

PERMASALAHAN LINGKUNGAN PROVINSI RIAU

Aras Mulyadi

*Staf Pengajar Faperika Universitas Riau, Pekanbaru
Divisi Penelitian dan Pengembangan Pusat Penelitian Industri dan Perkotaan
Universitas Riau Jl. Pattimura No. 9 Pekanbaru 28132, Telp. 0761-20077*

Abstrak

Permasalahan lingkungan hidup dominan terjadi di Provinsi Riau antara lain: a) Masalah lingkungan perairan tawar, b) Kerusakan dan pencemaran wilayah pesisir dan lautan, c) Kerusakan hutan, d) Kebakaran hutan dan lahan, e) Banjir, dan f) Pencemaran udara. Permasalahan lingkungan hidup daerah ini terutama dipicu oleh a) Ketidaktahuan masyarakat akan fungsi lingkungan hidup, b) Faktor kemiskinan, c) Ketamakan menguras Sumberdaya Alam tanpa menghiraukan kelestariannya, d) Lemahnya penegakan hukum, e) Sulitnya koordinasi penanganan lingkungan antar bidang/sector dan antar daerah, f) Belum ada arah kebijakan dan strategik yang jelas sebagai acuan pengelolaan lingkungan hidup

Kata kunci: *Riau, permasalahan lingkungan, pemicu permasalahan, strategi pembangunan*

Pendahuluan

Sesuai UU No. 53/1999, wilayah Administratif Provinsi Riau mencakup 12 kabupaten, 3 Kota dan 1 Kotif. Daerah Riau terletak pada posisi yang sangat strategis; berada di pesisir timur Sumatera pada jalur pelayaran Internasional Selat Malaka, berbatasan langsung dengan negara tetangga Malaysia dan Singapura. Dengan posisi demikian, memacu pertumbuhan pembangunan secara cepat daerah Riau baik pembangunan bidang ekonomi maupun bidang pembangunan lain.

Atas dasar Undang-undang Otonomi Daerah: UU No. 22/1999 dan UU No. 23/1999, daerah memiliki kewenangan mengelola dan memanfaatkan potensi daerah yang ada. Kebijakan pembangunan bidang ekonomi daerah ini antara lain lebih ditekankan pada optimalisasi pengembangan ekonomi berbasis SDA (seperti tanaman pangan, perkebunan, kehutanan, pertambangan), pengembangan secara

bertahap agroindustri dan fishery industries, meningkatkan daya guna dan hasil guna pemanfaatan segenap potensi SDA yang ada di wilayah (daratan, pesisir dan lautan), pengembangan potensi kepariwisataan yang berbasis obyek wisata alam. Percepatan pembangunan bidang ekonomi berbasis SDA dan infrastruktur tentu saja berimplikasi terhadap perubahan lingkungan hidup.

Pembangunan yang dilaksanakan mesti mempertimbangkan kelestarian lingkungan dan keberlanjutan (*sustainable*), sesuai yang diamanatkan UU. No. 23/1997 tentang Pengelolaan Lingkungan Hidup. Untuk mengendalikan tekanan pembangunan terhadap lingkungan hidup ini diperlukan suatu kebijakan pembangunan yang direalisasikan dalam bentuk Rencana Induk Pengembangan Lingkungan Hidup Provinsi Riau. Dasar penyusunan Rencana Induk Pengembangan ini didasari atas kondisi dan permasalahan lingkungan hidup Provinsi Riau saat ini.

Permasalahan lingkungan Faktor pemicu permasalahan lingkungan di Riau

Permasalahan lingkungan yang terjadi di daerah Riau baik yang berada di lingkungan perairan maupun yang terjadi di lingkungan daratan sebagian besar dipicu oleh:

- a. Ketidaktahuan masyarakat akan fungsi lingkungan hidup
- b. Faktor kemiskinan
- c. Ketamakan menguasai Sumberdaya Alam tanpa menghiraukan kelestariannya
- d. Lemahnya penegakan hukum
- e. Sulitnya koordinasi penanganan lingkungan antar bidang/sector dan antar daerah
- f. Belum ada arah kebijakan dan strategi yang jelas sebagai acuan pengelolaan lingkungan hidup

Permasalahan Lingkungan di Riau Masalah Lingkungan Perairan Tawar

a. Kuantitas Air

Pertambahan penduduk tidak hanya menyebabkan tekanan terhadap sumberdaya alam dan lahan, tetapi juga terhadap air. Laju pertumbuhan penduduk Riau antara 1990 – 2000 sebesar 3,84 persen pertahun, sehingga pada tahun 2000 penduduk Riau mencapai 4.733.948 jiwa. Pertumbuhan penduduk ini menyebabkan dua segi masalah air: segi kuantitatif, terdapat di daerah-daerah yang kondisi airnya kritis; segi kualitatif, banyak perairan Riau yang mengalami pencemaran karena limbah industri, domestik, sampah, asap dari cerobong asap pabrik, asap kendaraan, sisa pestisida, bahan pupuk dalam kegiatan pertanian.

Masalah air secara kuantitatif di daerah Riau terutama terjadi pada musim kemarau. Menurunnya volume air sungai Indragiri, Kampar dan keringnya beberapa tasik-tasik di sekitar sungai Siak

Kecil pada musim kemarau merupakan hasil temuan studi Pusat Penelitian Lingkungan Hidup Universitas Riau pada tahun 2000. Menurunnya volume air waduk PLTA Koto Panjang dari elevasi rata-rata 82 meter pada bulan Januari dan Februari 2002 (Riau Pos, 10 Februari 2002) merupakan musibah kritis air yang berdampak luas akibat menurunnya kapasitas listrik yang dihasilkan pembangkit listrik tenaga air dimaksud. Permasalahan-permasalahan kritis air yang dijelaskan di atas selain terjadi pada musim kemarau juga dipacu oleh semakin berkurangnya peran daerah tangkapan air (catchment area) di bagian hulu dan di sepanjang Daerah Aliran Sungai. Telah terjadi salah pemanfaatan lahan di daerah bagian hulu dan di sepanjang DAS, seperti terjadinya konversi lahan untuk perkebunan, illegal logging, dan praktek pertanian non-konservatif.

b. Erosi dan sedimentasi

Erosi dan sedimentasi merupakan faktor utama penyebab tingginya tingkat kekeruhan di dalam perairan. Penyebab utama terjadinya erosi dan sedimentasi bersumber dari kegiatan pembukaan lahan, pengerukan, reklamasi serta penambangan pasir dan bauksit. Erosi dan sedimentasi akan mengancam kehidupan biota perikanan. Keduanya akan menyebabkan turbiditas yang tinggi dan pada gilirannya akan menghalangi cahaya masuk ke dalam perairan, sehingga akan menghambat aktivitas fotosintesa. Selain itu, pelepasan sedimen ke dalam perairan juga menyebabkan tingginya nilai pengendapan yang akan dapat menutup populasi biota bentik yang bersifat sessil, seperti terumbu karang, rumput laut dan lamun. Dan secara langsung juga akan berakibat negatif terhadap aktivitas pariwisata bahari. Telah terjadi ekspansi penyebaran kadar lumpur tersuspensi di perairan pantai yang berasal dari erosi dan sedimentasi

pada daerah wisata, sehingga menurunkan kualitas dan kuantitas perairannya yang cocok untuk kegiatan rekreasi alam seperti penyelaman, snorkling, boating, sailing dan renang.

Pembukaan lahan dan penebangan pohon atau praktek kehutanan secara illegal adalah penyebab utama erosi di daerah daratan. Lahan yang semula ditumbuhi oleh vegetasi sebagai pelindung lapisan tanah, karena terjadinya konversi lahan menjadi lahan pertanian atau perkebunan dan illegal logging menyebabkan berkurangnya vegetasi pelindung untuk lapisan tanah. Lapisan tanah ini akan terkikis dan akan terbawa bersama run-off air hujan atau aliran sungai ke daerah pantai. Tidak jarang pula hutan lindung dan kawasan konservasi telah dibabat oleh masyarakat. Taman Nasional Bukit Tiga Puluh di Kabupaten Indragiri Hulu dimanfaatkan untuk pengambilan hasil kayunya, Taman Hutan Rakyat (Tahura) Sultan Sarif Hasyim di Kota Pekanbaru dimanfaatkan untuk keperluan perkebunan, Hutan Lindung Bukit Bungkuk di Kabupaten Kampar dibuka usaha kehutanan, Daerah Suaka Marga Satwa Giam Siak (sungai Siak Kecil) di Kabupaten Bengkalis telah dibabat untuk mengambil kehutanan (illegal logging), Kawasan Lindung mangrove di sepanjang pesisir dan lautan telah banyak dimanfaatkan untuk kayu chip dan dapur arang, dan banyak lagi kasus-kasus serupa di daerah Riau

c. Pencemaran dan Eutrofikasi

Pencemaran merupakan kasus yang sangat dominan di perairan pantai dan laut. Kasus pencemaran perairan laut ini tidak hanya disebabkan oleh beban yang didukung dari laut itu saja, tetapi juga dipengaruhi oleh aktivitas di daerah daratan yang berada di sekitarnya. Sumber bahan pencemar utama berasal dari aktivitas pelayaran, industri, buangan rumah tangga, pertanian.

Zat pencemar yang dihasilkan ada yang bersifat racun bagi biota yang hidup di perairan tersebut, dan ada juga yang menyebabkan faktor stimulan bagi pertumbuhan organisme tertentu. Proses eutrofikasi perairan daerah Riau dominan terjadi pada perairan sungai Rokan, Siak, Indragiri, Kampar serta beberapa anak sungainya. Penyuburan perairan ini distimulan oleh pelapasan sisa-sisa pupuk dari aktivitas pertanian di sepanjang DAS selain bersumber dari limbah domestik sepanjang daerah ini.

d. Buangan domestik

Air limbah yang berasal dari populasi penduduk, juga merupakan faktor penyebab terjadinya pencemaran perairan pantai dan laut di sekitarnya. Air limbah penduduk yang dibuang ke perairan sebagian besar berupa sampah organik dan juga bahan-bahan anorganik yang dapat menyebabkan eutrofikasi (penyuburan). Proses eutrofikasi ini merupakan kelebihan nutrien di dalam perairan yang pada gilirannya akan merangsang pertumbuhan vegetasi pemanfaat nutrien dimaksud. Eutrofikasi yang disebabkan oleh limbah rumah tangga berdampak negatif terhadap kehidupan organisme lainnya. Eutrofikasi ini akan dapat menyebabkan kematian massal biota laut akibat kondisi anoksi (kekurangan oksigen) atau mortalitas akibat zat racun yang dihasilkan jenis-jenis vegetasi renik pelaku biodegradasi.

Pertumbuhan secara besar-besaran dari vegetasi perairan baik mikrovegetasi maupun makrovegetasi akibat kelebihan nutrien ini juga akan dapat menurunkan nilai estetika kawasan wisata. Dimana, pertumbuhan vegetasi yang berlebihan akan merusak keindahan lingkungan dan objek wisata, dan sisa-sisa vegetasi ini akan meninggalkan bau yang tidak enak. Bakteri koliform juga merupakan limbah yang dominan dihasilkan rumah tangga.

e. Buangan industri

Limbah industri merupakan sumber pencemaran perairan di samping limbah domestika dan kota. Industri yang terdapat di daerah ini antara lain industri kertas, industri pengolahan kelapa sawit, industri minyak, industri karet, dan industri makanan. Limbah yang dihasilkan oleh industri ini sebagian besar adalah limbah organik dan logam berat serta bahan lainnya.

Sebagai gambaran, kegiatan perkebunan sebagai salah satu penyumbang buangan ke perairan tawar, pada tahun 2000 tercatat luas areal perkebunan kelapa sawit di Riau 963.786 Ha. Perkebunan ini terpadu dengan 52 Pabrik Kelapa Sawit (PKS), dengan produksi CPO 1.791.475 ton. Faktor pencemar kegiatan PKS tersebut: Debit Limbah Cair= 57,5 m³/ton, BOD₅= 142,5 kg/ton, COD= 21 kg/ton, TSS= 16,4 kg/ton. Sehingga keseluruhan PKS pada tahun 2000 akan menghasilkan beban pencemar: Debit limbah cair= 103.009.812,5 m³, BOD₅= 255.285,2 ton, COD= 37.621 ton, TSS= 29.380,2 ton.

Selain itu, kegiatan industri kayu Provinsi Riau pada tahun 2000 menghasilkan Kayu lapis 801.648 m³ dan

Papan Serat/Furniture 854.900 ton. Kegiatan ini memberikan limbah cair: Debit limbah= 4,1 m³/ton, BOD₅= 600 kg/ton, COD=77,5 kg/ton, TDS= 5,1 kg/ton, N= 0,24 kg/ton untuk kayu lapis. Dan untuk papan serat: Debit limbah= 20 m³/ton, BOD= 125 kg/ton, TSS= 20 kg/ton. Beban pencemar dari kegiatan olahan kayu ini: Debit limbah cair= 19.725.421 m³/tahun, BOD= 491.363,14 ton/tahun, COD= 49.664,66 ton/tahun, TSS= 17.802,92 ton/tahun, TDS= 3.268,25 ton/tahun.

Tambahan lagi, kegiatan Pulp and paper di Riau pada tahun 2000 menghasilkan 2.909.000 ton. Akan memberikan limbah cair dengan Debit = 61,3 m³/ton, BOD= 37 kg/ton, TSS= 18 kg/ton, TDS= 166 kg/ton, maka beban pencemaran yang dihasilkan oleh Pabrik kertas ini: Volume limbah cair= 178.321.700 m³, BOD= 107.633 ton, TSS= 52.362 ton, TDS= 482.894 ton.

Pembuangan limbah yang bersumber berbagai jenis industri yang terdapat di sepanjang aliran sungai, akan semakin memperburuk kualitas perairan sungai. Sebagai gambaran, kualitas perairan sungai Siak pada tahun 1991-2000 jika dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) yang diinginkan (Tabel 1).

Tabel 1. Kualitas perairan sungai Siak pada tahun 1991-2000.

Parameter	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	2000	NAB
BOD (mg/l)	27	26	48	31	11	14	12	15	6,5-21,25	6
COD (mg/l)	53	48	107	66	34	40	35	40	30,5-120,8	10
DO (mg/l)	3,5	3,5	1,1	3,2	4,95	4,5	4,6	4,1	2,8-5,4	> 4
PH						5,3	6,2	5,9	4,8-6,4	5-9
TSS (mg/l)						49	38	43	14-114,3	

Dengan parameter kualitas air di atas teridentifikasi bahwa kondisi sungai Siak sudah tergolong kualitas sedang hingga buruk. Sumber pencemar utama untuk sungai Siak berasal dari limbah perumahan, limbah industri (diidentifikasi 26 industri dengan produk utama karet, minyak kelapa sawit, kayu lapis, pulp & paper, minyak bumi dan

penggajian kayu), kilang minyak, klinik dan rumah sakit, pasar, pertanian, hotel, tempat rekreasi, transportasi (jumlah kapal dan penumpang tiap tahun seperti pada Tabel 2).

Tabel 2. Aktivitas kapal di perairan sungai Siak pada tahun 1993-1998

			Pekanbaru	Buatan	Siak	Sri	Jlh. Waste
					Indrapura		(Total)
1993	Ship visit	In	3.206				
		Out					
	Passagers	In	73.125				
		Out	82.685				
1995/96	Ship visit	In	4.934	197	1.600		
		Out	4.819	197	1.588		
	Passagers	In	103.304		512		207.632
		Out	115.127		84		230.422
1996/97	Ship visit	In	5.660	108	1.889		
		Out	5.314	108	1.344		
	Passagers	In	198.874		55		397.858
		Out	173.861		165		348.052
1997/98	Ship visit	In	5.709	84	1.908		
		Out	5.569	84	1.910		
	Passagers	In	198.733		80		397.626
		Out	195.264		75		350.678

Kerusakan dan Pencemaran Wilayah Pesisir dan Lautan

a. Praktek penangkapan Ikan yang Berlebihan atau Merusak

Provinsi Riau memiliki potensi sumberdaya perikanan yang sangat besar. Daerah Riau pada umumnya, terkenal sebagai pusat ekspor ikan terutama untuk negara tetangga Singapura, Malaysia dan Thailand. Terutama didukung oleh letak yang berada di dekat selat Malaka. Banyak desa-desa pantai pada kawasan ini yang sumber kehidupan utamanya dari usaha perikanan. Selain usaha perikanan tradisional, usaha perikanan modern yang menggunakan teknologi juga banyak beroperasi di sekitar daerah ini.

Kelebihan tangkap (over eksploitasi) terhadap satu jenis ikan akan merembet kepada jenis ikan lainnya di perairan. Praktek penangkapan ikan yang merusak habitat dan sumberdaya perairan laut seperti penggunaan bubu karang dan jaring kurau akan mengakibatkan rusaknya ekosistem dalam jangka waktu panjang.

b. Eksploitasi Jenis Ikan

Sumberdaya ikani tertentu seper-

ti ikan dingkis, ikan kakap dan ikan kerapu, merupakan jenis makanan laut yang sangat spesifik. Selain dalam bentuk makanan jadi (sea food), ekspor ikan hidup juga berharga lebih tinggi dari ikan mati. Tingginya permintaan akan jenis makanan laut dan perdagangan ikan hidup akan mendorong semakin intensifnya eksploitasi sumberdaya laut. Eksploitasi jenis ikan tertentu masih berlangsung hingga kini, hanya saja belum mengancam kepunahan jenis-jenis ikan yang dieksploitasi.

Ikan terubuk merupakan jenis ikan spesifik yang terkenal untuk daerah kabupaten Bengkalis. Komersialisasi jenis ikan ini lebih dikenal dari aspek perdagangan telurnya. Ikan patin, belida, arowana dan beberapa spesies ikan hias air tawar merupakan jenis ikan-ikan komersial yang terkenal di perairan sungai Indragiri, Kampar, Siak dan Rokan. Saat ini ikan-ikan jenis tersebut telah mengalami kelebihan tangkap (over eksploitasi) atau mendekati kepunahan. Kondisi ini dibuktikan dengan semakin kecil-kecilnya ukuran ikan yang tertangkap dan semakin jarang populasi di alam.

Didaerah Kepulauan Riau

pemanfaatan sumberdaya ikan dengan potensi MSY= 45.438 ton/tahun telah pernah over eksploitasi pada tahun 1999 dengan MSY= 45.971 ton. Sedangkan

pemanfaatan sumberdaya ikan di Selat Malaka umumnya telah lewat tangkap (Tabel berikut):

Tabel. Tingkat eksploitasi sumberdaya ikan di Selat Malaka

Jenis Ikan	MSY (ton/tahu)	Tingkat Pemanfaatan (%)
Demersal	116.000	99,7
Udang	22.900	84,4
Pelagik kecil	106.000	115,7
Ikan karang	6.527	137,8
Cumi-cumi	9.330	37,5

Sumber: Dahuri et al, 1996.

c. Ancaman Alat Tangkap

Kerapu dan ikan lain yang diekspor sebagai ikan hidup biasanya ditangkap menggunakan bubu, yang biayanya lebih rendah dan lebih mudah untuk mempertahankannya dibanding peralatan penyelaman. Bubu adalah alat tangkap berupa jebakan ikan sederhana yang seringkali dihiasi dengan terumbu hidup yang dipatahkan dari karang dan digunakan untuk menarik ikan. Nelayan mematahkan terumbu hidup untuk menutupi dan menyatukan jebakan. Selain itu, bubu diopreasikan menggunakan bahan pemberat yang terbuat dari benda keras (seperti kayu dan batu) yang dapat menyebabkan patahnya terumbu hidup saat dilemparkan di atas karang.

Alat tangkap ikan lainnya yang sering dapat merusak eksositem terumbu karang adalah jaring muroami yang dalam operasinya di sekitar eksositem terumbu dapat menyebabkan patahnya terumbu karang hidup. Dimana saat operasi nelayan turun ke dalam perairan untuk menggedor selah-selah karang supaya ikan-ikan yang bersembunyi pada ke luar dan masuk kedalam jaring muroami. Perlakuan seperti ini akan mengakibatkan patah dan pecahnya terumbu.

Nelayan tradisional juga sering menggunakan linggis dan peralatan berat untuk membuka kepala terumbu untuk

mengambil kerang (abalon) dan kerang lainnya yang bernilai tinggi. Perusakan semacam ini jelas tidak mendukung keberlanjutan kehidupan terumbu karang.

Acaman alat tangkap yang lebih dominan dalam usaha perikanan di kawasan Bengkalis adalah penggunaan jaring kurau. Alat tangkap ini prinsip kerjanya sama dengan pukat harimau yang walupun secara legal tidak diizinkan beroperasi di perairan Indonesia, namun dalam prakteknya masih sering dijumpai.

d. Alat tangkap racun atau bom

Praktek penangkapan ikan menggunakan racun Cyanida dan bom lebih banyak dilakukan oleh nelayan perikanan terumbu karang. Sedangkan praktek penangkapan menggunakan racun Potassium lebih dominan digunakan masyarakat di perairan tawar, dengan sasaran utama ikan-ikan komersial dan udang.

e. Pemungutan Sumberdaya Pesisir dan Kelautan

Praktek pemungutan sumberdaya pesisir dan kelautan yang sering dilakukan adalah penebangan hutan bakau dan pemungutan rumput laut. Penebangan hutan bakau secara tidak legal sering dilakukan penduduk untuk produksi kayu yang dijual dalam maupun luar negeri. Pemanfaatan kayu bakau

dapat juga untuk keperluan sehari-hari sebagai bahan bakar. Atau dapat diolah menjadi arang bakau, untuk kayu corcoran (penyanggah bangunan), atau untuk kertas yang memiliki nilai jual lebih tinggi di luar negeri seperti Singapura. Penebangan jenis bakau tertentu seperti Bakau, Api-api, Pedada, dan lain-lain telah merupakan kasus yang serius di kabupaten Bengkalis, Rokan Hilir, Kepulauan Riau.

f. *Abrasi Pantai*

Abrasi pantai terutama daerah kabupaten Bengkalis yang berhadapan langsung dengan selat Malaka. Kecepatan abrasi pantai ini semakin dipercepat pula seiring dengan hilangnya vegetasi hutan bakau pada daerah tersebut. Akibat fenomena ini diperkirakan akan mempengaruhi kehidupan sumberdaya ikani terutama jenis-jenis ikan yang memanfaatkan hutan bakau sebagai tempat pemijahan, tempat pembesaran atau tempat mencari makan. Hilangnya hutan bakau ini juga akan berpengaruh langsung kepada aktivitas pertanian pada lahan atas. Dimana semakin berkurang atau hilangnya hutan bakau, fungsi hutan bakau sebagai penahan angin pantai juga akan hilang. Kondisi ini akan berdampak tidak baik pada tetumbuhan yang diusahakan masyarakat.

g. *Penambangan bauksit serta pasir darat dan laut:*

Penambangan bauksit dan pasir menyebabkan penurunan kualitas lingkungan perairan secara signifikan, terutama dengan meningkatnya kandungan TSS, dan kekeruhan. Untuk daerah Bintan penambangan bauksit dilakukan oleh PT. Aneka Tambang sejak tahun 1935. Dari 2 000 ton tanah dan batu bauksit yang diproses perhari, akan menghasilkan limbah: lumpur tersuspensi: 7.689 m³, dan sedimen 377 m³ atau 868 ton. Sehingga dari 2000 ton

material yang dicuci hanya menghasilkan bauksit rata-rata 933 ton, dan sisanya 1.067 ton (52 %) adalah lumpur dan sedimen. Selama kurun waktu 60 tahun, diperkirakan hasil lumpur tersuspensi dari penambangan bauksit sejumlah 316 juta m³, dan sedimen lebih dari 15,5 juta ton. Keduanya akan masuk ke laut baik secara langsung maupun tidak, melalui kolam pencucian.

Penambangan pasir juga merupakan sumber pencemar dominan di lingkungan perairan laut. Pengerukan pasir laut akan menghasilkan lumpur tersuspensi, akan meningkatkan TSS dan kekeruhan di badan air. Pada gilirannya akan menyebabkan gangguan pada biota perairan seperti terumbu karang, berbagai jenis ikan, moluska dan rumput laut serta lamun; kemudian akan berdampak kepada produksi perikanan. Menurut hasil kajian Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan IPB, produksi perikanan tangkap Riau rata-rata US\$ 10 juta tiap tahun, selama tiga tahun terakhir dari 1999 hingga 2001, hanya US\$ 500.000 setahun. Daerah Riau dengan luas perairan lebih kurang 235.306 km², memiliki potensi pasir laut sebesar 1.200 milyar meter kubik. Potensi ini sebagian besar tersebar di Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau dan Batam, sehingga hingga saat ini tercatat perusahaan penambang pasir laut di kabupaten Karimun 31 buah, Batam buah, Kepulauan Riau buah. Sudah hampir 20 (dua puluh) tahun usaha penambangan pasir dilaksanakan di laut Kepulauan Riau. Pasir laut ini dieksport ke Singapura untuk keperluan perluasan lahan negara ini. Menurut catatan Departemen Perdagangan dan Perindustrian, 25 juta meter kubik pasir dasar perairan Riau diangkut ke Singapura sepanjang tahun 2001 (Gatra, No. 15 Tahun VIII, Maret 2002). Hingga tahun 2010, untuk penimbunan daratan Singapura diperlukan lagi tidak kurang 1.815 juta meter kubik (Tabel 3).

Tabel 3. Potensi kebutuhan Pasir Laut Singapura

Nama proyek	Jumlah (juta m3)	Status	Selesai
1. Pasir Panjang Thp. II	150	Berlangsung	2003
2. Pantai Changi	300	Berlangsung	2003
3. Kepulauan Barat	900	Berlangsung	2010
4. Pulau Jurong	200	Berlangsung	2010
5. Kepulauan Timur Laut	200	Tender	2005
6. Reklamasi Tuas	40	Tender	2005
7. Reklamasi Punggot	10	Tender	2005
8. Pulau Sentosa	15	Tender	2005

Sumber: Surveyor Indonesia (dalam Gatra, No. 15 Tahun VIII, Maret 2002)

h. Aktivitas industri:

Aktivitas industri di perairan pesisir dan pantai lebih dominan dijumpai di Batam dan Bintan. Industri ini menghasilkan limbah berupa logam berat, terutama Pb, Cu dan Cd. Sumber pencemaran industri ini untuk daerah Batam lebih dari 50 persen dari PMA di pulau Batam. Dari 49 perusahaan yang tercatat di Batam pada tahun 1995, 11 perusahaan belum operasi, 18 perusahaan tercatat menangani limbah dan 20 perusahaan belum menangani limbahnya.

i. Aktivitas navigasi:

Didukung oleh posisi yang berada pada jalur pelayaran internasional (Selat Malaka) dan didukung pula oleh perkembangan dalam bidang perekonomian, menyebabkan ramainya lalu lintas pelayaran kapal yang keluar masuk. Tidak hanya jenis kapal barang dan penumpang, jenis kapal tanker pun juga banyak.

Pencemaran utama yang dihasilkan aktivitas pelayaran adalah bahan polutan berupa hidrokarbon atau minyak bumi dan logam berat. Tumpahan minyak ini terutama berasal dari air ballast, galangan kapal dan kecelakaan kapal (penumpang, barang atau tanker). Air ballast biasanya mengandung minyak, gemuk dan logam berat (terutama logam berat jenis timbal atau Pb). Pembuangan sejumlah kecil namun sering, akan menyebabkan kerusakan yang lebih lama pada sumberdaya laut dibandingkan tumpahan besar yang sesekali. Potensi

tumpahan minyak dalam jumlah besar sering terjadi akibat adanya kecelakaan maritim. Contoh terbaru adalah kecelakaan kapal tanker di Selat Malaka. Tumpahan minyak bergerak ke arah kawasan lain dapat mempengaruhi bahkan menyebabkan mortalitas bagi biota yang berada di sekitarnya. Bahan kimiawi pemecah minyak yang digunakan juga memberikan pengaruh negatif bagi organisme di perairan. Aktivitas pelayaran juga berdampak secara langsung terhadap keselamatan terumbu karang. Dimana penurunan jangkar kapal sewaktu kapal berlabuh akan dapat memecahkan komunitas terumbu.

Aktivitas navigasi yang menjadi sumber pencemaran lingkungan perairan di daerah Riau lebih dominan oleh letak daerah ini dekat dengan selat Malaka sebagai alur pelayaran internasional. Buangan oli mesin dan air ballast kapal hingga saat ini diyakini sebagai sumber pencemaran. Selain itu, kecelakaan tanker di selat Malaka juga sumbangan terbesar bagi sumber pencemaran daerah Riau. Kecelakaan kapal di Selat Malaka antara 1975-1987 tercatat 25 buah akibat kandas, tubrukan dan menabrak. Dari kecelakaan itu dinilai menyebabkan tumpahan minyak besar adalah KMT Showa Maru 3.600 ton, KMT Stolt Advance 15 ton, KMT Elhani 3.000 ton.

Kerusakan Hutan

Menurut SK Menhut No. 173/Kpts-II/1986 tanggal 6 Juni 1986, proyeksi kawasan hutan di Provinsi Riau adalah Hutan lindung 397.150 ha, Hutan Alam dan Hutan Wisata 451.240 ha, Hutan Produksi terbatas seluas 1.971.553 ha, Hutan Produksi Tetap seluas

1.866.132 ha, Hutan Produksi yang dapat dikonversi dan Penggunaan Lain seluas 4.770.085. Berdasarkan Laporan Tahunan Sub BIPHUT, Kehutanan, Tahun 2000 (dalam NKLD Riau, 2001) selama tahun 2000 terjadi perubahan luas penggunaan lahan utama seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Perubahan luas penggunaan hutan Riau pada tahun 1999-2000

Jenis lahan	Tahun 1999 (ha)	Tahun 2000 (ha)	Perubahan (ha)
Kawasan pengembangan hutan	2.707.761,00	3.236.988,00	529.227,00
Hutan konservasi	4.894.850,00	4.588.084,00	- 306.766,00
Hutan Lindung	1.883.548,00	1.456.548,00	- 252.470,00
Luas Total	9.486.159,00	9.456.150,00	- 30.009,00

Sumber: NKLD Riau, 2001

Upaya perbaikan hutan telah dilakukan melalui usaha reboisasi, dan penghijauan; tetapi kualitasnya tidak dapat mengimbangi kerusakan hutan yang terjadi. Hutan Riau merupakan hutan tropis yang sebagian besar disusun oleh hutan dataran rendah. Betapa hutan merupakan sumberdaya yang sangat penting, selain sebagai sumber kayu juga sebagai salah satu komponen lingkungan hidup. Untuk itu pelestariannya sangat diperlukan demi kelangsungan di masa depan.

Kualitas hutan di daerah Riau dari tahun ke tahun selalu mengalami penurunan seiring dengan kerusakan yang dialaminya, terutama akibat perladangan berpindah, pembalakan (illegal logging) dan pembukaan hutan.

Kebakaran Hutan dan Lahan

Salah satu faktor yang dominan akhir-akhir ini penyebab kerusakan hutan dan lahan adalah kebakaran hutan dan lahan. Fenomena kebakaran hutan dan lahan merupakan musibah tahunan yang terjadi di daerah Riau. Penyebab utama kebakaran hutan dan lahan sebagian besar disebabkan oleh pembukaan areal

perkebunan dengan sistem bakar, baik yang dilakukan oleh perusahaan maupun perorangan.

Berdasarkan laporan Pemantauan Kebakaran hutan dan lahan serta sebaran asap dari Deputi bidang Pengendalian Kerusakan Lingkungan, Bapedal ditemukan bahwa dibandingkan daerah lain di seluruh Indonesia, daerah Riau selalu mempunyai jumlah titik lebih besar dibandingkan daerah lain. Berdasarkan pemantauan Posko Pongi Bogor jumlah hot spot pada bulan Mei dan Juli 2000 di Riau masing-masing berjumlah 308 dan 861 buah. Luas lahan yang terbakar pada Juli 2000 seluas 2.309,00 ha (Dirjen PKA, Dephutbun).

Distribusi sebaran hot spot antara tahun 1996-2001 untuk daerah Riau tertinggi pada tahun 1997 dan 1998, kemudian mengalami penurunan hingga tahun 2001 (tabel 5).

Tabel 5. Data hot spot Provinsi Riau 1996-2001

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nop	Des
1996	nd	nd	nd	nd	205	4432.949	582	582	307	191	1.251	149
1997	747	193	442	108	2.717	2.455	3.632	5.037	951	53	73	682
1998	1.192	3.642	3.998	1.999	1.194	3.050	899	215	348	655	1.353	682
1999	3	213	94	1.386	632	1.578	3.059	1	301	39	324	103
2000	95	578	2.100	354	1.544	134	2.490	292	nd	nd	nd	188
2001	nd	164	1.234	78	180	299	1.145	701	150	17		nd

Sumber: PUSDALKARHUTLA RIAU, 2001

Untuk tahun 2002, sebagai gambaran dari Temuan Dinas Kehutan Provinsi Riau dari pantauan satelit NOAA, jumlah titik api pada bulan 19 Februari 2002 sebesar 269 buah, dengan distribusi masing-masing di Kabupaten/Kota: Dumai 43 buah, Pelalawan 9 buah, Siak 24 buah, Bengkalis 124 buah, Rokan Hilir 24 buah, Rokan Hulu 10 buah, Indragiri Hilir 35 buah.

Penyebab kebakaran hutan dan lahan di daerah Riau sebagian besar bersumber dari HPH (47 %), kemudian bersumber dari masyarakat, HTI dan Kebun masing-masing 35 %, 12 % dan 6 % (Laporan Pusat Pemulihan Bencana Lingkungan, Bidang Darurat Bencana Kebakaran dan Kekeringan, Bapedal pada Bulan Oktober 2001)

Banjir

Daerah Riau dengan posisi geografis yang berada di pesisir timur Sumatera. Dengan kondisi daerah dataran rendah dan rawa-rawa, sedikitnya di Riau bermuara empat sungai besar dengan sumber air berasal dari daerah Sumatera Tengah atau Sumatera Barat. Sungai-sungai besar ini membagi daerah Riau atas beberapa Daerah Aliran Sungai (DAS): DAS Kampar, DAS Siak, DAS Indragiri, dan DAS Rokan. DAS yang ada ditopang oleh banyak sub-sub DAS yang dibangun oleh anak-anak sungai pada keempat sungai-sungai besar dimaksud.

Penyebaran permukiman penduduk di daerah Riau cenderung mengikuti sungai dan di sepanjang pesisir

pantai. Sebagian besar ibu kota Kabupaten/Kota di Provinsi Riau dan desa berada di sepanjang tepian sungai dan sepanjang pesisir pantai di tepi laut. Kota-kota Taluk Kuantan (Kabupaten Kuantan Singingi), Rengat (Kabupaten Indragiri Hulu), Tembilahan (Kabupaten Indragiri Hilir) dan Bangkinang (Kabupaten Kampar), Pangkalan Kerinci (Kabupaten Pelalawan) berada di tepian sungai Indragiri dan sungai Kampar. Demikian juga Pasir Pengaraian (Kabupaten Rokan Hulu) dan Bagan Siapi-api (Kabupaten Rokan Hilir) berada di tepian dan muara sungai Rokan. Kota Pekanbaru dan Siak (Kabupaten Siak) berada di tepian sungai Siak. Kota Dumai, Bengkalis (Kabupaten Bengkalis), Karimun (Kabupaten Karimun), Kota Batam, Natuna (Kabupaten Natuna) dan Tanjung Pinang (Kabupaten Kepulauan Riau) terdapat di pinggir laut. Memperhatikan posisi geografis dan geomorfologis demikian boleh dikatakan kota-kota dan desa-desa di daerah Riau sangat rawan akan musibah banjir.

Bahkan akhir-akhir ini, musibah banjir yang melanda kota-kota besar di Riau dimaksud serta perkampungan penduduk dan pedesaan di sekitarnya juga banyak diberitakan. Beberapa waktu yang lalu, banjir melanda kota Dumai, Rengat, Pekanbaru, dan berita terakhir melanda kota Tembilahan, dan Bengkalis serta beberapa desa sekitarnya. Banjir didaerah ini, baik yang diakibatkan karena meluapnya air sungai maupun yang bersumber dari bah air laut. Tidak

jauh berbeda dengan musibah banjir di kota Jakarta, musibah banjir di daerah kita ini juga menimbulkan berbagai kerugian material dan nyawa. Menghanyutkan rumah-rumah penduduk, mengganggu transportasi dan perekonomian, serta tak kalah besarnya kerugian akibat leburnya sawah, kolam/tambak, kebun dan ternak para petani.

Pencemaran Udara

Pada tahun 2000, kualitas udara untuk daerah Riau terutama di Ibukota Kabupaten/Kota berkisar antara baik hingga tercemar menengah. Kondisi ini tergambar dari pengukuran beberapa Ibukota Kabupaten/Kota yang ada. Kota Dumai dan Pekanbaru memiliki kualitas udara terjelek diantara Ibukota Kabupaten/Kota di Riau. Untuk kota Dumai angka kebisingan berkisar antara 53,1 – 80 dBA, SO_2 tertinggi 0,101136 ppm, dan NO_2 tertinggi 0,001959 ppm. Untuk kota Pekanbaru, kualitas kebisingan berkisar antara 54,4-80,7 dBA, SO_2 tertinggi 0,115 ppm, dan NO_2 tertinggi 0,000777 ppm.

Kualitas udara daerah kota Tanjung Pinang, Pangkalan Kerinci dan Perawang tergolong baik hingga tercemar ringan. Kota Tanjung Pinang memiliki kadar SO_2 antara 0,00487 – 0,04805 ppm, dan NO_2 0,000078 – 0,000814 ppm. Kota Pangkalan Kerinci kisaran nilai SO_2 antara 0,002772 – 0,171192 ppm dan NO_2 0,000080 – 0,000899 ppm, dan Kota Perawang dengan nilai SO_2 antara 0,002436 – 0,181440 ppm, dan NO_2 0,000033 – 0,000583 ppm.

Sumber pencemaran udara di daerah ini terutama bersumber dari rumah tangga, pembakaran sampah, transportasi, industri serta kebakaran hutan dan lahan. Sumber pencemaran udara yang bersumber dari industri pengolahan berupa industri makanan, industri kayu olahan, industri kertas, industri pengilangan minyak, industri bangunan

datanah liat, dan industri kimia dasar.

Strategi pembangunan lingkungan hidup Riau

- Pengelolaan lingkungan hidup dan Sumberdaya Alam (SDA) mestinya menganut pola Management terpadu, baik antar sektor maupun antar daerah Kabupaten/Kota atau Provinsi dan antar stakeholder.
- Program pengelolaan mestinya mempunyai *sence of crisis*, ditujukan untuk perbaikan kualitas lingkungan, juga harus mempunyai fungsi pemberdayaan ekonomi, ekologi dan peningkatan partisipasi masyarakat.
- Program penyelamatan lingkungan dan perbaikan lingkungan mestinya bercirikan padat karya dan melibatkan masyarakat.
- Perlu disusun arah kebijakan dan strategi pembangunan lingkungan hidup dan penyelamatan SDA:
 - Strategi pengelolaan lingkungan alam ditujukan kepada tiga ekosistem utama: Ekosistem Daratan, Ekosistem Pesisir dan lautan, Ekosistem Atmosfir.
 - Pemanfaatan SDA di tiga ekosistem tersebut mesti mengacu kepada daya dukung dan kemampuannya untuk memproduksi.
 - Pengelolaan lingkungan binaan mesti mengacu kepada peningkatan kemakmuran dan mencegah atau menanggulangi dampak negatif.
 - Pengelolaan lingkungan sosial dilakukan dengan mengembangkan peranserta masyarakat, peningkatan dan pengembangan jender dan kelompok umur produktif, pengembangan etika lingkungan serta pengakuan atas