tahun 2006 hingga 2009 penurunan yang terjadi sebesar 11,66 Ha.

(2) Ekosistem terumbu karang

Ekosistem terumbu karang Sibolga mengalami tekanan yang besar dari kegiatan masyarakat dan kegiatan perikanan di sekitar pesisir Sibolga. Cara-cara penangkapan ikan yang tidak ramah lingkungan (penggunaan bom, racun dan pukat), pengambilan batu karang untuk digunakan sebagai pondasi rumah dan peningkatan alih fungsi lahan menjadi pemukiman yang akhirnya merusak habitat ekosistem terumbu karang.

Untuk mengetahui kondisi terumbu karang dapat digunakan penggolongan persentase tutupan karang hidup berdasarkan Gomez dan Yap (1988), yaitu kondisi sangat baik (75-100%), baik (50-74,9%), sedang (25-49,9%) dan rusak (0-24,9%). Berdasarkan hasil survey lapangan BPSPL Padang tahun 2012, kondisi terumbu karang di pulau-pulau yang ada di Kota Sibolga yaitu Pulau Panjang bagian timur dikategorikan "sedang", Pulau Panjang bagian barat dikategorikan "baik", Pulau Poncan Gadang dikategorikan "sedang", Pulau Poncan Ketek dikategorikan "baik" dan Pulau Sarudik dikategorikan rusak.

(3) Ekosistem padang lamun

Menurut data statistik Dinas Kelautan Perikanan Provinsi Sumatera Utara tahun 2012, luas padang lamun di perairan Sibolga 17,2 Ha yang digolongkan dalam kondisi kurang kaya/sehat. Ekosistem padang lamun di Sibolga banyak berada di pulau-pulau, sedangkan di pantai daratan Sumatera banyak yang

sudah hilang. Hilangnya ekosistem dikarenakan kegiatan penimbunan untuk pemukiman penduduk, pembuatan pemukiman di atas laut, pembangunan bangunan-bangunan perikanan, kegiatan perikanan dan kegiatan pelabuhan. Penurunan jumlah padang lamun juga disebabkan karena ketidaktahuan nelayan dan masyarakat di sekitar pantai mengenai fungsi dari padang lamun, sehingga mereka tanpa pikir panjang melakukan penimbunan tanpa mempertimbangkan habitat padang lamun.

4. Pengaruh perubahan lingkungan pesisir terhadap nelayan pantai Sibolga

(1) Aspek sosial

- Waktu melaut bertambah lama
- Penggunaan cara-cara penangkapan ikan yang merusak lingkungan
- Munculnya konflik antar golongan nelayan

(2) Aspek ekonomi

- Penurunan hasil tangkapan ikan
- Penurunan tingkat pendapatan
- Biaya melaut yang meningkat

5. Strategi adaptasi nelayan

(1) Strategi adaptasi sosial

1. Pembentukan jaringan sosial

Dari hasil wawancara dan pengamatan diperoleh informasi bahwa pada umumnya nelayan pantai Sibolga membuat jaringan sosial terlebih dahulu kepada keluarganya lalu kepada teman atau tetangga, toke dan kelompok nelayan. Keluarga dianggap kelompok sosial yang lebih memahami kondisi nelayan apabila ada masalah sehingga banyak nelayan mengatakan bahwa keluarga adalah yang terutama. Teman dan tetangga merupakan ikatan sosial yang dianggap sebagai orang yang mampu secara nyata dan langsung melihat keadaan nelayan, sehingga keadaan riil dari nelayan bisa juga dirasakan oleh mereka. Toke biasanya ditempatkan sebagai orang yang membeli hasil tangkapan mereka ataupun orang yang bisa meminjamkan uangnya untuk biaya operasional ke laut. Sedangkan kelompok nelayan masih dianggap kurang memiliki manfaat yang besar bagi nelayan, kecuali apabila ingin mendapatkan bantuan dari pemerintah. Hal ini dikarenakan kebijakan pemerintah daerah yang tidak memberikan bantuan kepada perorangan nelayan melainkan kepada kelompok nelayan.

2. Memobilisasi peran anggota keluarga

Anggota keluarga yang mengambil peran untuk membantu nelayan yang merupakan kepala keluarga ialah istri, anak lelaki dan anak perempuan. Istri biasanya melakukan pekerjaan tambahan dengan membuka kedai di depan rumahnya, sebagai pekerja pemilih ikan dan pemisah ikan di beberapa tangkahan (tempat pendaratan ikan milik swasta) besar, sebagai tukang cuci, berjualan ikan dan kuli bangunan.

Anak lelaki pada keluarga nelayan bekerja sebagai tukang bongkar muat ikan di tangkahan-tangkahan dan membantu dalam kegiatan pemisahan daging ikan. Anak perempuan di keluarga nelayan biasanya membantu sebagai tukang timbang dan tukang catat di tangkahan dan membantu dalam kegiatan pemisahan daging ikan.

3. Perubahan status nelayan

Hasil tangkapan yang tidak pasti, persaingan yang tinggi dan biaya melaut yang semakin tinggi memaksa beberapa nelayan merubah statusnya, beberapa nelayan pantai yang pada awalnya merupakan pemilik kapal motor tempel akhirnya menjadi ABK di kapal-kapal besar.

(2) Strategi adaptasi ekonomi

1. Menambah alat tangkap baru

Strategi menambah alat tangkap baru dilakukan dengan menggunakan dua alat tangkap yaitu jaring dan pancing maupun menambah jumlah masing-masing alat tangkap. Alat tangkap ini digunakan sesuai kondisi perairan dan cuaca, namun bagi nelayan yang sudah bekerja dengan satu alat tangkap saja biasanya mereka akan tetap menggunakan alat tangkapnya tersebut.

2) Diversifikasi pekerjaan

Kegiatan penganekaragaman pekerjaan banyak dilakukan oleh nelayan pantai Sibolga yang berstatus nelayan sambilan. Dimana kelompok ini tidak sepenuhnya menggantungkan hidupnya dari sektor perikanan. Apabila sedang musim panen ikan ke laut atau cuaca yang baik mereka ikut melaut, namun ketika "terang bulan" dan badai mereka melakukan pekerjaan lainnya. Adapun pekerjaan yang biasa diambil yaitu sebagai tukang becak, buruh angkut dan kuli bangunan.

Untuk kelompok nelayan yang membeli ikan ke tengah laut, mereka melakukan strategi adaptasi dengan tidak hanya membeli ikan saja namun juga menyediakan jasa untuk mengangkut ikan dari kapal besar di tengah laut ke daratan sesuai permintaan pembeli ikan di darat.

3) Pengelolaan modal menangkap ikan

Pada umumnya nelayan pantai banyak yang tidak menabung atau menyimpan hasil pendapatan yang diperolehnya. Namun mereka harus menyiapkan modal apabila hendak melaut atau menangkap ikan. Tak jarang mereka meminjam dari toke atau rentenir apabila kesulitan uang.

4) Menaikkan kemampuan mesin kapal

Saat ini nelayan pantai Sibolga yang menggunakan kapal sampan sudah sulit ditemukan, banyak dari mereka telah beralih ke motor tempel atau menambahkan mesin ke kapalnya dengan ukuran kekuatan 5 PK. Pada motor tempel terdapat variasi penggunaan mesin kapal, ada yang menggunakan satu atau dua mesin dengan kemampuan mesin yang berkisar antara 5 s/d 15 PK. Mesin berkekuatan 5

PK dianggap memiliki kekuatan yang cukup bagi nelayan kapal kecil atau "kutuk-kutuk" untuk melaut dan ukuran 15 PK dianggap sebagai mesin motor yang bernilai ekonomis dalam penggunaan bahan bakar. Strategi lainnya dalam penggunaan mesin kapal ialah menggunakan dua mesin kapal yang memiliki kekuatan berbeda, contohnya 5 PK dan 10 PK. Strategi ini dilakukan untuk mengefisienkan pemakaian Bahan Bakar Minyak (BBM). Mesin dengan kekuatan yang lebih besar digunakan ketika pergi melaut ataupun mengejar lokasi penangkapan ikan, sedangkan mesin dengan ukuran mesin lebih kecil digunakan setelah tiba di lokasi atau ketika hendak pulang.

(3) Strategi adaptasi teknik penangkapan ikan

1) Penggunaan teknologi

Penggunaan teknologi dikelompokkan dalam penggunaan mesin dan alat-alat berteknologi untuk membantu dalam kegiatan penangkapan ikan. Penggunaan teknologi mesin ialah beralihnya nelayan yang menggunakan kapal tanpa motor menjadi kapal dengan motor, biasanya mereka masih menggunakan satu mesin dengan kekuatan 5 PK.

Untuk penggunaan alat-alat berteknologi tidak banyak diterapkan di golongan nelayan pantai Sibolga, penggunaan yang dilakukan yaitu Global Positioning System (GPS) dan dimiliki sebagian kecil nelayan saja.

2) Memperjauh wilayah penangkapan ikan

Strategi ini dilakukan disebabkan nelayan merasakan bahwa populasi ikan di sekitar pantai sudah sedikit ataupun tidak bisa melebihi biaya melaut sehingga mereka melakukan upaya penangkapan ikan yang lebih jauh. Batas wilayah penangkapan ikan pada umumnya bagi nelayan pantai Sibolga ialah pulau Mursala yang masuk dalam wilayah administrasi Tapanuli Tengah. Sedangkan untuk nelayan pancing bisa sampai ke Pulau Telo yang dekat dengan Pulau Nias dan perairan Sumatera Barat.

3) Menambah lama waktu melaut

Untuk nelayan jaring yang menangkap ikan secara berkelompok bisa melaut sampai satu minggu apabila tidak mendapatkan ikan. Lain pula halnya bagi kelompok nelayan pancing, dulunya sekitar 10 tahun yang lalu mereka masih bisa melaut selama 3 hari untuk mendapatkan hasil, namun saat ini mereka harus melaut antara 5-7 hari bahkan apabila cuaca badai mereka bisa melaut selama 2 minggu.

4) Memperdalam kedalaman penangkapan ikan

Strategi ini dilakukan khususnya bagi nelayan yang menggunakan pancing ulur sebagai alat tangkapnya. Kisaran kedalaman untuk memancing ialah 20-100 meter disesuaikan dengan lokasi penangkapan ikan. Semakin jauh dari Sibolga ke arah Pulau Nias maka kedalaman pemancingan akan bertambah. Untuk beberapa kondisi, kegiatan pemancingan bahkan bisa

mencapai kedalaman 120 meter, kedalaman inilah yang dianggap masih bisa diatasi oleh nelayan pancing tradisional meskipun panjang tali bisa mencapai 150 meter.

- 5) Penggunaan alat bantu penangkapan ikan
Salah satu fenomena baru di sektor perikanan Sibolga ialah penggunaan alat bantu penangkapan ikan berupa rumpon, nelayan Sibolga menyebutnya sebagai "rangsang". Alat bantu ini dibuat sebagai tempat buatan untuk berkumpulnya ikan-ikan di laut sehingga lebih mudah untuk melakukan kegiatan penangkapan. Adaptasi ini merupakan respon yang dilakukan masyarakat nelayan karena sudah berkurangnya populasi ikan di perairan Sibolga, sehingga mereka mencoba menarik ikan menuju tempat buatan agar lebih mudah ditangkap. Adaptasi lainnya dalam pembuatan rumpon ini ialah penggunaan daun pinang, sedangkan di daerah lain ada yang menggunakan daun kelapa. Penggunaan daun pohon pinang dianggap oleh nelayan dapat menarik ikan lebih baik karena menghasilkan aroma wangi apabila dimasukkan ke dalam air laut. Komponen-komponen pembentuk dari rumpon dapat dilihat di Lampiran.
- 6) Penggunaan alat bantu penangkapan ikan seperti bagan tancap dan rumpon yang dilakukan masyarakat nelayan Sibolga merupakan respon nelayan melalui diversifikasi alat tangkap karena ketidakpastian musim. Kondisi cuaca yang tidak menentu juga berimbas terhadap jadwal musim panen ikan. Musim ikan berlimpah pada saat ini semakin tidak jelas jadwalnya sehingga nelayan kesulitan dalam memprediksi waktu melaut mereka.

Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan

- Perubahan lingkungan yang terjadi di wilayah pesisir Kota Sibolga ialah bertambahnya pemukiman dan bangunan perikanan yang mendorong kegiatan reklamasi pantai dan menimbun habitat ekosistem terumbu karang, mangrove dan padang lamun yang dulunya masih banyak di wilayah tersebut. Terjadi penurunan luasan terumbu karang yang disebabkan cara-cara penangkapan yang tidak baik, penggunaan bahan beracun dan bom dan pengambilan batu karang untuk pondasi rumah. Penurunan luasan mangrove dan padang lamun dikarenakan reklamasi pantai untuk alih fungsi menjadi daerah pemukiman dan pendaratan ikan. Terjadinya penurunan kualitas air laut di sekitar perairan Sibolga yang ditandai dengan terlampauinya baku mutu beberapa parameter kualitas air laut.
- Dampak dari perubahan lingkungan terhadap aspek sosial dan ekonomi nelayan pantai

Sibolga ialah menurunnya jumlah penangkapan yang berimbas kepada menurunnya jumlah pendapatan. Nelayan pantai Sibolga membutuhkan waktu yang lebih lama bisa mencapai 14 hari untuk melakukan kegiatan penangkapan ikan. Dikarenakan wilayah penangkapan ikan yang semakin jauh menyebabkan nelayan Sibolga harus menyiapkan dana untuk melaut yang lebih besar. Penurunan kualitas air laut membuat kawasan pinggir pantai Sibolga menjadi habitat yang kurang baik bagi biota ikan.

- Hasil dari analisis terhadap strategi adaptasi yang dilakukan nelayan ialah sudah tidak seimbang profesi nelayan dengan potensi sumber daya laut di Sibolga. Kegiatan penangkapan di luar wilayah administrasi Kota Sibolga menunjukkan daya dukung perairan Sibolga yang tidak bisa lagi menampung jumlah nelayan pantai Sibolga yang jumlahnya besar. Wilayah penangkapan yang semakin jauh mengindikasikan perlunya dilakukan kegiatan konservasi ekosistem laut di beberapa perairan Sibolga yang nantinya diharapkan menjadi rumah baru bagi biota laut.

Saran

- Perlu dilakukan penetapan daerah-daerah konservasi laut sebagai upaya pemulihan ekosistem laut yang diperkuat dengan Peraturan Daerah dan pengawasan untuk menjamin keberlanjutan program tersebut.
- Perlu dilakukan pengujian lanjutan terhadap hasil tangkapan ikan dan kandungan dagingnya bagi ikan yang ditangkap di sekitar perairan Sibolga untuk melihat dampak dan kandungan logam terlarut.
- Perlunya pembinaan yang berkelanjutan terhadap kelompok nelayan agar dapat berfungsi dan berperan lebih baik lagi bagi anggota-anggotanya.
- Pemerintah Daerah perlu melakukan peningkatan transfer investasi dari sektor perikanan ke sektor lainnya. Dapat berupa transfer dalam hal peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM), pendirian bangunan, maupun peningkatan manajemen dan operasional di sektor yang lain, sektor yang cocok untuk dikembangkan yaitu perdagangan, jasa dan pariwisata. Hal ini diperlukan agar daerah tidak bergantung sepenuhnya kepada sektor perikanan saja, sehingga di kemudian hari apabila sektor perikanan telah menunjukkan penurunan yang besar maka sektor lain dapat menjadi pilihan investasi dan menyediakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat Kota Sibolga.

Daftar Pustaka

- Gomez, ED, Yap, HT. 1984. *Monitoring Reef Condition In : Kenchington RA & Hudson BET, editor. Coral Reef Management Handbook 2nd edition*, p:187-195 Jakarta : UNESCO Regional Office for Science and Technology for South East Asia.
- Resossoedarmo, R.S., Kartawinata, K. dan Soegiarto, A. 1990. *Pengantar ekologi*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Soemarwoto, O. 2004. *Ekologi, Lingkungan Hidup dan Pembangunan*. Jakarta : Djambatan.