

HUBUNGAN EKOSISTEM MARIN PINGGIR PANTAI DAN MUARA SUNGAI DENGAN SOSIO-EKONOMI KOMUNITI NELAYAN DI TELUK BRUNEI DAN TELUK PADAS, SABAH: SATU TINJAUAN

The relationship of marine coastal ecosystem and river estuaries with the socioeconomic community of fishermen in Brunei Bay and Padas Bay, Sabah: A Survey

Ismail Ali & Mohammad Raduan Mohd. Ariff

ABSTRACT

Brunei Bay, with an area of about 3,000 square kilometres and billowed by the South China Sea, is rich in various flora and fauna and important to the fishing community living in the coastal area and river estuary of Brunei Bay and Padas Bay. This paper aims to study the status of the coastal marine and river estuary ecosystems and to what extent the action of the fishing and private communities has given impact to the coastal marine and river estuary ecosystems in Brunei Bay. To accomplish this study, several objectives were outlined such as to study the physical characteristics of the coast and the sea in Brunei Bay, background, number, and income of the fishermen; fishing activities, ownership of boat and engine, fishing methods used, types of fish caught and oil and ice facilities; landing and marketing including number of arrests, role of middlemen, jetty landing facilities, fish marketing activities, market price; role of the Department of Fisheries and *Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia* (LKIM) in overseeing the fishing industry and improving the living standards of fishermen in Brunei Bay; current problems faced by the fishing industry and finally the status of the marine ecosystem of Brunei Bay. Studies regarding the relationship between the marine ecosystem and the existence of the fishing community include coastal areas and estuaries and involved 73 respondents from 14 fishing villages in Brunei Bay and Padas Bay.

Keywords: Community, fishermen, ecosystem, income, and marketing

EKOSISTEM PINGGIR PANTAI DAN MUARA SUNGAI DI TELUK BRUNEI DAN TELUK PADAS

Deği segi ekosistem pinggir pantai dan muara sungai di sepanjang kawasan Teluk Bruni adalah bercirikan pasir, pasir-berlumpur dan paya bakau akibat pengaruh dari dasar Laut China Selatan dan beberapa buah batang sungai di kawasan pedalaman bawah Negeri Sabah seperti Sungai Klias, Sungai Lakutan, Sungai Padas dan Sungai Menggulong yang bermula dari utara pekan Menumbok hingga ke bahagian selatan pekan Sindumin. Jadual 1.1 menunjukkan ciri-ciri fizikal kawasan pinggir pantai dan muara sungai di beberapa buah kampung yang menjadi lokasi

kajian di Teluk Brunei dan Teluk Padas. Berdasarkan kepada jadual tersebut dapatlah disimpulkan bahawa kawasan pesisir pantai dan muara sungai di Teluk Brunei bukanlah merupakan kawasan pembiakan pelbagai spesies ikan batu karang kerana tidak dasar pinggir pantainya yang berpasir dan berlumpur tidak menggalakan pertumbuhan batu karang¹ dan hanya sesuai untuk pembiakan spesies udang dan ketam sahaja. Berdasarkan kepada tinjauan di beberapa buah pasar dan pusat pendaratan ikan dan udang di Sipitang, Weston dan Menumbuk mendapati kebanyakan sumber marin yang didaratkan oleh nelayan terdiri daripada beberapa spesies udang seperti udang kertas, udang harimau dan udang galah (sungai) dan pelbagai spesies ikan pelagik seperti ikan rumahan (kembung), pari, ikan kembura, ikan belanak, ikan kapas-kapas dan lain-lain ikan pesisir pantai yang lain.

Berdasarkan kepada pemerhatian yang dijalankan mendapati kawasan pesisir pantai dan muara sungai Teluk Brunei yang berpasir dan berlumpur ditumbuhi oleh hutan paya bakau², pokok kelapa, dan pokok nipah yang mempunyai hubungkait yang rapat dalam sistem rangkaian makanan dengan flora dan fauna yang menghuni di kawasan pesisir pantai dan muara sungai. Antara fauna yang biasa terdapat di kawasan hutan paya bakau termasuklah pelbagai jenis ikan, udang, ketam dan kerang-kerangan; burung; kera; ular; biawak dan lain-lain lagi. Selain dari itu, pokok bakau ini penting sebagai benteng untuk melindungi pantai dan muara sungai daripada hakisan ombak dan arus sungai yang deras; tempat nelayan berteduh, meletakkan bot dan menangkap ikan.

Jadual 1.1: Ciri-ciri fizikal pinggir pantai dan muara sungai di Teluk Brunei dan Teluk Padas

Pantai	Pasir	Batu - Lumpur	Pasir - Lumpur	Paya Bakau	Batu Karang	Alga
Daerah Sipitang/Weston/Menumbuk						
Kg. Pelakat	-	-	+	+	-	-
Kg. Kuala. Mengalong	-	-	+	+	-	-
Kg. Banting	-	-	+	-	-	-
Kg. Maritaman	+	-	+	+	-	-
Kg. Mesapol	-	-	+	+	+	-
Kg. Menengah	-	-	+	+	-	-
Kg. Pasir	-	-	+	+	-	-
Kg. Tanjung Pagar		-	+	+	+	-
Kg. Guruh-Guruh	+	+	+	-	-	-
Kg. Buang Sayang	+	+	+	-	+	-
Kg. Petarikan	+	-	+	-	-	-
Kg. Weston	-	-	+	+	+	-
Kg. Bukau	+	-	+	+	-	-
Kg. Lumut	-	-	+	+	-	-
Kg. Menumbuk	-	-	+	+	-	-
Kg. Usok	-	-	+	+	-	-

Gambar 1: Pokok Bakau di pesisir pantai Teluk Brunei



Gambar 2: Pokok Bakau di muara sungai di Teluk Brunei



Gambar 3: Pokok Nipah di muara Sungai Padas



PENGARUH EKOSISTEM PESISIR PANTAI DAN MUARA SUNGAI TERHADAP PETEMPATAN, TEKNOLOGI MENANGKAP IKAN DAN HASIL-HAIL TANGKAPAN IKAN NELAYAN

Sejarah telah membuktikan bahawa kewujudan pusat-pusat petempatan awal dan akhirnya berkembang menjadi bandar-bandar utama di Sabah mengikut tahap pentadbiran dan evolusi masa adalah bermula dari kawasan pesisir pantai dan muara sungai. Bahkan, keberadaan flora dan fauna yang mendukung proses pembentukan ekosistem pesisir pantai dan muara sungai sudah lama bersebuti dalam jiwa dan kehidupan komuniti nelayan baik dari segi pembinaan petempatan, kegiatan ekonomi, penciptaan teknologi menangkap ikan, spesies ikan yang ditangkap, modus operandi nelayan dan lain-lain lagi. Dari segi profilnya, majoriti nelayan yang tinggal di kawasan pesisir pantai Teluk Brunei dan Teluk Padas ini adalah terdiri daripada etnik Kedayan dan Brunei. Berdasarkan kepada statistik yang dikeluarkan oleh Jabatan Perikanan Sabah bagi tempoh 1979-2003 menunjukkan bahawa bilangan nelayan di Teluk Brunei dan Teluk Padas meningkat dari 160 orang pada tahun 1979 kepada 388 orang pada tahun 2003 seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.2.

Kajian ini juga mendapati lebih daripada separuh nelayan sepenuh masa adalah berumur dalam lingkungan 36-70 tahun ke atas dan bakinya berada dalam lingkungan umur 15-35 tahun merupakan nelayan separuh masa sahaja. Ini menunjukkan bahawa aktiviti perikanan secara sepenuh masa di Teluk Brunei ini adalah diusahakan oleh generasi pertengahan dan warga emas yang tidak mempunyai berpendidikan baik iaitu setakat menegah rendah (SRP) sahaja dan bagi nelayan warga emas (56-66 tahun ke atas) rata-ratanya mendapat pendidikan setakat sekolah rendah dan ada yang langsung tidak pernah bersekolah. Sementara itu, generasi muda (sekitar umur 15-25 tahun) yang menetap di Teluk Brunei dan Teluk Padas yang tidak mempunyai pekerjaan tetap hanya menjadikan ekonomi nelayan sebagai kerja sampingan sahaja.

Berdasarkan kepada data perbandingan peratusan mengikut kategori umur nelayan yang dijalankan oleh Ko-Nelayan pada tahun 1982 dan data yang diperolehi dalam kajian 2006 ini menunjukkan berlakunya perubahan di dalam

Jadual 1.2: Anggaran bilangan nelayan sepenuh masa di Teluk Brunei dan Teluk Padas (1979-2006)

Tahun	1979	1981	1984	1985	1986	1987-1989
Bilangan	160	200	200	200	200	200
Tahun	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Bilangan	200	253	253	253	248	248
Tahun	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Bilangan	269	269	388	388	388	388
Tahun	2002	2003	2004	2005	2006	
Bilangan	388	388	t.d.	t.d.	t.d.	

Sumber: Data disusun semula daripada Buku Laporan Tahunan, Kota Kinabalu, Jabatan Perikanan Sabah, 1979-2003.

umur nelayan yang bergiat aktif dalam sektor perikanan. Berdasarkan kepada data peratusan mengikut kategori umur nelayan yang dijalankan oleh Ko-Nelayan pada tahun 1982 menunjukkan bahawa nelayan yang berusia di antara 15 hingga 55 tahun lebih aktif berbanding nelayan yang berusia 55 tahun dan ke atas. Walau bagaimanapun, data yang diperolehi dalam kajian 2006 pula menunjukkan keadaan sebaliknya iaitu penurunan peratusan nelayan dalam lingkungan umur 15-45 tahun dan peningkatan nelayan dalam lingkungan umur antara 46 tahun dan ke atas. Temuramah yang dijalankan menunjukkan fenomena ini berlaku disebabkan kebanyakan generasi muda dalam lingkungan umur 15-35 tahun dan berpendidikan lebih gemar berkhidmat di sektor kerajaan di Sipitang (Majlis Daerah dan lain-lain jabatan kerajaan) atau swasta (SFI, kilang kuari dan lain-lain) atau berhijrah ke luar Sipitang dan membiarkan kegiatan menangkap ikan di Teluk Brunei dan Teluk Padas terus dijalankan oleh generasi pertengahan dan warga tua sahaja.

(a) Petempatan Komuniti Nelayan

Terdapat tiga jenis pola petempatan nelayan di sepanjang Teluk Brunei dan Teluk Padas iaitu petempatan yang mendirikan rumah di tepi kuala sungai seperti di Kampung Menengah, Bukau, Kuala Mengalong dan lain-lain lagi; petempatan di tepi pantai seperti di Kampung Pelakat, Mesapol, Tanjung Pagar, Pasir dan lain-lain; dan petempatan di atas air seperti di Kampung Weston, Menumbuk dan lain-lain lagi. Berdasarkan kajian ini mendapati kebanyakan nelayan yang membina petempatan di tepi muara sungai dan atas air merupakan tanah rizab Kerajaan Negeri Sabah. Menurut beberapa orang nelayan yang ditemuramah menyatakan bahawa mereka telah menduduki kawasan tersebut sekitar 20-40 tahun lamanya dan telah membuat permohonan geran tanah dan diwartakan sebagai sebuah perkampungan kepada Pejabat Daerah Sipitang dan Pejabat Daerah Kuala Penyu tetapi belum diluluskan sehingga kini. Kajian ini juga turut mendapati kebanyakan nelayan tempatan ini sebenarnya memiliki tanah sendiri tetapi terletak agak jauh dari kawasan luar pesisir pantai dan membina petempatan di tepi muara sungai dan atas air untuk memudahkan aktiviti ekonomi perikanan dan berdekatan dengan pekan untuk memudahkan urusan seharian mereka.

Gambar 4: Rumah nelayan di tepi pantai di daerah Menumbuk



Gambar 5: Rumah nelayan di muara sungai di daerah Sipitang



(b) Kawasan Penangkapan Ikan

Hampir kesemua nelayan di daerah Sipitang, Weston dan Menumbuk menjadikan kawasan perairan dan pesisir pantai Teluk Brunei dan Teluk Padas dan muara Sungai Klias, Sungai Lakutan, Sungai Padas dan Sungai Menggulong sebagai kawasan utama menangkap ikan dan sekali sekali menangkap ikan di kawasan perairan Pulau Labuan iaitu di sekitar Pulau Da'at, Pulau Kuraman dan Pulau Papan bergantung kepada modus operandi aktiviti menangkap ikan yang digunakan oleh nelayan. Dari segi kekerapan menangkap ikan (*fishing trips*) nelayan pula tidak konsisten iaitu bergantung kepada keadaan cuaca dan status nelayan itu sendiri. Bagi nelayan sepenuh masa, mereka akan keluar menangkap ikan di antara 20-25 hari dalam sebulan dan nelayan separuh masa pula di antara 10-10 hari dalam sebulan. Berdasarkan kepada kajian ini juga mendapati nelayan yang keluar menangkap ikan akan pulang pada hari yang sama iaitu berada di laut di antara 5-10 jam sahaja. Contohnya, nelayan yang keluar menangkap ikan pada waktu malam hari akan pulang pada waktu pagi dan bagi nelayan yang keluar menangkap ikan pada awal pagi biasanya akan kembali pada waktu petang antara jam 3:00-5:00 petang dan terus memasarkan hasil tangkapan ikan di pasar ikan di daerah Sipitang, Weston dan Menumbuk.

(c) Bot Menangkap Ikan

Berdasarkan kepada pemerhatian dan temubual yang dijalankan mendapati majoriti nelayan di kawasan pesisir Teluk Brunei menggunakan bot kayu (papan) dan hanya sebilangan kecil nelayan sahaja yang menggunakan bot gentian kaca (*fibreglass*) dan bot pukut tunda. Dari segi saiz bot (panjang dan lebar) yang digunakan hadala pelbagai iaitu bergantung kepada status nelayan, skala operasi dan kaedah menangkap ikan yang digunakan iaitu di antara 8-40 kaki panjang dan lebar di antara 3-7 kaki. Contohnya, nelayan yang beroperasi di kawasan perairan yang melebihi 20 batu dari pantai Teluk Brunei dan Teluk Padas akan menggunakan pukut dalam (15-30 kaki panjang) berbanding nelayan yang menangkap ikan di kawasan pesisir pantai dan muara sungai dan muara sungai yang menggunakan kaedah pancing dan rawai. Untuk melindungi bot dari terdedah kepada sinaran cahaya matahari dan hujan, nelayan biasanya akan membina pondok yang dikenali sebagai "pangkalan" yang terletak di muara sungai berdekatan dengan rumah para nelayan sendiri.

Gambar 6: Pondok menyimpan bot di muara sungai



Kebanyakan bot milik nelayan ini tidak dibuat sendiri tetapi sebaliknya ditempah dan dibeli dari pembuat bot di Kg. Gulung-Gulungan pada harga antara RM2,000.00–RM5,000.00 bergantung kepada saiz dan jenis kayu yang digunakan. Biasanya, bot-bot milik nelayan akan di cat dengan pelbagai warna dan disimpan dipondok bot yang dibina ditepi muara sungai atau lebih dikenali sebagai “pangkalan”. Selain menggunakan bot, terdapat juga sebilangan kecil nelayan yang menangkap ikan di kawasan persisir pantai (kurang 5 batu) dan muara sungai menggunakan kaedah pukut (5 kaki), pancing dan bintur hanya menggunakan sampan dayung sahaja. Terdapat dua kategori bot yang digunakan oleh nelayan iaitu bot menggunakan injin sangkut yang berkuasa kuda antara 25-60 kuasa kuda (petrol) berjenama Johnson, Yamaha dan Mariner yang dibeli sendiri di kedai-kedai menjual injin sangkut pada harga antara RM3,000.00–RM10,000.00 bergantung kepada jenama dan kuasa kuda injin dan bot tanpa injin sangkut atau lebih dikenali sebagai perahu dayung (sampan) sahaja.

(d) Perkakas Menangkap Ikan

Terdapat beberapa peralatan³ utama menangkap ikan yang digunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan di perairan Teluk Brunei dan Teluk Padas bergantung kepada skala operasi, sasaran tangkapan dan jarak jauh perairan dari pantai. Antara peralatan yang digunakan oleh nelayan untuk menangkap ikan dan lain-lain hidupan laut di kawasan persisir pantai dan muara sungai termasuklah pelbagai jenis pukut (*bottom prawn net*, *surface net* dan *surrounding net*) untuk menangkap ikan dan udang, pancing (*handline*) untuk menangkap ikan, rawai untuk menangkap ikan termasuk ikan pari, bintur (*trap*) untuk menangkap ketam di persisir pantai (ketam bunga) dan muara sungai (ketam bakau) yang lebih dikenali sebagai “ketam kaluk” dan senapang ikan.

Selain teknologi menangkap ikan di atas, nelayan juga turut menggunakan pelbagai kaedah lain seperti rambat (*casting net*), lembing atau lebih dikenali sebagai “sangkap” untuk menangkap ikan dan ketam; sadak bubuk untuk menangkap bubuk (*shrimp*), akar tuba; bubu ikan dan bubu sotong; candat sotong; dan gurit dallus untuk memungut kerang-kerangan di persisir pantai. Selain bot, injin sangkut, dan peralatan menangkap ikan, bekalan minyak petrol, minyak 2T (minyak campur)⁴ dan air batu juga merupakan antara komponen penting dalam aktiviti

Gambar 7: Senapang Ikan



Gambar 8: Pukat Rantau



Gambar 9: Rawai



Gambar 10: Pancing



Gambar 11: Bintur / Tangkul Ketam



menangkap ikan iaitu untuk menggerakkan injin bot dan memastikan kesegaran ikan daripada busuk. Biasanya nelayan akan mendapatkan bekalan minyak (*regular*) daripada beberapa buah stesen minyak milik Petronas dan Shell di Sipitang pada harga RM1.88 seliter dan minyak 2T pada harga RM6:90 sebotol (seliter) atau mendapatkan bekalan subsidi minyak dari Lembaga Kemajuan Ikan Malaysia (LKIM). Sementara itu, bekalan air batu (ais blok dan ais ketulan) pula diperolehi daripada pemborong air batu persendirian pada harga antara RM4.00–RM5.00 satu blok atau antara RM1.00–RM2.00 bagi satu beg plastik ais ketulan.

PENDARATAN DAN PEMASARAN HASIL-HASIL LAUT

Terdapat tiga jenis tangkapan sumber marin yang utama oleh nelayan iaitu pelbagai jenis ikan, udang dan ketam bergantung kepada lokasi operasi dan jenis peralatan yang digunakan. Bagi nelayan yang beroperasi di kawasan perairan dalam biasanya

akan memfokuskan kepada tangkapan pelbagai jenis ikan seperti ikan rumahan, ikan gerunggong, ikan tenggiri, ikan putih, ikan pari, ikan temannong dan pelbagai jenis ikan pelagik yang lain dan udang kertas dan udang harimau. Bagi nelayan yang beroperasi di kawasan perairan cetek dan muara sungai pula, selain menangkap pelbagai jenis ikan pelagik dan udang, mereka juga turut menangkap ketam dan memungut kerang-kerangan seperti lokan, remis, tembayangan dan lain-lain lagi. Berasaskan kepada Jadual 1.3 di bawah menunjukkan sebanyak kira-kira 1,510 metrik tan ikan, 745.01 metrik tan udang dan 3.34 metrik tan ketam telah didaratkan oleh nelayan di Teluk Brunei dan Teluk Padas antara tahun 2001 hingga bulan Julai 2006.

Selain dijadikan sumber makanan dalam bentuk segar oleh penduduk di Sipitang, hasil-hasil tangkapan ikan nelayan ini juga akan dikeringkan untuk dijadikan ikan masin dan udang kering samada untuk pasaran di Sipitang atau ke tempat-tempat lain di Negeri Sabah. Selain mendaratkan dan memasarkan hasil tangkapan ikan di pasar ikan Sipitang, Weston, Menumbuk, Sindumin dan

Jadual 1.3: Pendaratan Sumber Marin di Teluk Brunei dan Teluk Padas

Tahun 2001			
Bulan/Jenis	Ikan	Udang	Ketam
Januari	14.07	21.50	t.d
Febuari	19.10	18.99	t.d
Mac	15.91	15.64	0.33
April	14.07	15.61	0.06
Mei	13.09	6.48	t.d
Jun	13.73	7.25	0.41
Julai	16.31	14.63	0.26
Ogos	15.90	18.86	0.49
September	15.28	8.22	td
Oktober	8.32	6.52	t.d
November	11.57	9.27	t.d
Disember	5.13	9.34	t.d
Jumlah (MT)	162.48	152.58	1.55
Tahun 2002			
Bulan/Jenis	Ikan	Udang	Ketam
Januari	22.56	29.86	t.d
Febuari	18.44	11.46	t.d
Mac	40.92	16.91	t.d
April	81.67	21.45	t.d
Mei	48.00	13.31	t.d
Jun	65.24	10.24	t.d
Julai	19.16	14.87	t.d
Ogos	15.16	9.06	t.d
September	11.04	7.85	t.d
Oktober	20.11	4.67	t.d
November	14.54	10.59	t.d
Disember	13.23	49.84	t.d
Jumlah (MT)	370.07	200.11	t.d

Tahun 2003			
Bulan/Jenis	Ikan	Udang	Ketam
Januari	35.09	11.69	t.d
Febuari	36.00	8.92	t.d
Mac	41.87	8.85	t.d
April	40.25	8.14	t.d
Mei	21.34	9.53	0.59
Jun	22.62	7.15	t.d
Julai	10.56	6.58	t.d
Ogos	14.13	5.42	0.30
September	15.10	8.37	t.d
Oktober	13.28	5.46	t.d
November	13.39	7.81	t.d
Disember	5.94	15.16	t.d
Jumlah (MT)	269.57	103.10	0.89
Tahun 2004			
Bulan/Jenis	Ikan	Udang	Ketam
Januari	17.24	13.70	t.d
Febuari	7.81	10.39	0.30
Mac	189.11	9.69	t.d
April	25.62	10.14	t.d
Mei	20.01	9.30	t.d
Jun	20.67	10.07	t.d
Julai	15.21	8.00	0.60
Ogos	6.03	9.16	t.d
September	11.84	2.96	t.d
Oktober	16.24	9.47	t.d
November	11.99	6.55	t.d
Disember	13.34	7.75	t.d
Jumlah	355.20	107.18	0.90
Tahun 2005			
Bulan/Jenis	Ikan	Udang	Ketam
Januari	4.56	10.04	t.d
Febuari	21.01	7.95	t.d
Mac	60.14	10.43	t.d
April	51.76	14.69	t.d
Mei	13.24	9.94	t.d
Jun	19.29	8.84	t.d
Julai	18.28	5.44	t.d
Ogos	24.65	8.60	t.d
September	20.08	8.82	t.d
Oktober	12.63	9.78	t.d
November	8.24	8.86	t.d
Disember	15.62	16.73	t.d
Jumlah (MT)	269.50	120.12	t.d

Tahun 2006			
Bulan/Jenis	Ikan	Udang	Ketam
Januari	17.03	13.59	t.d
Febuari	8.37	12.00	t.d
Mac	19.47	14.42	t.d
April	20.99	11.17	t.d
Mei	16.79	10.73	t.d
Jun	16.61	10.84	t.d
Julai	34.77	15.46	t.d
Ogos	t.d.	t.d.	t.d.
September	t.d.	t.d.	t.d.
Oktober	t.d.	t.d.	t.d.
November	t.d.	t.d.	t.d.
Disember	t.d.	t.d.	t.d.
Jumlah (MT)	82.65	61.92	-

Nota: t.d. bermaksud tiada data diperolehi.

MT bermaksud metrik tan

Sumber: Jabatan Perikanan Sipitang.

beberapa buah pekan lagi untuk kegunaan penduduk tempatan di Teluk Brunei, ada juga di antara nelayan yang bergiat aktif dalam penangkapan udang akan memasarkan hasil tangkapan udang mereka kepada orang tengah (*middleman*) atau pemborong untuk di pasarkan ke Beaufort, Papar, Kota Kinabalu, Lawas (Sarawak) dan negara Brunei Darussalam. Berdasarkan kepada temubual dengan beberapa orang nelayan di Pelakat, Mesapol, Weston dan Menumbuk menyatakan selain diborong oleh orang tengah dengan menggunakan jalan darat (lori dan *pick-up*), ada juga di antara orang tengah terutamanya yang berasal dari Lawas (Sarawak) datang terus ke jeti pendaratan nelayan menggunakan bot untuk membeli hasil tangkapan udang nelayan. Selain membeli udang dalam bentuk segar, orang tengah atau pemborong juga turut membeli udang kering, ikan masin, sotong kering dan belacan yang dihasilkan oleh nelayan.

Gambar 12: Jeti pendaratan ikan di Sipitang



Gambar 13: Kemudahan pasar ikan di Pekan Sipitang



KESEDARAN TERHADAP PENJAGAAN EKOSISTEM PINGGIR PANTAI DAN MUARA SUNGAI DI TELUK BRUNEI DAN TELUK PADAS

Berdasarkan kepada pemerhatian di sepanjang pesisir pantai dan beberapa batang muara sungai di Teluk Brunei dan Teluk Padas mendapati hutan paya bakau di kawasan ini mula terancam akibat aktiviti manusia seperti penebangan pokok bakau untuk perusahaan arang kayu, penambahan tanah untuk tujuan pembinaan rumah, kuari, pembersihan dan pelbagai kemudahan infrastruktur lagi. Contohnya, pembuangan sampah sarap yang dibuang oleh penduduk yang tinggal di kawasan muara sungai telah menyekat kelancaran aliran air sehingga menyebabkan muara sungai menjadi cetek akibat dilapisi oleh kelodak dan mencacatkan pemandangan kawasan persekitaran terutamanya apabila air laut surut.⁵ Di kawasan pesisir pantai pula biasanya dicemari oleh pelbagai serpihan papan dan kayu buruk yang dihanyutkan oleh arus laut dan dipukul ombak ke pantai sehingga menjejaskan pokok bakau.

Kepesatan pembangunan infrastruktur di pekan Sipitang seperti kegiatan penambakan laut untuk tujuan pembinaan kedai, pasar ikan, dan lain-lain kemudahan infrastruktur lain di kawasan pesisir pantai nampaknya mula mempengaruhi keseimbangan ekosistem marin. Selain menjejaskan sedikit aktiviti perikanan nelayan, kegiatan tersebut juga turut mengundang masalah lain seperti pembuangan sampah sarap dan hakisan pantai dalam keadaan yang minima.

Selain dari itu, kegiatan melombong batu (kuari) di kawasan berbukit yang terletak di kawasan pesisir pantai berdekatan dengan SFI dan aktiviti pembersihan di kawasan pedalaman Ulu Padas juga memberi kesan sampingan kepada ekosistem marin di Teluk Brunei dan Teluk Padas. Melalui aktiviti kuari dan pembersihan ini telah menyebabkan air laut di kawasan pesisir pantai Teluk Brunei dan air di muara serta Teluk Padas akan menjadi keruh dan berkelodak apabila tiba musim hujan. Contohnya, air sungai yang keruh lagi berkelodak dari kawasan hulu sungai Padas yang mengalir ke Teluk Padas telah menjejaskan pembiakan udang galah, pelbagai hidupan marin termasuk pokok bakau dan pokok nipah.

Gambar 14: Sampah sarap yang tersangkut pada pokok bakau



Gambar 15: Pembuangan pelbagai kotoran di persekitaran rumah atas air



Gambar 16: Muara sungai menjadi cetek



Gambar 17: Penambakan pinggir pantai untuk mendirikan rumah kedai



Gambar 18: Pencemaran sampah sarap di pinggir pantai



Gambar 19: Lombong kuari di Sipitang



Gambar 20: Air sungai di muara Teluk Padas keruh lagi berkeleodak akibat aktiviti pembalakan



RUMUSAN

Secara keseluruhannya, kajian ini juga mendapati bahawa tahap kesedaran komuniti nelayan, pengusaha kuari dan syarikat pembalakan terhadap kepentingan ekosistem marin pinggir pantai dan muara sungai agak sederhana. Untuk memastikan ekosistem marin pinggir pantai dan muara sungai terus terpelihara, maka usaha penanaman semula pokok bakau di kawasan persisiran pantai dan muara sungai untuk meransang pembiakan pelbagai spesies marin, menjadi benteng untuk menahan hakisan dan memelihara ekosistem laut. Selain itu, tindakan memperdalamkan semula beberapa kawasan muara sungai seperti sungai Lakutan di kampung Menengah yang dasar muaranya agak berkeleodak hendaklah dijalankan dengan kadar yang segera untuk memastikan pengaliran air laut berjalan lancar. Pada masa yang sama, kegiatan pembalakan di kawasan pedalaman hulu Sungai Padas juga hendaklah dikaji semula kerana telah menjejaskan ekosistem marin di muara Sungai Padas. Sebagai kesimpulannya, usaha untuk memelihara dan mengekalkan ekosistem marin oleh pihak berwajib akan menjadi sia-sia sahaja jika semua pihak yang terlibat tidak komited untuk terlibat dalam usaha perlindungan dan pemuliharaan biodiversiti di Teluk Brunei dan Teluk Padas.

NOTA Hujung

¹ Edward Rooney Busing. "Status of the Coastal Fisheries Resources of Sabah, Malaysia". *Proceedings*. Seminar on Sustainable Development of Fisheries Resources in Malaysia, (Kota Kinabalu: Institute for Development Studies (IDS) & Konrad Adenauer Foundation (Germany), 1996), 31-80.

² Selain dikenali sebagai hutan payau bakau, kawasan ini juga dikenali sebagai hutan paya laut. Untuk penjelasan lanjut tentang paya bakau sila lihat, Safian Sulaiman, *Paya Bakau*, (Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka, 2004) dan lihat juga Zawawi Hj. Ahmad, *Sistem Laut dan Lautan*, (Kuala Lumpur: DBP dan Kementerian Pendidikan Malaysia, 1990).

³ Untuk penjelasan lanjut berhubung teknologi menangkap ikan di pantai barat Sabah sila lihat, Yoshiriro Makino, 1987, *The Fishing Gears and Methods Survey in West Coast of Sabah*, (Kota Kinabalu: KO-NELAYAN).

⁴ Minyak 2T ini perlu dicampur bersama minyak petrol untuk mengurangkan kepanasan injin bot pada nisbah satu penutup 2T bersamaan dengan dua liter minyak petrol. Sekiranya campuran minyak 2T tidak seimbang akan menyebabkan injin cepat menjadi panas atau mengeluarkan asap putih yang berlebihan.

⁵ Untuk penjelasan lanjut berhubung pengurusan dan pemuliharaan marin sila lihat, Hideaki Kimoto & Hiroyuki Yanagawa. "Strategic Aspects of Fisheries Resources Conservation and Management". *Proceedings*, Seminar on Sustainable Development of Fisheries Resources in Malaysia, (Kota Kinabalu: Institute for Development Studies (IDS) & Konrad Adenauer Foundation (Germany), 1996), 155-166.

BIBLIOGRAFI

Edward Rooney Busing. "Status of the Coastal Fisheries Resources of Sabah, Malaysia." *Proceedings*. Seminar on Sustainable Development of Fisheries Resources in Malaysia, Kota Kinabalu: Institute for Development Studies (IDS) & Konrad Adenauer Foundation (Germany). 1996. 31-80.

Jabatan Perikanan Sabah. *Laporan Tahunan Jabatan Perikanan Sabah*. (pelbagai tahun). Kota Kinabalu: Kementerian Pertanian dan Industri Asas Tani.

Jabatan Perikanan Sipitang. "Data Pendaratan Ikan di daerah Sipitang, 2001-Julai 2006." (Tidak diterbitkan).

Kimoto, Hideaki, & Hiroyuki Yanagawa. "Strategic Aspects of Fisheries Resources Conservation and Management". *Proceedings*. Seminar on Sustainable Development of Fisheries Resources in Malaysia. (Kota Kinabalu: Institute for Development Studies (IDS) & Konrad Adenauer Foundation (Germany)). 1996. 155-166.

Mohd. Zakaria Ismail. *Ikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. 2003.

Mary Sintoh & Chang Shui Kiong. *Profil Sosio-Ekonomi Isi Rumah Nelayan di Sabah*. Kota Kinabalu: KO-NELAYAN. 1982.

Ridzwan Hashim. *Sumber Makanan Pesisiran Laut Sabah*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa & Pustaka. 1993.

Safian Sulaiman. *Paya Bakau*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka. 2004.

Yoshiriro Makino. *The Fishing Gears and Methods Survey in West Coast of Sabah*. Kota Kinabalu: KO-NELAYAN. 1987.

Zawawi Hj. Ahmad. *Sistem Laut dan Lautan*. Kuala Lumpur: DBP dan Kementerian Pendidikan Malaysia. 1990.