

KOMUNIKASI RINGKAS

ASPEK FISIKO KIMIA DAN BIOLOGI KOLONG-KOLONG DI PULAU BANGKA UNTUK PENGEMBANGAN PERIKANAN

Supriyono Eko Wardoyo¹⁾ dan Wardana Ismail¹⁾

ABSTRAK

Kolong-kolong adalah badan air yang terbentuk dari lahan bekas galian penambangan timah. Penelitian sumber daya perikanan kolong-kolong di Pulau Bangka bagian barat dilakukan untuk pemanfaatan kolong-kolong bagi perikanan. Untuk itu data aspek fisika, kimia dan biologi kolong-kolong tersebut diperlukan. Dari 20 kolong-kolong sampel telah didapatkan data umum (nama, lokasi, umur, kedalaman, luas, arus, amplitudo permukaan air, tanah dasar, dan pemanfaatan), kualitas air dan biota dominan. Di samping itu, beberapa kolong-kolong telah diamati kandungan logam Pb dan Sn dalam air dasar, daging ikan, dan tanaman air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara umum kolong-kolong bisa dikembangkan untuk perikanan baik untuk penangkapan maupun untuk budidaya. Namun beberapa data, yaitu kecerahan yang tinggi, tanah dasar berpasir, pH rendah, dan alkalinitas rendah, kurang mendukung terhadap kesuburan perairan. Beberapa saran dikemukakan antara lain perlu ditingkatkannya kegiatan reklamasi kolong-kolong untuk mengubah kembali pada keadaan alamnya yang seimbang. Di samping itu, kolong-kolong yang sebagian besar ditelantarkan perlu dimanfaatkan untuk perikanan selain untuk berbagai kegiatan lainnya, misal air minum, persawahan, sumber air untuk pabrik es, dan pariwisata.

ABSTRACT: *Physical, chemical, and biological aspects of "kolong-kolong" (tin mining pools) in Bangka island for fisheries development. By: Supriyono Eko Wardoyo and Wardana Ismail.*

"Kolong-kolong" are water bodies formed by excavation of tin (Sn) mining. The minings have been abandoned for more than five years. Studies on physical, chemical and biological characteristics of "kolong-kolong" in Bangka island was conducted to see if there is any chance to utilize these resources for fisheries development. Data of physical, chemical and biological aspects were required for these purposes. Sampled "kolong-kolong" located in west part of Bangka, the area which was still less developed compared to the east part of Bangka. From each twenty kolong-kolong had been obtained general data (name, location, age, depth, area, current, water surface level amplitude, bottom soil texture, and utilization), dominant biota, and water quality. Heavy metals, particularly Pb and Sn, in bottom water, fish meat, and aquatic plant had also been investigated.

Results showed that in general "kolong-kolong" could be developed for fisheries both capture and culture fisheries. However, some water quality characteristics mainly high transparency, sandy bottom soil, low pH, and low alkalinity did not support waters fertility. Some recommendations for the effective utilization of "kolong-kolong" i.e., reclamation need to be improved to accelerate reconditioning to natural balance of kolong-kolong. Most abandoned kolong-kolong need to be utilized not only for fisheries but also for other activities, such as drinking water, paddy field, water resource for ice-factory and recreation area.

KEYWORDS: *tin mining pool, physico-chemical and biological aspects, fisheries development.*

PENDAHULUAN

Bekas galian penambangan timah meninggalkan cekungan di permukaan tanah, yang kemudian berisi air hujan, sungai, dan laut. Badan air

yang terbentuk dari lahan bekas galian timah tersebut disebut kolong-kolong. Penambangan timah di daerah barat Pulau Bangka (daerah penelitian), berdasarkan peta petunjuk lokasi tambang tahun 1992-1993, mempunyai sembilan

¹⁾ Peneliti pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan

blok (lokasi) dengan jumlah penambangan 41 titik yang terdiri atas tambang nonkonvensional (TN) atau tambang semprot skala kecil 10 buah, tambang karya (TK) atau tambang semprot skala besar 31 buah. Lokasi penambangan yang masih aktif dan tambang yang telah ditinggalkan (kolong-kolong) di daerah barat Pulau Bangka terkonsentrasi di Kecamatan Mentok, Merawang, Mendo Barat, Sungai Selan, Tempilang dan Toboali. Menurut informasi, kolong yang sebagian telah ditinggalkan oleh penambangnya dibiarkan saja, bahkan sebagian ditinggalkan sejak zaman VOC Belanda kira-kira 200 tahun yang lalu, tanpa program pengembangan yang jelas, termasuk program pembangunan bidang perikanan darat di kolong-kolong. Hal ini kemungkinan terbentur adanya kendala selera masyarakat Bangka yang kurang menyenangi ikan air tawar. Di samping itu, menurut Ketua Bappeda Tk.II Kab. Bangka, subsektor perikanan di Bangka tidak masuk dalam program strategi mengingat menonjolnya program strategi penambangan timah.

Kolong-kolong yang berisi air tawar atau air payau mempunyai potensi sebagai wadah dan media usaha perikanan. Wadah dan media untuk usaha perikanan harus memenuhi persyaratan minimal yang menyangkut aspek fisik, kimia dan biologi. Persyaratan tersebut berfungsi dalam menunjang reproduksi dan pertumbuhan ikan. Persyaratan-persyaratan tersebut antara lain kualitas tanah, air, dan morfologi kolong-kolong. Dari analisis data dan pengamatan dapat ditentukan kemungkinan kelayakan kolong-kolong untuk usaha perikanan baik usaha penangkapan maupun budidaya.

BAHAN DAN METODE

Untuk mengetahui kelayakan kolong-kolong bagi usaha perikanan, maka pada setiap sampel kolong-kolong diambil informasinya yang terdiri atas keadaan umum (nama, lokasi, umur, kedalaman, luasan, arus, amplitudo permukaan air, tanah dasar, dan pemanfaatan), kualitas air, biota dominan dan lain-lainnya. Pengambilan data dilakukan dengan cara observasi dan pengukuran langsung serta wawancara. Metode ini dilakukan mengingat jumlah kolong-kolong sampel yang diteliti cukup banyak (20 buah) yang menyebar di enam kecamatan. Analisis yang dilakukan di laboratorium di Jakarta adalah kandungan logam berat dalam air dasar, dalam

daging ikan dan tanaman air. Sedangkan pengukuran lain dilakukan di lapangan menggunakan alat pengukur mutu air (*water quality test kit*) dan alat-alat pengukur yang dapat digunakan di lapangan, sehingga data dengan cepat dapat diperoleh di lapangan. Cara analisis oksigen terlarut dan alkalinitas dilakukan dengan titrasi dan pH dilakukan dengan perbandingan warna. Selain itu pengukuran suhu air dilakukan dengan alat thermometer, ke-cerahan dengan alat piring Secci (*Secci-disk*) dan warna air ditentukan secara visual.

Mempertimbangkan ketersediaan alat, tenaga, sarana, waktu dan lokasi serta didasarkan pada peta ikhtisar cadangan timah Pulau Bangka tahun 1983, maka sampel dibatasi pada areal sebelah barat Pulau Bangka yang menyebar dari Kecamatan Mentok sampai Kecamatan Toboali. Daerah barat Pulau Bangka merupakan daerah yang perlu dikembangkan melihat tingkat pembangunannya yang lebih tertinggal dibanding pembangunan di daerah timur Pulau Bangka. Dengan demikian dipilih 20 buah kolong-kolong yang semuanya merupakan bekas penambangan yang telah ditinggalkan minimal selama lima tahun sebagai sampel penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

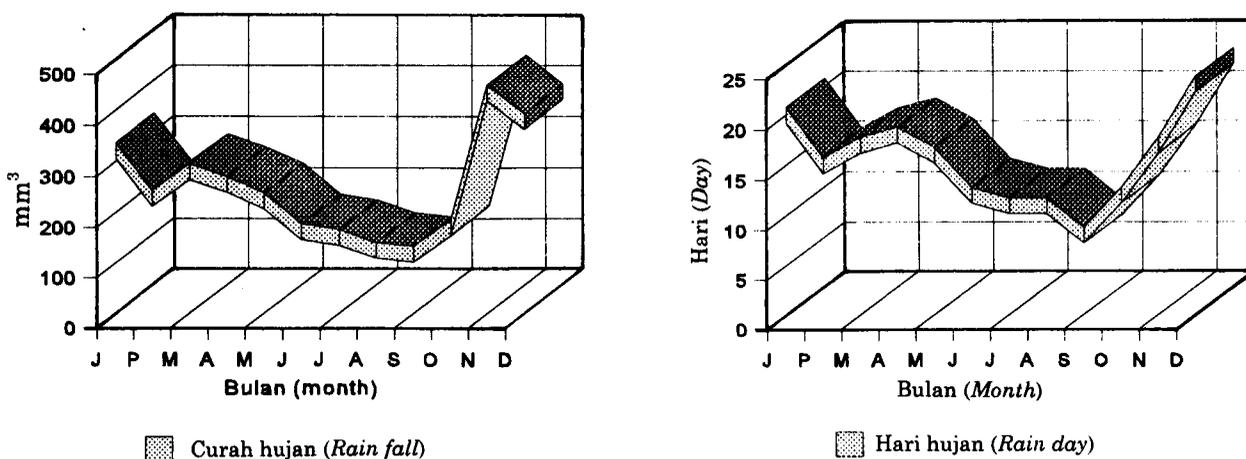
Keadaan Umum Kolong-kolong

Kolong-kolong sampel tersebar di Kecamatan Mentok, Tempilang, Merawang, Mendo Barat, Sungai Selan, dan Toboali. Bentuk kolong-kolong sangat tidak beraturan, ada yang bulat, berlekuk-lekuk dan memanjang seperti sungai. Dari hubungan antar kolong-kolong, dibedakan menjadi dua yaitu kolong-kolong terpisah (tidak saling berhubungan) dari kolong-kolong menyatu (satu sama lain berhubungan). Kolong-kolong menyatu biasanya bersambung dengan laut, hal ini mungkin ada kaitannya dengan adanya bekas kapal keruk di kolong-kolong yang lokasinya jauh dari laut dan diduga kapal keruk tersebut telah bekerja mulai dari laut (Anonymous, 1991). Demikian juga kedalamannya sangat bervariasi dari yang dangkal hanya 1m sampai yang terdalam 21 m, namun secara umum di atas 5 m (Tabel 2). Kedalaman air yang produktif bagi perikanan di perairan umum pada umumnya 3-5 m, karena pada kedalaman tersebut sinar matahari umumnya masih dapat menembus air, sehingga akan terjadi fotosintesis plankton yang bermanfaat

bagi perikanan untuk produksi makanan alami. Dari data kedalaman tersebut dapat dikatakan bahwa secara umum kolong-kolong yang diteliti masih terlalu dalam bagi usaha perikanan di perairan umum, karena banyaknya ruangan yang kurang dimanfaatkan.

PT. Timah Pangkal Pinang mengelompokkan kolong-kolong dalam kolong-kolong muda: berumur kurang dari lima tahun, kolong-kolong usia sedang berumur 5-20 tahun, dan kolong-kolong tua berumur lebih dari 20 tahun. Menurut Kepala Seksi Lingkungan Hidup, PT. Timah Pangkal Pinang, kolong-kolong terpisah yang berumur lebih dari lima tahun dan telah direklamasi umumnya sudah aman airnya untuk dimanfaatkan oleh penduduk. Dari 20 kolong-kolong yang diteliti terdapat tujuh kolong-kolong usia sedang, 12 kolong-kolong tua dan satu kolong-kolong tidak diketahui umurnya. Jenis tanah dasar kolong-kolong pada umumnya berpasir, hal ini berkaitan dengan jenis tanah Pulau Bangka yang umumnya berpasir. Tanah yang berpasir pada umumnya kurang subur bagi perikanan. Namun demikian dengan perkembangan penduduk, usaha penghijauan dan adanya lahan pertanian di sekitar kolong-kolong akan meningkatkan kesuburan airnya. Amplitudo beda tertinggi naik

turunnya permukaan air kolong-kolong umumnya dipengaruhi oleh musim hujan yang terjadi pada bulan Oktober-Maret dan musim kemarau pada bulan April-September (Tabel 1 dan Gambar 1). Didapatkan amplitudo permukaan kolong-kolong yang tidak terlalu tinggi, yaitu rata-rata ± 1 m yang masih cukup baik untuk kehidupan ikan. Kecuali kolong-kolong yang dipengaruhi pasang surut, laut amplitudo permukaan airnya mencapai dua meter. Amplitudo yang tinggi akan mematikan banyak bentos di pinggiran, karena lingkungan yang berubah-ubah antara lingkungan darat dan air (Gambar 2). Arus air kolong-kolong sampel pada umumnya tidak ada, namun ada beberapa kolong-kolong yang airnya mengalir meskipun lambat. Kolong-kolong yang mengalir adalah kolong-kolong yang bentuknya seperti sungai dan berhubungan dengan laut. Pada umumnya kolong-kolong dimanfaatkan untuk mandi-cuci dan air minum. Pemanfaatan lain secara kecil-kecilan oleh masyarakat setempat adalah untuk penangkapan ikan, budidaya ikan, persawahan, dan sumber air pabrik es. Namun banyak juga kolong-kolong yang sama sekali tidak dimanfaatkan (Tabel 2). Manfaat lain untuk kolong-kolong adalah sebagai sumber resapan air tawar dan pariwisata (wisata air).



Gambar 1. Rata-rata curah hujan dan hari hujan bulanan th 1974-1995 (21 thn) di Pangkal Pinang.
 Figure 1. Average monthly rain fall and rain day 1974-1995 (21 yrs) in Pangkal Pinang.

Tabel 2. Keadaan umum kolong-kolong sampel di Pulau Bangka.
 Table 2. General condition of sampled kolong-kolong in Bangka island.

Nama kolong Name	Lokasi Location	Umur (thn) Age (year)	Kedlman (m) Depth (m)	Luas (ha) Area (ha)	Arus (m/mnt) Current (m/mnt)	Amplitudo perm.air (m) Water level amplitude	Tanah dasar Bottom soil	Kondisi dan pemanfaatan Condition and utilization
Mayang Tiga	Kec.Mentok	30	5	1	0	0.5	Pasir (Sand)	Mandi, cuci, kolong-kolong terpisah (Bathing, washing, isolated)
Rambat	Kec.Mentok	60	6	8 km x 50 m	2	2	Pasir (Sand)	Berhub.dengan laut, penangkapan ikan, ada penghijauan (Connected to the sea, fish capture, reclamation)
Air Belo	Kec.Mentok	22	2	2	0	1	Pasir (Sand)	Kolong-kolong menyatu, mandi, cuci (United, bathing, working)
Bendul 1	Air putih, Kec.Mentok	60	15	3.5	.	2	Pasir (Sand)	Tidak dimanfaatkan. kolong-kolong menyatu, berhub. dengan laut (Unutilized, united, connected to the sea)
Bendul 2	Kec.Mentok	60	1	0.3	3	2	Pasir (Sand)	Tidak dimanfaatkan. memanjang, berhub. dengan laut (Unutilized, connected to the sea, elongated)
Air putih	Kec.Mentok	64	10	0,75	2	2	Pasir (Sand)	Berhub. dengan sungai, kolong-kolong menyatu, mandi, cuci, minum (United, connected to river, bathing, washing, drinking water)
Plaik	Sumber Jaya Kec.Mentok	13	.	5	.	.	.	Mengalir ke sungai, mandi, cuci, minum (Flowing to the river, bathing, washing, drinking water)
Kapal Kelinci	Kec.Mentok	25	5	2	.	.	Lumpur (Mud)	Mengalir ke sungai, mandi, cuci, minum (Flowing to the river, bathing, washing, drinking water)
Tempilang Brt II	Kec.Mentok	40	.	5	.	.	.	Kolong-kolong terpisah, mandi, cuci, minum, pabrik es, (Isolated, bathing, washing, drinking water, material for ice making plant)
Akuet/Partion	Kec.Mentok	11	21	7,5	0	0,3	Lumpur (Mud)	Kolong menyatu, pemancingan (United, pool & line)

Nama Kolong Name	Lokasi Location	Umur (thn) Age (year)	Kedalaman (m) Depth (m)	Luas (ha) Area (ha)	Arus (m/mnt) Current (m/mnt)	Amplitudo per-air (m) Water level amplitude	Tanah dasar Bottom soil	Kondisi dan pemanfaatan Condition and utilization
Sungai Dua	Puding Besar Kec. Merawang	15	20	3,5	0	1	Pasir (Sand)	Berhub. dengan sungai, mandi, cuci, minum (Connected to river, bathing, washing, drinking water)
Bukit Lui	Penagan Kec. Mendo Barat	5	2	1	0	0,5	Pasir (Sand)	Kolong-kolong menyatu, tidak dimanfaatkan (United, unutilized)
Sungai Jinuk	Lampung Kec. Sungai Selan	9	13	1,5km x 50m	0	0,75	Pasir (Sand)	Tidak dimanfaatkan (Unutilized)
Si Gambir	Lampung Kec. Sungai Selan	9	12	2,5	0	-	Pasir (Sand)	Penghijauan, mandi, cuci, minum (Reclamation, bathing, washing, drinking water)
Ex. Tambang VII	Suka Damai Kec. Toboali	37	8	3	0	1	Gambut Peat soil	Berhub. dengan laut, minum, penangkapan. budidaya (Connected to the sea, drinking water, fish capture, fish culture)
Bahar	Kec. Toboali	57	7	10	0	1	Lempung Clay	Berhub. dengan laut, penangkapan (Connected to the sea, fish capture)
Air Bantal	Sadai Kec. Toboali	13	3	7	0	1	Pasir (Sand)	Penghijauan, penangkapan, mandi, cuci, minum (Reclamation, fish capture, bathing, washing, drinking water)
Parit Tiga	Kota Kec. Toboali	-	6,5	13	0	1	Kerikil Gravel	Tidak di manfaatkan (Unutilized)
Puput	Kec. Toboali	40	7	3,5	0	1	Pasir (Sand)	Mandi, penangkapan (Bathing, fish capture)
Tambang X	Rindik Kepoh Kec. Toboali	45	7	2,5	0	1	Lempung Clay	Berhub. dengan sungai, mandi, cuci, minum, penangkapan. (Connected to river, bathing, washing, drinking water, fish capture)

Sifat Fisika dan Kimia Air

Parameter kualitas air permukaan yang diukur setiap kolong-kolong adalah suhu, warna, kecerahan, oksigen terlarut, pH, dan alkalinitas (Tabel 3). Kecerahan yang rata-rata lebih dari 1 m menunjukkan kolong-kolong kurang subur (Gambar 2). Kecerahan yang diukur dengan piring Secchi di air tenang pada umumnya erat kaitannya dengan kandungan plankton yang merupakan indikator kesuburan perairan. Kecerahan air karena plankton dan detritus yang sesuai untuk budidaya perikanan adalah antara 40-80 cm (Boyd, 1984). Anonimous (1991) melaporkan bahwa tanah di Pulau Bangka umumnya relatif tidak mengandung banyak mineral sebagai hara untuk kesuburan tanaman termasuk plankton.

Kesadahan (pH) air umumnya rendah (4-6), lebih rendah dari netral (Gambar 2). Keasaman air kolong-kolong erat kaitannya dengan kespesifikan keasaman air di Pulau Bangka yang sangat dipengaruhi oleh pH tanah. Kandungan pH yang rendah sangat menghambat pertumbuhan ikan, pH air yang baik untuk perikanan adalah sekitar 6-9 (Menteri KLH, 1988). Tim PPT (Penambangan dan Peleburan Timah dalam Anonimous (1991) menyatakan bahwa tanah di daerah Pulau Bangka mempunyai reaksi yang sangat asam.

Kandungan oksigen air permukaan kolong-kolong rata-rata adalah 6-8 ppm walaupun ada beberapa yang hanya 4-5 ppm. Nilai tersebut menunjukkan kondisi yang cukup baik bagi perikanan (Gambar 2). Perlu diketahui bahwa oksigen dalam air bersumber dari hasil fotosintesis jasad hijau (plankton dan tumbuh-tumbuhan air) atau langsung larut dari udara secara difusi melalui hampasan-hampasan gelombang dan arus. Tingkat kelarutan O_2 di air tawar pada suhu sekitar $30^\circ C$ pada ketinggian 0 m dari permukaan laut adalah sekitar 7,5 ppm (Cole, 1975).

Alkalinitas adalah tingkat kandungan bikarbonat (HCO_3) dan karbonat (CO_3) yang berguna sebagai penyangga tingkat keasaman. Kandungan HCO_3 dan CO_3 tergantung pada keadaan lingkungan tanah sekitar kolong-kolong. Tingkat alkalinitas air lebih besar dari 40 ppm, termasuk

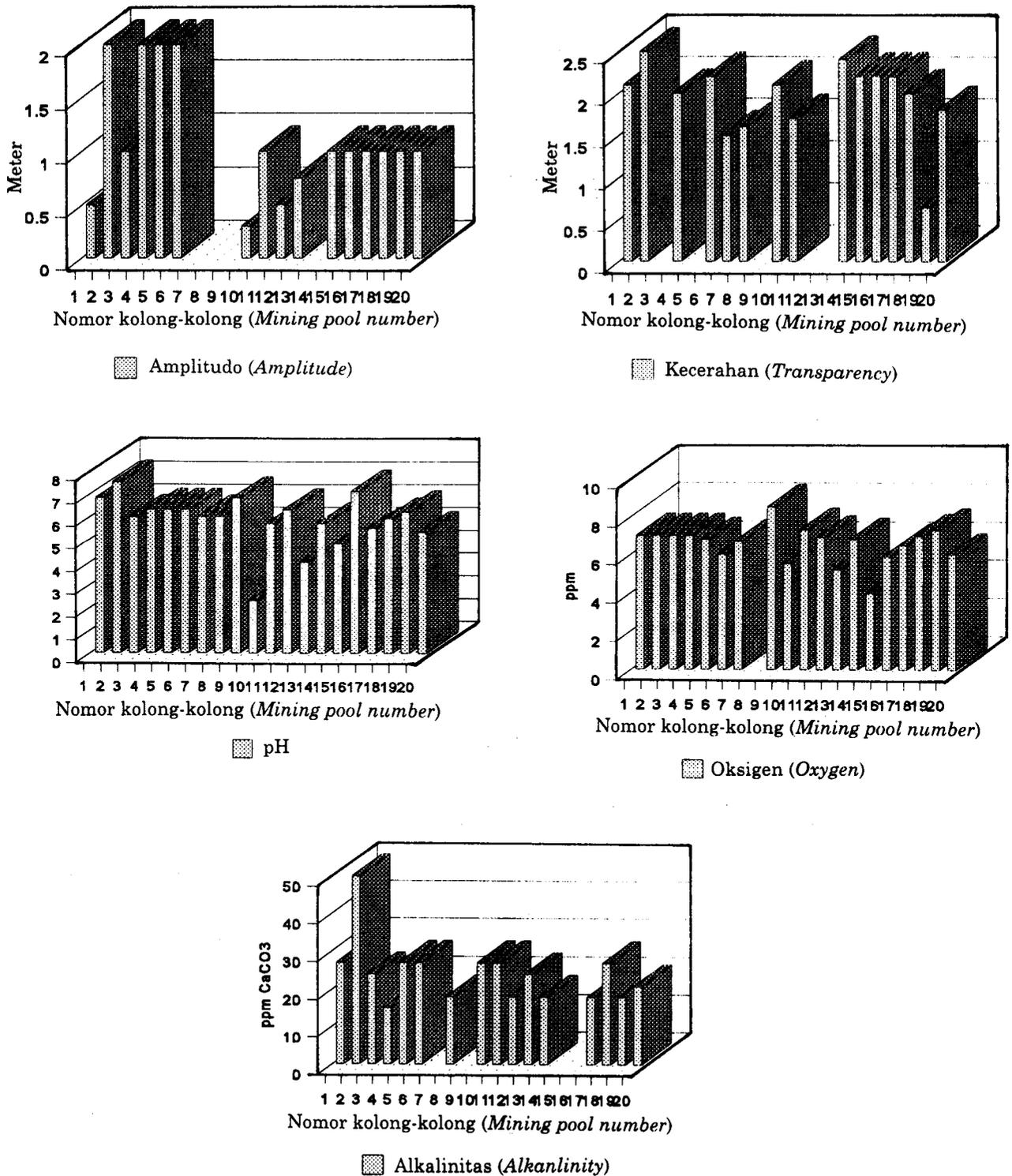
air yang mempunyai penyangga keasaman yang tinggi dan lebih produktif (Moyle dalam Boyd, 1984). Alkalinitas air kolong-kolong rata-rata ternyata kurang dari nilai di atas, menunjukkan daya penyangga yang rendah (Gambar 2). Di samping itu menurut Swingle (1968) nilai alkalinitas total di bawah angka 50 ppm $CaCO_3$ menunjukkan perairan yang kurang subur.

Warna air suatu perairan disebabkan oleh warna plankton (hijau, merah) yang densitasnya cukup padat, warna sedimentasi yang biasanya berwarna coklat atau terdapatnya bahan kimia seperti limbah. Di samping itu, warna pada air yang jernih, bisa disebabkan oleh pengaruh lingkungan, biasanya warna vegetasi di sekitarnya dan tanah dasar air (hijau, kuning, hitam). Untuk kolong-kolong di Pulau Bangka yang umumnya jernih, warna banyak dipengaruhi oleh lingkungannya. Dengan demikian warna kolong-kolong sangat bervariasi (Tabel 3).

Melihat kualitas air secara umum, kolong-kolong masih layak untuk dikembangkan sebagai usaha perikanan baik untuk penangkapan maupun budidaya. Beberapa kualitas air yang perlu diwaspadai adalah pH dan alkalinitas yang tidak terlalu tinggi serta kecerahan air yang cukup tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa di samping perairan yang kurang subur, juga faktor pH yang rendah akan menghambat pertumbuhan jasad makanan alami dan ikan. Untuk ini diperlukan pengelolaan sesuai dengan kondisi tersebut. Misalnya dalam hal pemilihan jenis ikan yang akan di kembangkan, tentunya harus jenis-jenis ikan yang tahan terhadap kondisi yang ada dan telah ada di perairan tersebut misalnya ikan nila, atau memprioritaskan usaha-usaha budidaya dalam keramba jaring apung (KJA) di mana air hanya sebagai media bukan untuk pertumbuhan makanan alami dan bahkan sisa pakan yang lolos kedaras dari pakan yang diberikan pada KJA sampai batas tertentu akan dapat meningkatkan kesuburan perairan. Seperti diketahui budidaya ikan di kolong Ex Tambang VII telah ada yang mencoba memelihara ikan toman di kolam di pinggir dan hasilnya cukup baik. Usaha ini pun bisa dianjurkan untuk dikembangkan di kolong-kolong lain.

Tabel 3. Kualitas air kolong-kolong sampel di Pulau Bangka.
 Table 3. Water quality of sampled kolong-kolong in Bangka island.

Kolong-kolong <i>Tin mining pool</i>	Jam <i>hour</i>	Air Suhu <i>Water temp. (°C)</i>	Warna Air <i>Water color</i>	Kecerahan <i>Transp. (m)</i>	DO <i>(ppm)</i>	pH	Alkalinitas <i>Alkalinity (ppm)</i>
Mayang 3	14.00	32	Hijau kehitaman <i>Blackish green</i>	2.1	7	6.8	27
Rambat	14.45	32	Hijau kebiruan <i>Bluish green</i>	2.5	7	7.5	-
Air Belo	15.45	32	Jernih, kehitaman <i>Clean, blackish</i>	>2	7	6	24
Bendul 1	10.00	32	Hijau kekuningan <i>Yellowish green</i>	2	7	6.3	15
Bendul 2	11.05	31	Jernih, kehitaman <i>Clean, blackish</i>	>1	6.8	6.3	27
Air Putih	12.05	31	Hijau kekuningan <i>Yellowish green</i>	2.2	6	6.3	27
Plaik	08.10	-	Jernih, kehitaman <i>Clean, blackish</i>	1.5	6.7	6	-
Kapal Kelanci	17.30	27	Hijau kekuningan <i>Yellowish green</i>	1.6	-	6	18
Tempilang Brt. II	07.00	29	-	-	8.5	6.8	-
Akuet/Parkiong	08.45	29	Jernih, kehijauan <i>Clean, greenish</i>	2.1	5.5	2.3	27
Sungai Dua	10.00	30	Hijau (<i>Green</i>)	1.7	7.3	5.7	27
Bukit Lui	15.45	31.5	Jernih kehitaman <i>Clean, blackish</i>	>2	6.9	6.3	18
Sungai Jinuk	10.000	28	Jernih kehijauan <i>Yellowish green</i>	>2	5.2	4	24
Si Gambir	11.00	30	Hijau kebiruan <i>Bluish green</i>	2.4	6.8	5.7	18
Ex Tambang VII	07.44	27	Hitam (<i>Black</i>)	2.2	4	4.8	-
Bahar	08.57	27.5	Hijau kebiruan <i>Bluish green</i>	2.2	5.9	7.1	-
Air Bantal	11.20	28	Hijau (<i>Green</i>)	2.2	6.5	5.5	18
Parit Tiga	12.53	28	Hijau (<i>Green</i>)	2	7	5.9	27
Puput	13.43	27	Hijau kekuningan <i>Yellowish green</i>	0.65	7.3	6.2	18
Tambang X	14.59	30	Kuning kecoklatan <i>Brownish yellow</i>	1.8	6	5.3	21



nomor kolong seperti pada Tabel 2 (*pool number as in Table 2*)

Gambar 2. Amplitudo permukaan, kecerahan, pH, oksigen terlarut, alkalinitas air kolong-kolong.
 Figure 2. Surface amplitude, transparency, pH, dissolved oxygen, alkalinity of "kolong-kolong" water.

Telah dilakukan pengecekan kandungan Sn dan Pb, logam berat utama sisa penambangan timah yang terdapat dalam air dasar, daging ikan dan tanaman air pada beberapa kolong sampel. Untuk air dasar kandungan Sn dan Pb masing-masing 0,001 ppm, tanaman air masing-masing 0,007 ppm dan 0,009 ppm serta daging ikan masing-masing 0,007 ppm dan 0,008 ppm. Namun demikian Anonimous (1996) melaporkan bahwa pada lima buah kolong-kolong di Pulau Bangka kandungan Pb pada air dasar berkisar antara 0,064-0,187 ppm, sementara pada air permukaan tidak terdeteksi. Surat Keputusan Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan nomor 03725/B/SK/VII/09 tentang batas maksimum cemaran logam berat dalam makanan menyebutkan bahwa kandungan Pb dan Sn dalam daging ikan masing-masing tidak boleh lebih dari 2 ppm dan 40 ppm. Selanjutnya menurut Brady (1974) kandungan Pb dalam tanaman menunjukkan angka tercemar apabila konsentrasinya antara 0,1-10 ppm. Terakhir SK Menteri KLH (1988) menyatakan bahwa ambang batas kandungan Pb dalam air untuk perikanan adalah 0,03 ppm. Berdasarkan kandungan Pb dan Sn tersebut perairan kolong-kolong di Bangka masih di bawah ambang yang dipersyaratkan.

Kondisi Biologi Kolong-kolong

Data biologi tiap kolong-kolong sampel dilakukan dengan observasi, identifikasi dan wawancara. Untuk itu didapatkan biota yang dominan yang ada di setiap kolong-kolong, baik fauna yang hidup di air utamanya yang masuk dalam komoditas perikanan maupun flora yang ada di sekeliling dan di dalam perairan. Ikan-ikan yang ada umumnya adalah ikan asli baik ikan sungai atau ikan danau, maupun ikan-ikan air payau. Kolong-kolong yang dipengaruhi oleh air payau, misalnya kolong Rambat, Ex Tambang dan Bahar dihuni jenis-jenis ikan payau misalnya balanak, udang galah, udang putih, kepiting bakau, bandeng dan kakap. Sedangkan kolong-kolong lainnya dihuni ikan air tawar misalnya gurami, nila, sepat, lele, udang galah, gabus, betutu, dan mujair (Tabel 4). Melihat jenis-jenis ikannya, umumnya kolong-kolong mempunyai prospek

yang baik untuk pengusahaan perikanan baik tangkap maupun budidaya. Biota nabati tumbuh tergantung pada umur dan kedalaman kolong-kolong. Semakin tua umur kolong semakin banyak jenis dan jumlahnya serta semakin dangkal semakin banyak ditumbuhi jenis-jenis biota yang bersifat tenggelam (*submerge*) dan muncul di permukaan air (*emerge*). Identifikasi biota nabati didasarkan pada Burkill (1935) dan Hyne (1987). Jenis dan jumlah biota nabati yang hidup di air pada tingkat tertentu sangat berguna bagi perikanan yaitu untuk tempat reproduksi, perlindungan atau sebagai makanan (Tabel 4).

REHABILITASI

Reklamasi kolong-kolong sangat penting dalam arti mempercepat perbaikan kondisi lingkungan misalnya dengan proses penimbunan permukaan tanah pencucian dengan pasang surut air laut dan penghijauan sekeliling kolong-kolong. Kegiatan reklamasi kolong-kolong dengan penghijauan sudah dilakukan namun terlihat belum seperti yang diharapkan. Pemanfaatan kolong-kolong untuk usaha perikanan tidak lepas kaitannya dengan kegiatan reklamasi baik di luar maupun di dalam kolong-kolong sendiri.

Penambangan timah dikerjakan dengan cara semprot dan keruk meninggalkan kolong-kolong yang berbeda bentuk, kedalaman dan kecepatan reklamasi terutama dalam hal regenerasi biota. Kolong-kolong peninggalan tambang semprot umumnya berbentuk tidak beraturan dengan kedalaman relatif dangkal, sedangkan tambang keruk akan meninggalkan kolong-kolong berbentuk teratur seperti bulat, persegi dan relatif lebih dalam. Tambang semprot meninggalkan kolong-kolong yang lebih cepat mengalami proses reklamasi terutama dalam regenerasi biota dari pada tambang keruk. Kecepatan regenerasi flora dan fauna dalam air kolong-kolong sangat dipengaruhi juga oleh sumber air kolong-kolong. Kolong-kolong yang berhubungan dengan sungai atau laut akan lebih cepat mengalami proses regenerasi daripada kolong terpisah yang hanya menerima air dari hujan dan mata air.

Tabel 4. Jenis tanaman dan hewan yang dominan ada di kolong sampel di Pulau Bangka.
 Table 4. Dominant flora and fauna observed in sampled "kolong-kolong" of Bangka Island.

Nama kolong Name of pool	Biota indikator (<i>Indicator biota</i>)	
	Tumbuh-tumbuhan (<i>Plant</i>)	Ikan (<i>Fish</i>)
Mayang Tiga	purun (<i>Lepironia</i>), nasi (<i>Callicarpa longifolia</i>), pandan (<i>Pandanus</i> sp.), simpur (<i>Dillenia</i> spp.), teki air (<i>Kyllinga</i> spp.), rumbia (<i>Metroxylon</i>), salvinia	ikan seribu (<i>Lebistes acticulatus</i>)
Rambat	-	udang galah, udang putih, belanak (<i>Mugil</i> spp.), pirang (<i>Setipinna melanochir</i>), gelama (<i>Otolithes argenteus</i>), tiga wajah (<i>Pseudo sciania</i>), kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>), dan trisipan.
Air Belo	purun, teki air.	kepatung, gabus, lele.
Bendul 1	pandan	kep. timah (<i>Pancax pancax</i>), tanah (<i>Puntius binotatus</i>), gabus.
Bendul 2	-	kakap (<i>Lates calcarifer</i>), udang galah (<i>Macrobrachium rosenbergii</i>), belanak, kepiting bakau (<i>Scylla serrata</i>)
Air putih	purun, pandan, simpur, api-api (<i>Celosia</i> sp.), kantong semar (<i>Nepenthes</i> spp.)	tanah, ikan sumatera
Plaik	purun	-
Kapal kelinci	purun, hydrilla, talas.	udang galah
Tempilang Brt. II	purun	seluang (<i>Rasbora</i>)
Akuet/Parkiong	simpur, kantong semar, hydrilla, purun.	kura-kura, baung (<i>Macrones</i> sp.), lele, sepat (<i>Trichogaster pectoralis</i>), labi-labi (<i>Tryonix</i> spp).
Sungai dua	purun, simpur, hydrilla	ikan tanah, gabus, lele.
Bukit Lui	bakung (<i>Susum</i> sp.), pandan, angrek air, simpur.	ikan seribu.
Sungai Jinuk	tanaman kedebi, bakung, hydrilla.	belida (<i>Notopterus</i> sp.), gurami (<i>Osphronemus gouramy</i>), udang galah, baung, kiong, tepatung, sepat.
Si Gambir	purun, hydrilla.	-
Ex Tambang VII lama	angrek air, bakung, gelam (<i>Melaleuca</i> spp.), simpur, purun	gabus, betok (<i>Anabas testudinales</i>), lele, sepat, bandeng (<i>Chanos chanos</i>)
Bahar	purun, bakung, gelam, pandan.	bandeng, gabus, kakap, belanak, betutu (<i>Oxyeleotris marmorata</i>), sepat, udang galah, gurami.
Air Bantal	purun, simpur, gelam dan nasi-nasi.	mujair, gabus, rasbora, toman (<i>Ophiocephalus micropeltes</i>), lele, udang galah, bulan.
Parit Tiga	gelam, hydrilla, purun, pandan air, nasi-nasi.	gabus, baung, betutu, tanah, seribu, udang galah.
Puput	hydrilla, purun, bakung.	betutu, sepat, labi-labi, rasbora, bulan, udang galah, gabus.
Tambang X	purun, simpur, hydrilla.	gabus, kiung, seribu, baung, sepat, labi-labi, sumatera.

KESIMPULAN, SARAN DAN KENDALA

- a. Kolong-kolong mempunyai kedalaman lebih dari 5 m. Relung air pada kedalaman 3-5 m bagi perikanan perairan umum, adalah produktif. Dilihat dari biota dominan, amplitudo permukaan air, kandungan oksigen terlarut serta kandungan Pb dan Sn dari air permukaan, air dasar, tanaman air dan daging ikan semuanya menunjukkan angka yang masih di bawah ambang bagi usaha perikanan, namun kecerahan, tanah dasar yang berpasir, pH, serta alkalinitasnya, kurang optimal bagi kehidupan ikan. Untuk ini diperlukan pengelolaan perikanan yang sesuai dengan kondisi tersebut.
- b. Kegiatan reklamasi (mengembalikan ke kondisi alami yang seimbang) kolong-kolong perlu ditingkatkan lagi, agar bekas galian tambang tersebut dapat dimanfaatkan oleh sektor dan subsektor lain.
- c. Secara umum kolong-kolong di daerah penelitian belum dimanfaatkan secara optimal baik untuk perikanan maupun untuk kegiatan lain. Namun kolong-kolong yang merupakan badan air sudah dapat berfungsi sebagai sumber resapan air tawar dan secara kecil-kecilan telah dimanfaatkan sebagai tempat penangkakan ikan, sumber air sebagai bahan baku pabrik es, dan budidaya ikan. Sejauh ini belum ada informasi pengaruh penggunaan air kolong-kolong terhadap kesehatan masyarakat.
- d. Budidaya ikan dalam KJA (Keramba Jaring Apung) dapat dianjurkan, karena sisa pakan-nya sampai batas tertentu dapat meningkatkan kesuburan perairan, di samping itu juga budidaya KJA tidak memerlukan air yang

subur. Adapun jenis ikan yang kemungkinan cocok untuk dibudidayakan adalah ikan gabus, lele, udang galah, nila, toman dan ikan-ikan air payau.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 1991. Studi Eevaluasi Lingkungan (SEL) unit penambangan dan unit peleburan timah Pulau Bangka. Vol. 2 (Rona Lingkungan), Laporan utama PT. Tambang Timah. 332 hal.
- Anonimous. 1996. Penelitian biolimnologi sumber daya perairan baru bekas tambang timah di Pulau Bnagka dan Belitung. Laporan kegiatan penelitian 1995/96. Loka Penelitian Perikanan Air Tawar Palembang. Puslitbang Perikanan. I:24 hal (Belum dipublikasikan)
- Boyd, C.E. 1984. Water quality in warm-water fish ponds. Auburn University. Agricultural Experiment Station. R. Dennise Rouse, Director/Auburn, Alabama. 359 pp.
- Brady, N. 1974. The nature and properties of soils. 8th edition. Macmillan Publishing Co., Inc. New York. Collier Macmillan Publisher. 639 pp.
- Burkill, I.H. 1935. A dictionary of the economic products of the Malay peninsula. Vol.II. Government of the Straits settlements and federal Malay States. II:1221-24202
- Cole, G.A. 1979. Texbook of limnology. Second edition. The C.V. Masby Co. St Louis Toronto-London. 426 pp.
- Heyne, K. 1987. Tumbuh-tumbuhan berguna. Jilid IV. Badan Litbang Kehutanan. IV:1853-2520.
- Menteri Menteri KLH. 1988. Keputusan Menteri KLH no. 02 Th. 1988 Tentang Baku Mutu Air untuk Gol. C (Perikanan).
- Swingle, H.S. 1968. Standardization of chemical analysis for water and pond muds. FAO., First-Rep., 44(4):394-407.