

pengembangan matra lingkungan di perguruan tinggi yang menaunginya yaitu Universitas Riau.

2.1 Pola Ilmiah Pokok

Universitas Riau sebagai perguruan tinggi yang terdiri atas sejumlah fakultas yang berkegiatan akademik dan profesional dalam sejumlah disiplin ilmu mempunyai pedoman dasar dalam menyelenggarakan kegiatan dan kehidupan masyarakat ilmiah yang disusun dalam sebuah statuta. Statuta ini merupakan dasar dalam penyusunan anggaran perguruan tinggi untuk menjalankan

Tridharma Perguruan Tinggi dalam merencanakan, mengembangkan program, dan menyelenggarakan kegiatan fungsional sesuai tujuan perguruan tinggi. Statuta berisi dasar yang dipakai sebagai rujukan pengembangan peraturan umum, peraturan akademik, dan prosedur operasional yang berlaku di perguruan tinggi. Sejumlah definisi mengenai visi, misi, tujuan serta pola ilmiah pokok Universitas Riau telah terangkum dalam statuta ini.

Oleh karena itu, arah pengembangan PPLH Universitas Riau harus sejalan dengan visi dan misi Universitas Riau dan berpedoman pada Pola Ilmiah Pokok (PIP) Universitas Riau yang telah tertuang dalam statuta Universitas Riau yang disahkan oleh keputusan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 009/O/2003.

Pola ilmiah pokok menunjukkan jati diri perguruan tinggi pada bidang keilmiahan yang dikembangkannya. Pola ilmiah pokok dapat dijadikannya norma akademis yang memberikan arah seluruh aktifitas perguruan tinggi yang dinyatakan dalam keseluruhan kurikulum dan silabus serta kegiatan akademik lainnya. PPLH Universitas Riau mengembangkan program dan kegiatan revitalisasi yang berpedoman kepada pola ilmiah pokok Universitas Riau yang tertuang dalam statuta Universitas Riau Nomor 009/O/2003 pasal 10 “**Studi Pengembangan Wilayah Perairan dan Budaya Melayu**”. Pola pokok ilmiah ini sekaligus dijadikan keunggulan UR yang diterapkan untuk pencapaian pada setiap penyelenggaraan Tridharma Perguruan Tinggi.

Universitas Riau mengangkat pengembangan wilayah perairan sebagai pola ilmiah pokoknya karena memperhatikan potensi yang dimiliki wilayah Riau. Provinsi Riau memiliki empat Daerah Aliran Sungai (DAS)

prioritas dan juga perairan laut pesisir yang cukup bias. Empat DAS tersebut adalah Rokan, Siak, Kampar, dan Indragiri. Perairan laut Riau memiliki wilayah pesisir, dengan panjang garis pantai mencapai 555,66 mil yang tersebar di 6

Kabupaten/Kota, yaitu Kabupaten, Bengkalis, Rokan Hilir, Indragiri Hilir, Pelalawan Siak dan Kota Dumai. Sedangkan lahan basah di Riau adalah sekitar 45 % dari luas total Provinsi Riau yaitu sekitar 4,044 juta ha. Oleh karena itu, PPLH Universitas Riau menekankan kegiatan penyusunan Renstra dan Roadmap penelitian serta pelaksanaan semiloka/workshop pada aspek pengolahan wilayah perairan.

2.2 Status PPLH

Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) Universitas Riau pada awalnya terbentuk dengan nama Kelompok Studi Kependudukan dan Lingkungan Hidup (KSKLH) yang didirikan pada tahun 1990. Selanjutnya, melalui Surat Keputusan Rektor Universitas Riau No. 434/PT.22.H./Q/1994 tanggal 20 September 1994 tentang Lembaga Penelitian Universitas Riau, terjadi restrukturisasi terhadap KSKLH. Kedudukan Lembaga Penelitian sebagai unsur pelaksana akademik di bidang penelitian di bawah Rektor ini membawahi pusat-pusat studi yang ada di Universitas Riau termasuk Pusat Studi Lingkungan Hidup atau yang disingkat dengan Nama PPLH. Sejak dikeluarkannya surat keputusan rektor Universitas tersebut, maka KSKLH berubah namanya menjadi Pusat Penelitian Lingkungan Hidup (PPLH) Universitas Riau.

Pusat Penelitian Lingkunagn hidup kini merupakan lembaga resmi yang memfokuskan diri dibidang pendidikan, pelayanan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat khususnya dibidang pengelolaan lingkungan hidup. Ketentuan umum tentang PPLH dan pusat-pusat dan badan penelitian dan pengabdian masyarakat lainnya di lingkungan Universitas Riau dirumuskan dalam surat keputusan Rektor Universitas Riau Nomor 024/.I19/KP/2004. Berdasarkan SK Rektor tersebut. PPLH dipimpin oleh seorang Kepala berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Riau.

2.3 Pengembangan Matra Lingkungan

Universitas Riau mencoba mengembangkan matra lingkungan pada penyelenggaraan program-program pendidikan tingginya. Secara

keseluruhan. program studi yang dilaksanakan Universitas Riau meliputi program studi diploma, sarjana dan pascasarjana serta profesi. Dari program studi yang diselenggarakan, Universitas Riau menekankan secara tegas pengembangan mata lingkungannya melalui program studi Teknik Lingkungan (Si), pasca Sarjana bidang Ilmu Lingkungan S2 dan S3. Program studi Ilmu Lingkungan jenjang Program Magister (S2) didirikan sejak tahun 2001 sedangkan Program Doktorat (S3) Ilmu Lingkungan baru mendapatkan izin operasionalnya pada tahun 2010. Ketiga program tersebut dikembangkan untuk menjawab tantangan adanya perubahan lingkungan yang tampak secara nyata melalui pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan yang tepat. Untuk mendukung program tersebut, beberapa staf ahli dari PPLH Universitas Riau berperan aktif dalam kegiatan pengajaran, dan penelitian pada program ini.

Penyusunan kurikulum berbasis mata lingkungan dapat terlihat jelas dari mata kuliah yang ditawarkan pada Program Studi Master dan Doktorat (S2 dan S3) Ilmu Lingkungan dirinci pada Tabel 2.1 dan Tabel 2.2. Hal ini semakin menegaskan keseriusan Universitas Riau dalam mengembangkan mata lingkungan pada program studinya. Beberapa mata kuliah yang bernafaskan pengembangan mata lingkungan juga dijumpai pada kurikulum program sarjana (Si) untuk Fakultas Teknik Lingkungan. Pengembangan mata lingkungan juga diaplikasikan pada laboratorium yang berada di fakultas-fakultas Universitas Riau. Laboratorium tersebut banyak membantu penelitian tentang lingkungan hidup seperti Laboratorium Instrumentasi, Laboratorium Biokimia, Laboratorium Biologi, Laboratorium Tanah, Laboratorium Pengujian Kualitas Air, Laboratorium Ekologi Perairan, Laboratorium Biologi Laut dan Kimia Laut.

Tabel 1. 1. Kurikulum Program Studi Master Ilmu Lingkungan (S2) Pascasarjana Universitas Riau

Kode	Mata Kuliah	SKS I	Kode	Mata Kuliah	SKS
Semester I (Wajib 15 sks)					
IIP 501	Ekologi dan Ilmu Lingkungan Perairan	3	IIP 512 HP 513	Teknik Lingkungan Manajemen Sumberdaya Perairan	3
ILP 502	Sosiologi Masyarakat Pesisir dan Laut	3	IIP 514	Ekonomi Lingkungan Perairan	3
ILP 503	Pembangunan dan	2	IIP 515	Biodiversity	3

Kode	Mata Kuliah	SKS I	Kode	Mata Kuliah	SKS
	Lingkungan				
ILP 504	Statistik lingkungan	3	ILP 516	Kimia Lingkungan dan Pencemaran	3
IIP 500	Bahasa Inggris untuk Penelitian	3	IIP 517	Sistem Informasi Geografi (SIG)	3
Semester II (Wajib 12 sks)			IIP 518	Analisis Provek Pembangunan	3
up 505	Konservasi Sumbeidava Alam dan Lingkungan	3	IIP 519	Ekologi Muara dan Pantai	3
ILP 506	Perencanaan & Lingkungan	3	ILP 520	Ekologi Lahan Basah	3
IU'507	Analisis Dampak Lingkungan	3	up 521	Pengelolaan Limbah	
PPS600	Metodologi Penelitian	3	up 522	Toksikologi dan Kesehatan Lingkungan	3
Semester III (Wajib 1 sks)			ILP 523	Mikrobiologi Lingkungan	3
iip 690	Kolokium	1	IIP 524	Pengelolaan Wilavah Pesisir dan La 11 tan	3
Pilihan (min 6 sks)			Semester IV (Wajib 7 sks)		
iip 508	Fisiologi lingkungan Perairan	3	ILP 600	Penelitian dan Penulisan Tesis	6
ILP 509	Kependudukan 6c Lingkungan Hiriup	3	ILP 699	Fjian Magister	1
IIP 510	Pengelolaan Kawasan Lingkungan	3	Total SKS		40-50
ILP 511	Manajemen Kehutanan	3			

Tidak cukup hanya di lingkungan program pendidikannya, Universitas Riau juga menekankan pengembangan matra lingkungan pada program dan rencana strategisnya. Hal ini dapat dilihat dari konsep green campus dimana banyak terdapat ruang hijau dan pepohonan. Universitas Riau juga menekankan konsep 3R pada mahasiswa maupun stafnya. Fasilitas kebersihan yang memadai menunjukkan etikata yang baik Universitas Riau dalam mengaplikasikan matra lingkungan. Sebagai bagian terintegrasi dari Universitas Riau, PPLH Universitas Riau tidak Input dalam menerapkan konsep yang sama pada staf dan tenaga ahli maupun program kerjanya.

Tabel 1. 2. Kurikulum Program Studi Doktorat Ilmu Lingkungan (S3) Pascasarjana Universitas Riau

NO.	KODE	MATA KULIAH WAJIB (UTAMA)	SKS
1.	ILP91101	Filsal'at Ilmu dan Isu -isu Konlemporer	4
2.	ILP91102	Etika Lingkungan Hidup	3
3.	ILP91103	Sosio Ekonomi lingkungan	3
Jumlah MK Wajib (Utama)			10
NO.	KODE	MATA KULIAH WAJIB (PENDUKUNG)	SKS
1.	ILP92104	F.kologi Ekosistem Lahan Basah	3
2.	ILP92105	Ekosistem dan Keanekaragaman Havati	3
Jumlah MK Wajib (Pendukung)			6

NO.	KODE	MATA KULIAH WAJIB (UTAMA)	SKS
1	ILP92104	Rekayasa Ekologi dan Restorasi Ekosistem	3
2.	ILP92105	Ekoplaning dan Permodelan	3
3.	ILP92208	Ekotoksikologi	3
Jumlah MK Wajib (Pilihan)			9
NO.	KODE	MATA KULIAH	SKS
1.	II.P91109	Preproposal / kualifikasi	.3
2.	ILP91110	Proposal / Usulan Penelitian	4
3	ILP -	Penelitian	-
4-	ILP92111	Seminar Progres I	5
5-	ILP91112	Seminar Progres II	5
6.	ILP91113	Seminar Progres III	5
7	ILP92114	Seminar Progres IV	5
8.	ILP92115	Pra-Promosi	5
9	ILP92116	Promosi	3
Disertasi			35

2.4 Lingkup Permasalahan Lingkungan yang Menjadi Tanggung Jawab PPLH

Riau mempunyai berbagai tipologi ekosistem dengan keanekaragaman tinggi seperti hutan hujan tropis dataran rendah, rawa gambut, mangrove, sungai, danau dan perairan laut. Riau dikenal memiliki tingkat keanekaragaman hayati cukup tinggi.

serta memiliki hutan daratan rendah yang cukup baik. Berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah Provinsi Riau (Perda 10/1994), secara garis besar pemanfaatan wilayah daratan Riau seluas 8-975.784,66 Ha yang terdiri dari kawasan lindung, hutan, perkebunan, tanaman pangan dan lainnya. Pemanfaatan wilayah daratan Riau terbesar terdapat pada kawasan perkebunan. Potensi areal perkebunan Provinsi Riau Tahun berdasarkan RTRWP Riau PERDA NO.10 Tahun. 1994 adalah seluas 3.133.398 Ha.

Provinsi Riau mempunyai 4 Daerah Aliran Sungai yang mempunyai arti penting sebagai prasarana perhubungan seperti Sungai Siak (300 km) dengan kedalaman 8-12 m, Sungai Rokan (400 km) dengan kedalaman 6-8 m, Sungai Kampar (400 km) dengan kedalaman lebih kurang 6 m dan Sungai Indragiri (500 km) dengan kedalaman 6-8 m. Luas perairan laut yang dimiliki oleh Provinsi Riau 235.306 km¹² dengan daerah Zona Ekonomi Eksklusif diperkirakan seluas 379.000 km².

Pemanfaatan potensi yang terdapat pada berbagai ekosistem menyebabkan terjadinya ekstraksi yang berlebihan sehingga memunculkan permasalahan lingkungan. Perubahan iklim global (*climate change*) dengan indikasi terjadinya anomali cuaca ekstrim, semakin memperburuk kondisi tersebut. Oleh karena itu, PPLH Universitas Riau diharapkan mampu bertanggungjawab dalam merumuskan permasalahan dan isu lingkungan di daerah Riau sekaligus merespon dan mencari solusi terbaik dari berbagai permasalahan tersebut.

Lingkup kegiatan permasalahan lingkungan di Provinsi Riau yang menjadi tanggung jawab PPLH Universitas Riau, terdiri dari 4 komponen lingkungan utama, yaitu:

1. Permasalahan mengenai pengelolaan lahan basah dan gambut

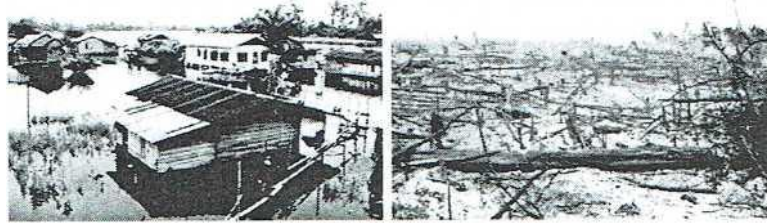
Pemanfaatan hutan yang tidak disertai dengan pengelolaan yang baik akan menyebabkan sumber daya hutan menjadi rusak.

Terjadinya degradasi hutan disebabkan oleh tingginya ketergangungan hidup manusia terhadap sumber daya hutan dan lahan. Secara garis besar, terjadinya degradasi hutan di Provinsi Riau dapat dikelompokkan kedalam dua aktivitas, yaitu aktivitas penebangan hutan untuk pemenuhan kebutuhan akan bahan baku kayu serta aktivitas pembukaan lahan oleh aktivitas perkebunan dan pertanian, seperti perkebunan sawit dan karet yang kebutuhannya sangat tinggi terhadap lahan.

Penurunan luas kawasan hutan di Provinsi Riau masih akan terus berlanjut mengingat kebutuhan bahan baku industri olah kayu dari waktu ke waktu akan terus meningkat, sementara kayu semakin sulit diperoleh. Umumnya lokasi kasus *illegal logging* tidak hanya terjadi pada kawasan hutan produksi saja tetapi sudah masuk pada kawasan konservasi, seperti hutan lindung dan kawasan suaka marga satwa. Aktivitas *illegal logging* akan mengakibatkan kerugian ekonomi yang sangat besar. Selain itu, juga menyebabkan terjadinya kerusakan ekologis kawasan hutan. Aktivitas pembuatan kanal sebagai media transportasi kayu illegal mengakibatkan terjadinya kerusakan ekosistem rawa gambut. Kondisi ini diperburuk oleh pola pembukaan lahan yang dilakukan masyarakat dengan cara membakar.

Aktivitas pembakaran hutan dan lahan yang selama ini terjadi telah banyak menimbulkan kerusakan ekologis pada lahan hutan di Riau, khususnya pada lahan basah dan gambut. Kebakaran hutan dan lahan dapat mempengaruhi kelancaran transportasi, terganggunya kegiatan perekonomian masyarakat, terganggunya

biodiversitas, hilangnya karbon yang berada pada lahan gambut serta dapat menimbulkan pencemaran asap lintas batas ke negara tetangga. Kebakaran hutan dan lahan di Provinsi Riau pada tahun 2008 dari data titik panas (hotspot) terjadi sepanjang tahun (Januari s/d. Desember 2008). Di Provinsi Riau, terdapat 1.419 hot spot (titik panas) selama Juli 2006. Sebagian besar titik panas itu berada di kawasan gambut.



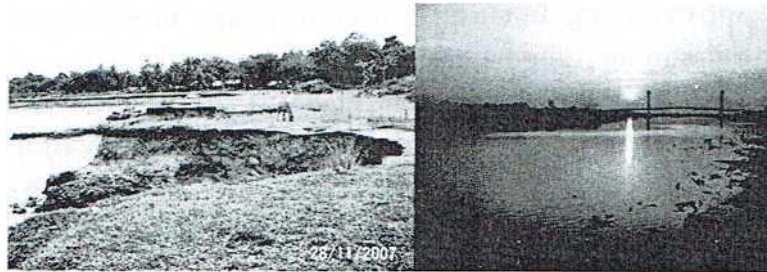
Gambar 2. 1. Permasalahan Lahan Basah dan Gambut

2. Permasalahan mengenai pengelolaan Daerah Aliran Sungai

Lingkup permasalahan lingkungan di Provinsi Riau erat kaitannya dengan pengelolaan Daerah Aliran Sungai. Daerah Aliran Sungai (DAS) didefinisikan sebagai suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (UU No 7 tahun 2004 tentang Sumberdaya Air). Apabila tidak dikelola dengan baik, akan memunculkan permasalahan lingkungan di sekitar DAS. Permasalahan banjir menjadi salah satu isu pokok lingkungan hidup yang terjadi di sekitar DAS di Provinsi Riau pada beberapa tahun belakangan ini. Kejadian banjir terdapat hampir diseluruh wilayah kabupaten/kota yang ada di Provinsi Riau. Kondisi ini menyebabkan laju erosi, pencucian hara dan penurunan kesuburan tanah semakin cepat. Volume air yang tinggi dan waktu tempuh yang singkat menyebabkan bahaya banjir di hilir sangat besar.

Pembukaan lahan yang tidak pada tempatnya juga memicu permasalahan pencemaran pada DAS di Provinsi Riau. Pembukaan lahan di sepanjang aliran sungai menyebabkan terjadinya erosi dan sedimentasi yang besar dan menurunkan kualitas perairan tersebut. Pencemaran air pada DAS utama (Siak, Kampar, Rokan dan Indragiri) juga disebabkan oleh aktivitas industri seperti industri pengolahan kelapa sawit, karet, kertas dan bubur kertas akan memberikan dampak buruk

terhadap perairan sungai. Tingkat pencemaran pada DAS Siak saat ini sudah mencapai taraf yang membahayakan. Selain pencemaran, permasalahan berkaitan dengan kondisi fisik DAS seperti pendangkalan sungai, abrasi dan sedimentasi juga menjadi kendala tersendiri. Pendangkalan dasar sungai (sedimentasi) akibat adanya proses alam dan berbagai aktivitas kegiatan ekonomi, seperti penambangan serta kegiatan pembukaan lahan di sekitar sungai yang tidak terkontrol serta perilaku penduduk yang membuang sampah ke sungai yang berdampak terhadap terhambatnya aliran air sungai.



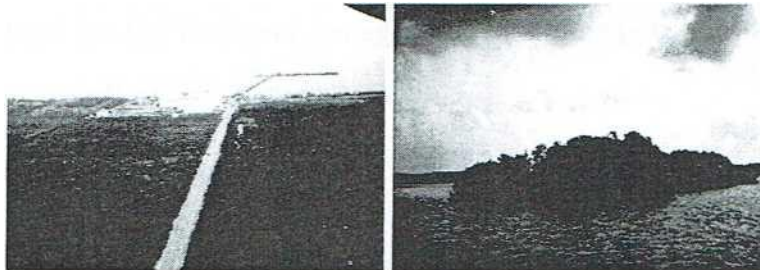
Gambar 2. 2. Permasalahan Pengelolaan DAS

3. Permasalahan mengenai pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil

Wilayah pesisir yang terdiri dari daratan dan perairan pesisir sangat penting artinya bagi perekonomian sekaligus mempunyai nilai ekologis yang tinggi. Lingkungan pesisir terdiri dari berbagai macam ekosistem yang berbeda sehingga membentuk ekosistem yang kompleks sangat rentan akan gangguan. Segala kegiatan pemanfaatan dan pengembangan yang potensial pada wilayah pesisir merupakan sumber kerusakan pada ekosistem tersebut.

Provinsi Riau yang mempunyai panjang garis pantai sebesar 1.800 mil (ketika masih bergabung dengan kepulauan Riau) tentu saja menghadapi permasalahan lingkungan pesisir yang tidak sedikit. Permasalahan yang dihadapi dalam pengelolaan pesisir dan laut antara lain adanya pemanfaatan yang tidak seimbang, kegiatan manusia dan pencemaran pesisir dan laut. Secara umum, permasalahan mengenai pengelolaan wilayah pesisir dan pulau-pulau kecil yaitu pencemaran, degradasi fisik habitat, over eksploitasi sumber daya alam kelautan, abrasi pantai, konversi kawasan pesisir seperti lahan mangrove, kerusakan ekosistem mangrove dan terumbu karang, praktek pengelolaan lahan di daerah hulu DAS dan bencana alam.

Kajian pencemaran laut yaitu dimana fenomena - fenomena kerusakan lingkungan hidup dalam hal ini pencemaran laut oleh logam berat, merupakan persoalan besar yang berhubungan erat dan mempunyai dampak yang besar terhadap kehidupan manusia.

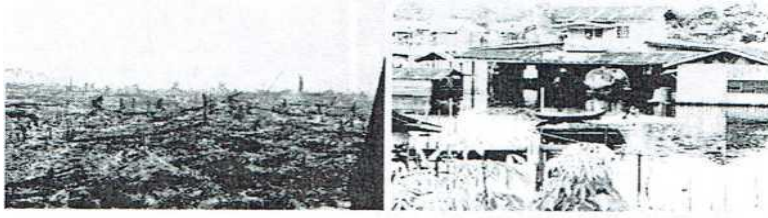


Gambar 2. 3. Permasalahan Pesisir dan Pulau-pulau Kecil

4. Perubahan iklim global

Perubahan iklim merupakan aktivitas yang tidak mungkin dihentikan. Aktivitas manusia yang menyebabkan emisi CO₂ merupakan satu-satunya faktor penyebab perubahan iklim yang bisa dikontrol. Perubahan iklim memberikan dampak yang luar biasa besar tidak hanya terhadap lingkungan tetapi juga sosial kemasyarakatan. Salah satunya yaitu meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah kaca di atmosfer sehingga akan memperbesar timbulnya efek rumah kaca. Hal ini berimbas terhadap kenaikan suhu di permukaan bumi dan kenaikan permukaan air laut. suhu udara rata-rata Kota Pekanbaru dari tahun 1991 hingga 2005 menunjukkan peningkatan suhu sebesar 1,4°C dengan suhu tertinggi rata-rata mencapai 34°C, sedangkan kondisi normal suhu tertinggi rata-rata hanya mencapai 31°C. Kondisi tersebut akan mempengaruhi iklim di Provinsi Riau dan regional. Lahan gambut terluas di Sumatera yaitu sebesar 64% menyebabkan Provinsi Riau potensial terkena dampak pemanasan global.

Uraian-uraian permasalahan lingkungan yang disajikan di atas adalah menjadi tantangan dan tanggung jawab PPLH kedepan. Untuk menjawab tantangan dan permasalahan lingkungan tersebut, maka PPLH harus memperbaiki tingkat kemampuannya, baik kemampuan infrastruktur, maupun kemampuan sumberdaya manusianya. Selain itu PPLH juga harus membangun jejaring dengan pihak-pihak yang terkait yang memiliki kepedulian dan tanggung jawab di bidang lingkungan hidup.



Gambar 2. 4. Sumber dan akibat perubahan iklim