



for a living planet®

## OVERVIEW OF THE STATUS OF NATURAL FORESTS IN KUALA KAMPAR, RIAU, SUMATRA, INDONESIA: PROPOSED EXPANSION OF THE PENINSULA'S EXISTING CONSERVATION AREAS

WWF Indonesia

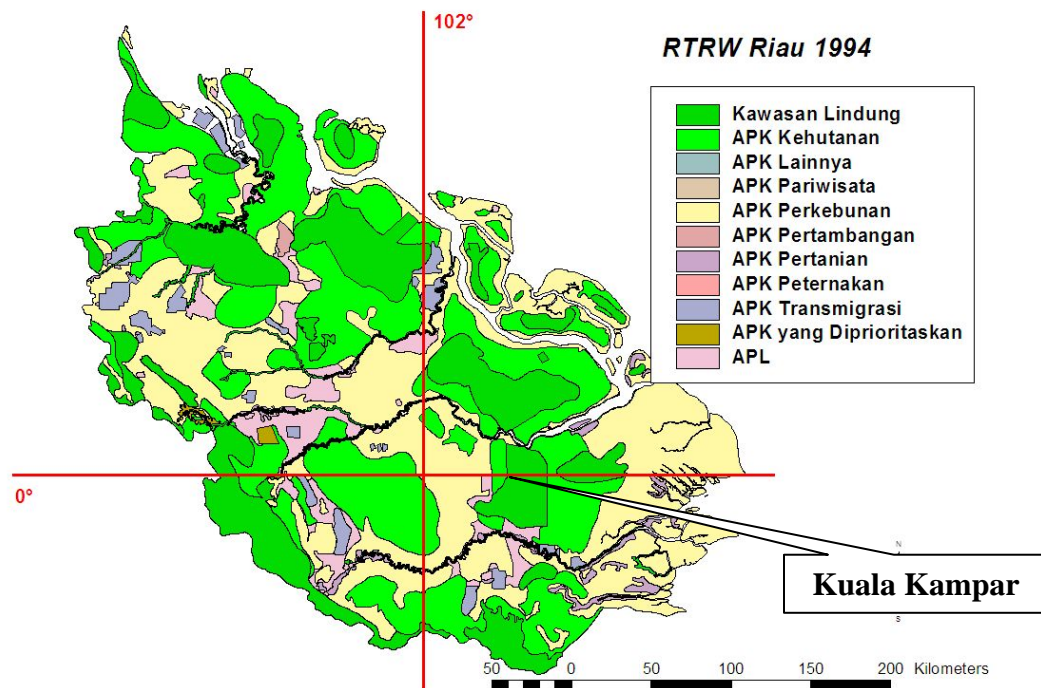
Submitted to the Indonesian Ministry of Forestry on 7 February 2006<sup>1</sup>

Contact: Nazir Foead [nfoead@wwf.or.id](mailto:nfoead@wwf.or.id)

### 1 Background

Propinsi Riau dengan luas hutan 9.456.160 hektar, telah dibagi kedalam berbagai peruntukan. Sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah Propinsi (RTRWP) Riau tahun 1994, peruntukan hutan di Provinsi Riau adalah sebagai berikut:

- Pengembangan kawasan kehutanan 2.801.170 Ha (29,62%)
  - Hutan lindung 373.798 Ha (3,95%)
  - Kawasan lindung gambut 1.210.830 Ha (12,80% )
  - Cagar alam/Suaka Alam/Suaka Margasatwa 514.808 Ha (5,44%)
  - Kawasan sekitar waduk/danau 20.757 Ha (0,22%)
  - Kawasan pengembangan lain (non kehutanan) 4.534.797 Ha (47,96%)
- (Sudirno, 2005).



Map 1. Riau Provincial Land Use Plan 1994 (Kawasan Lindung = Protection Area).

<sup>1</sup> Title, headlines and legends were translated into English from the original Bahasa version.

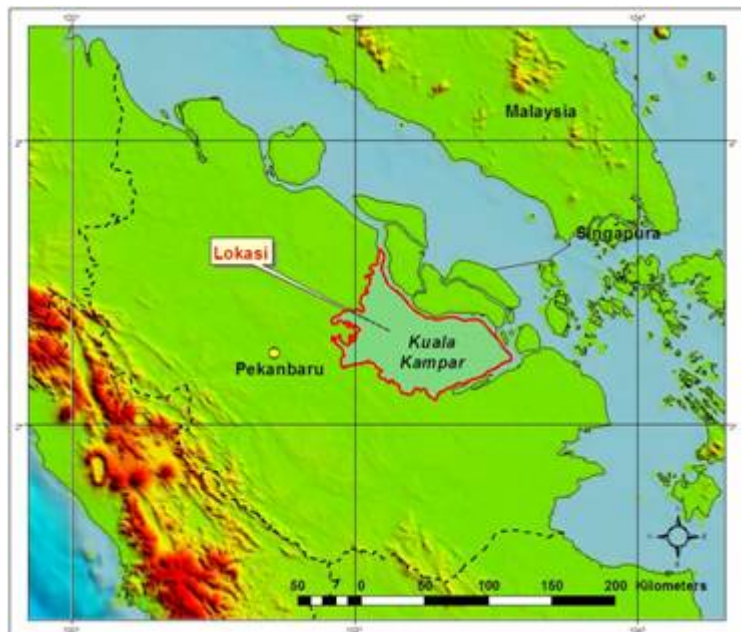
Melihat persentase luas kawasan lindung gambut yang hanya sekitar 12,80 % dari total areal hutan, maka perlu dilakukan upaya mempertahankan kualitas hutan lindung gambut dalam kondisi baik, bahkan jika memungkinkan lakukan penambahan luas kawasan lindung gambut tersebut dengan melihat dan mempertimbangkan faktor ekologis maupun sosial budaya.

Ancaman terhadap hutan alam rawa gambut semakin tinggi karena lahan berupa tanah mineral sudah habis terbagi untuk berbagai keperluan, sehingga arah untuk memanfaatkan hutan alam hanya pada hutan alam rawa gambut.

Kuala Kampar sebagai suatu kawasan yang memiliki hutan rawa gambut tidak luput dari "serbuan" berbagai keperluan yang umumnya akan merusak ekosistem hutan tersebut.

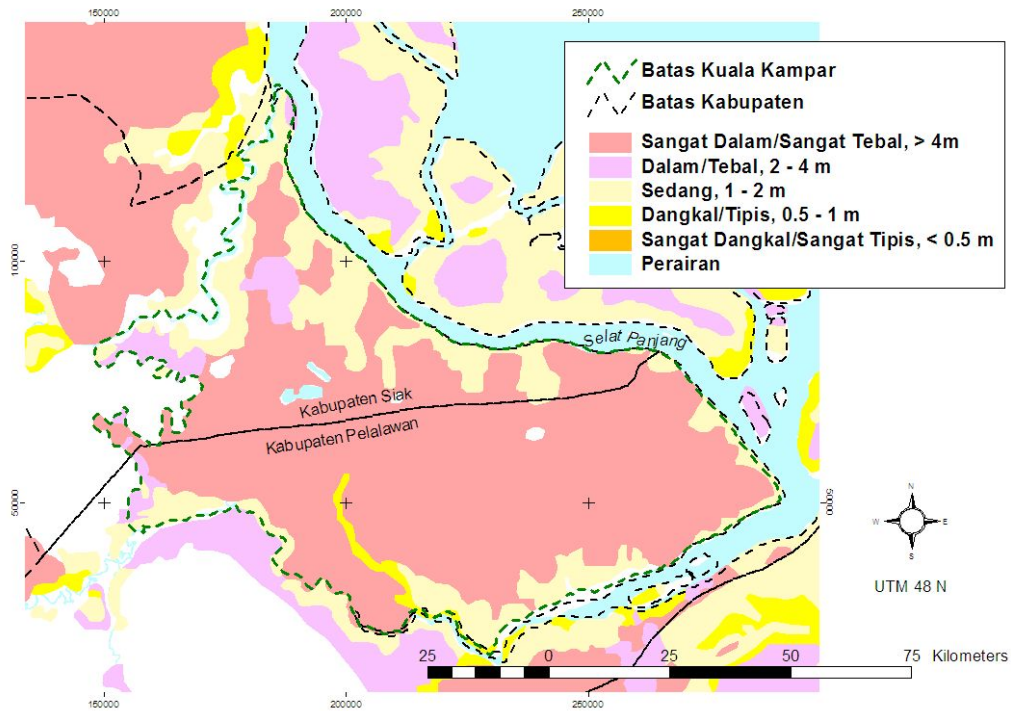
## 2 Current Status

Kuala Kampar berada di sebelah timur propinsi Riau secara geografis tepatnya terletak di antara 101° 50' dan 103° 07' Bujur Timur serta 0° 10' dan 1° 14' Lintang Utara. Semenanjung seluas 702,129 ha ini hampir semuanya merupakan lahan basah yaitu seluas 674.545 ha (96%) dan secara administrasi terletak diantara dua kabupaten yaitu kabupaten Siak (38%) dan kabupaten Pelalawan (62%). Kawasan ini dibatasi sebelah barat adalah lahan kering (dry land), sebelah Timur Selat Panjang, sebelah Utara Sungai Siak dan Sebelah Selatan adalah Sungai Kampar



Map 2. Location of Kuala Kampar in Riau, Sumatra.

Kondisi hutan Kuala Kampar saat ini sangat memprihatinkan akibat berbagai kegiatan yang ada, baik kegiatan yang mempunyai ijin maupun tidak mempunyai ijin. Kegiatan tersebut adalah pembangunan berbagai infrastruktur seperti kanal, jalan, pelabuhan laut; kegiatan pembalakan; pembangunan Hutan Tanaman Industri; perkebunan; kilang kayu, penambangan minyak bumi.



Map 3. Peatland Depths in Kuala Kampar.

Selain hal diatas pada hamparan tersebut terdapat beberapa kawasan konservasi yang memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi. Kawasan konservasi yang ada di Kuala Kampar adalah sebagai berikut (BKSDA Riau tahun 2002);

1. **SM Danau Pulau Besar / Danau Bawah** ditunjuk melalui SK Menteri Pertanian No. 846/Kpts/Um/II/1980 dan ditetapkan pada tanggal 26 Agustus 1999 dengan SK Menhutbun No. 668/Kpts-II/1999 seluas 28.237.95 ha. Secara administrasi kawasan ini terletak di Kabupaten Siak dan secara geografis berada di  $102^{\circ} 8' 48.8''$   $102^{\circ} 18' 51.8''$   $0^{\circ} 36' 3.6''$   $0^{\circ} 46' 55.6''$ . Kawasan ini sebagian besar merupakan dua danau yaitu Danau Pulau Besar dan Danau Bawah yang di hubungkan oleh sungai yang bernama Sungai Rasau.

Beberapa vegetasi yang dapat di temui di kawasan ini adalah; Meranti (*Shorea* spp), Ramin (*Gonystylus bancanus* Kurz), Kempas (*Koompassia malaccensis* Maig), Bintangur (*Calophyllum* spp), Pinang Merah (*Cyrtotachys lakka*), Nipah (*Nypa fructican*), Pandan (*Pandanus* sp) dll.

Sedangkan beberapa species penting dalam kawasan ini antara lain: Harimau Sumatera (*Panthera tigris sumatrae*), beruang madu (*Helarctos malayanus malayanus*), Rusa (*Cervus timorensis*), Burung enggang (*Buceros rhinoceros*), Kera ekor panjang (*Macaca fascicularis*), Biawak (*Varanus salvtor*), Ikan Arowana (*Schleropages formosus*), dll.

Upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah Kabupaten Siak untuk mengusulkan kawasan Suaka Margasatwa Danau Pulau Besar/Danau Bawah menjadi Taman Nasional Zamrud merupakan langkah yang baik dan harus didukung oleh semua pihak. Secara resmi Bupati Siak telah mengajukan permohonan tentang usulan tersebut kepada Menteri Kehutanan. Permohonan diajukan sebanyak dua kali dengan surat bernomor 660/SET/1005/2001, tertanggal 2 Nopember 2001 dan surat nomor 364/Dishut/205/2005

tertanggal 9 Juni 2005. Sampai dengan saat ini jawaban dari Menteri Kehutanan atas usulan tersebut belum ada.

2. **SM Tasik Belat** ditunjuk berdasarkan SK Menhut No. 173/Kpts-II/1986, dari hasil pengukuran luasnya adalah 2.529 ha. Areal ini secara administrasi berada di Kabupaten Siak dan secara geografis berada di antara 102° 38' - 102° 42' dan 0° 38' - 0° 42'. Kondisi ekosistemnya berupa hutan rawa gambut dengan topografi datar. Beberapa jenis tumbuhan yang terdapat disana adalah Ramin (*Gonystylus bancanus kurz*), Meranti (*Shorea* sp), Suntai (*Palaquium walsurifolium*), Punak (*Tetramerista glabra* miq), Kempas (*Koompassia malaccensis* Maig), Bintangur (*Calophyllum* spp), dll. Sedangkan satwa yang dapat dijumpai antara lain Beruang Madu (*Helarctos malayanus malayanus*), Harimau Sumatra (*Panthera tigris sumatrae*), Rangkong (*Rhyticeros undulatus*), Raja Udang (*Halcyon capencis*), Biawak (*Varanus salvator*), dll.
3. **SM Tasik Besar / Tasik Metas** ditunjuk berdasarkan SK Menhut No. 173/Kpts-II/1986 dengan luas penunjukan sekitar 3.200 ha dengan letak geografis diantara 102° 37' - 102° 41' BT dan 0° 32' - 0° 37' LU. Secara administrasi berada di Kabupaten Pelalawan dan mempunyai topografi datar, merupakan kawasan hutan rawa gambut. Vegetasi yang terdapat di daerah ini antara lain Ramin (*Gonystylus bancanus* Kurz), Meranti (*Shorea* spp), Suntai (*Palaquium walsurifolium*), Punak (*Tetramerista galabra* ming), Kempas (*Koompassia malaccensis* Maig), Bintangur (*Calophyllum* spp), dll. Sedangkan fauna yang dapat dijumpai antara lain: Beruang Madu (*Helarctos malayanus malayanus*), Harimau Sumatra (*Panthera tigris sumatrae*), Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), Beruk (*Macaca nemestrina*), Belibis (*Dendrocygna javanica*), Enggang (*Buceros rhinoceros*), Kuntul (*Egretta* spp), Ikan Arowana (*Schleropages formosus*), dll.
4. **SM Tasik Serkap / Tasik Sarang Burung** ditunjuk berdasarkan SK Menhut No. 173/Kpts-II/1986 dengan luas sekitar 6.900 ha dengan letak geografis diantara 102° 40' - 102° 45' BT dan 0° 22' - 0° 28' LU dan secara administrasi wilayah ini terdapat di Kabupaten Pelalawan. Kondisi secara umum hutan rawa gambut kawasan ini mempunyai beberapa jenis vegetasi antara lain: Ramin (*Gonystylus bancanus* Kurz), Suntai (*Palaquium walsurifolium*), Kempas (*Koompassia malaccensis* Maig), Meranti (*Shorea* spp), Bintangur (*Calophyllum* spp), dll. Sedangkan fauna yang terdapat disana antara lain: Beruang madu (*Helarctos malayanus malayanus*), Trenggiling (*Manis javanica*), Monyet ekor panjang (*Macaca fascicularis*), Burung Enggang (*Buceros rhinoceros*), Burung Belibis (*Dendrocygna javanica*), Ikan Arowana (*Schleropages formosus*), dll.

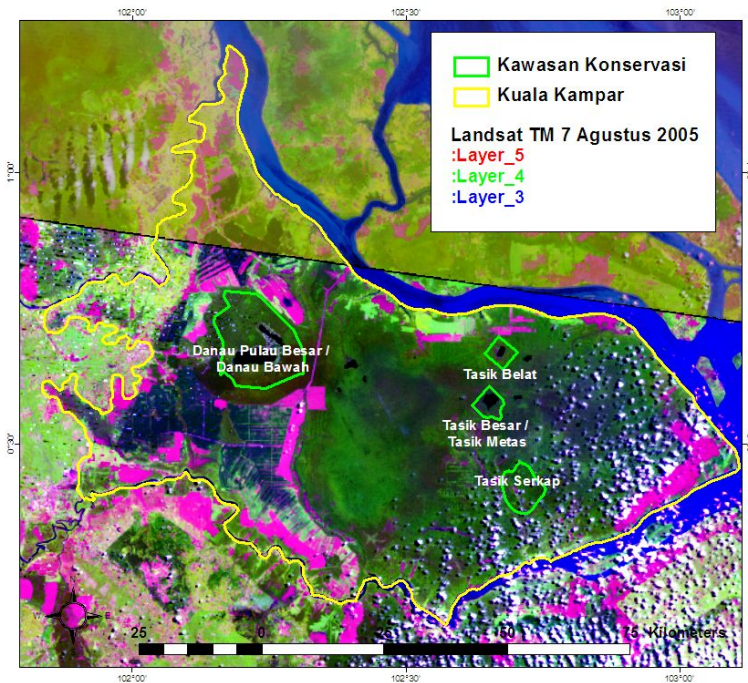
Sesuai dengan lokasi Danau Pulau Besar dan tiga kawasan konservasi lainnya yang merupakan satu kesatuan ekosistem yang meliputi kabupaten lain, maka akan lebih baik jika seluruh hamparan ini dapat dijadikan Kawasan Konservasi.

Kondisi hutan di Kuala Kampar semakin lama semakin bekurang dengan kecenderungan kehilangan hutan meningkat dengan cepat. Hasil analisa WWF, tutupan hutan tersebut dari tahun 1982 hingga tahun 2005, adalah sebagai berikut:



Table 1: Loss of Forest Cover in Kuala Kampar.

Year	Size (ha)	Loss (ha)	Size (%)
Kuala kampar, Total Area	702,129		
Forest Cover 1982	678,055		97%
Forest Cover 1988	650,271	27,785	93%
Forest Cover 1996	648,025	2,246	92%
Forest Cover 2000	583,079	64,946	83%
Forest Cover 2002	544,308	38,771	78%
Forest Cover 2004	472,968	71,340	67%
Forest Cover 2005	441,781	31,186	63%



Map 4. Landsat composite image of 7 August 2005 showing Kuala Kampar (yellow outline) with existing protected areas (green outline).

Selain dari Kawasan konservasi, menurut RTRW Riau tahun 1994 kawasan Kuala Kampar memiliki kawasan lindung gambut dan sepadan sungai seluas 263,854 ha. (Map. 1)

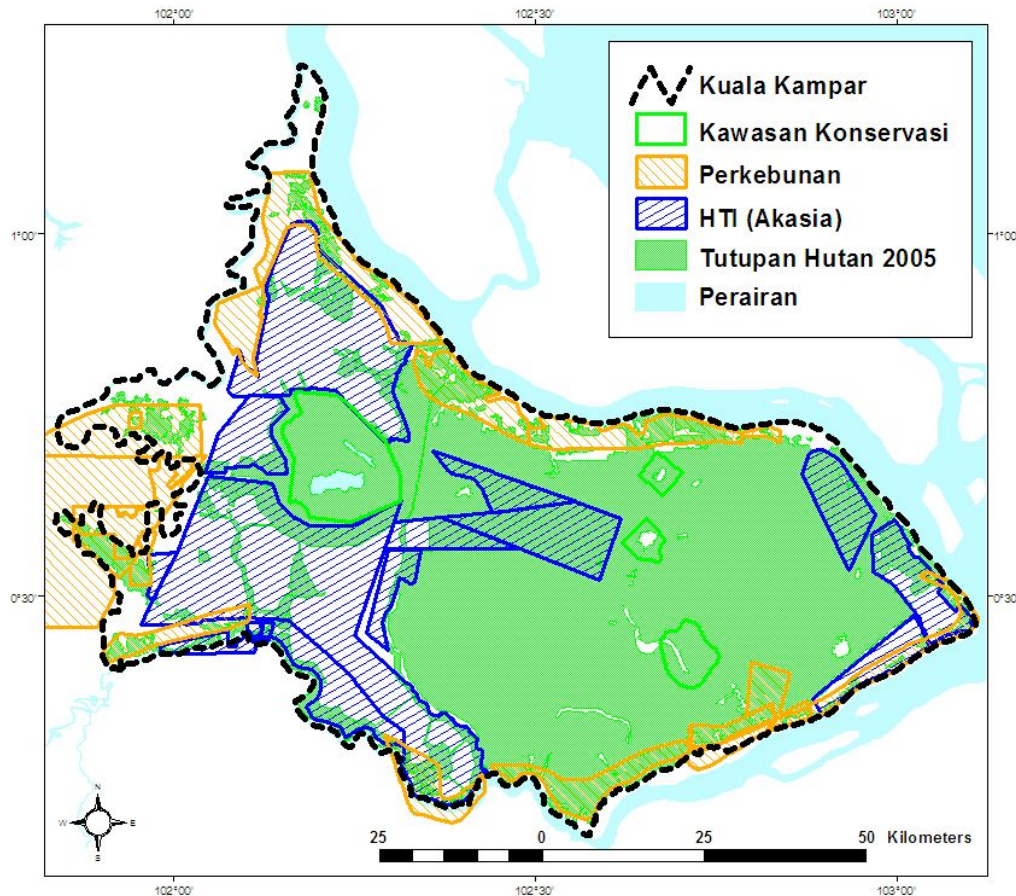
Dari analisa tutupan lahan yang dilakukan oleh Setiabudi pada tahun 2005, sejak tahun 1990 - 2004 didapat bahwa perubahan penggunaan lahan di daerah tersebut adalah sebagai berikut:

Table 2. Land cover changes in Kuala Kampar between 1990 and 2004.

No	Landcover Natural Vegetation	1990		1995		2000		2004	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
1	Swamp Forest rather closed canopy	42,808	6%	31,861	5%	26,089	4%	19,629	3%
2	Swamp Forest medium open canopy	29,372	4%	38,026	5%	26,307	4%	23,556	3%
3	Swamp Forest very open canopy	122	0%	749	0%	4,005	1%	6,643	1%
4	Peat Swamp Forest rather closed canopy	457,502	65%	431,508	61%	331,259	47%	268,404	38%
5	Peat Swamp Forest medium open canopy	115,763	16%	139,654	20%	183,657	26%	152,624	22%
6	Peat Swamp Forest very open canopy	886	0%	1,643	0%	14,184	2%	19,803	3%
7	Mangrove Forest rather closed canopy	2,176	0%	2,115	0%	2,115	0%	2,115	0%
8	Mangrove Forest medium open canopy	724	0%	724	0%	724	0%	622	0%
9	Mangrove Forest very open canopy	0	0%	61	0%	146	0%	146	0%
10	Young Mangrove	231	0%	231	0%	1,399	0%	1,399	0%
11	Forest Re-growth (Belukar)	1,753	0%	1,519	0%	2,207	0%	2,207	0%
12	Forest Re-growth on Swampy	5,076	1%	6,082	1%	6,269	1%	6,011	1%
13	Overgrowing Clear cut-Shrubs	441	0%			305	0%	429	0%
14	Shrubs (Semak/Belukar Muda)	133	0%	125	0%	72	0%	12	0%
15	Shrubs on Swampy	12,944	2%	13,860	2%	28,982	4%	30,334	4%
16	Swamp Grasses/Fermland	4,529	1%	4,529	1%	5,137	1%	5,137	1%
	<b>Sub Total Natural Vegetation</b>	<b>674,460</b>	<b>95%</b>	<b>672,687</b>	<b>95%</b>	<b>632,857</b>	<b>90%</b>	<b>539,071</b>	<b>76%</b>
	<b>Plantation</b>								
1	Accacia Plantation	0	0%	0	0%	12,733	2%	38,266	5%
2	Young Accacia Plantation	0	0%	0	0%	8,037	1%	36,112	5%
3	Cleared post Accacia harvested	0	0%	0	0%	7,448	1%	42,878	6%
4	Oil Palm Plantation	249	0%	1,029	0%	1,831	0%	1,840	0%
5	Young Oil Palm Plantation	1,166	0%	981	0%	4,202	1%	6,966	1%
6	Cleared, for Oil Palm Plantation	281	0%	586	0%	3,748	1%	6,255	1%
7	Burnt	0	0%	0	0%	0	0%	1,053	0%
8	Cleared	250	0%	550	0%	4,772	1%	2,896	0%
9	Cloud			110	0%	187	0%	187	0%
10	Coconut Plantation	384	0%	384	0%	384	0%	384	0%
11	Mixed Agriculture	2,157	0%	2,162	0%	2,938	0%	2,865	0%
12	Mixed Garden	92	0%	92	0%	92	0%	92	0%
13	Paddy Field	699	0%	716	0%	1,257	0%	1,257	0%
14	Sediment	176	0%	0	0%	0	0%	0	0%
15	Settlement	377	0%	519	0%	573	0%	573	0%
16	Small Holder Rubber	13,562	2%	13,841	2%	14,618	2%	14,725	2%
17	Water Body	5,863	1%	6,064	1%	6,064	1%	6,064	1%
	<b>Sub Total Plantation</b>	<b>25,256</b>	<b>3%</b>	<b>27,034</b>	<b>3%</b>	<b>68,884</b>	<b>10%</b>	<b>162,413</b>	<b>21%</b>

### 3 Active Concessions in Kuala Kampar

Sampai dengan tahun 2004 di Kuala Kampar telah ada 12 perijinan perusahaan hutan tanaman industri meliputi seluas 219,910 ha dan sekitar 16 perusahaan perkebunan dengan luas meliputi 105,503 ha, tetapi sebagian besar perijinan ini saling tumpang tindih (overlap).



Map 5. Agriculture/Oil Palm (Perkebunan, yellow outline) and Industrial Timber Plantation (HTI Akasia, blue outline) Concessions in Kuala Kampar in 2004. (Tutupan Hutan 2005 = Forest Cover 2005)

Laju deforestasi dalam kurun waktu 23 tahun (dari tahun 1982 hingga 2005) sekitar 34% dari luas keseluruhan Kuala Kampar atau sekitar 260,348 ha. Tingkat deforestasi tertinggi yakni 20 % terjadi dalam kurun waktu 5 tahun, sejak tahun 2000 – 2005. Dalam periode tersebut telah hilang hutan alam rawa gambut seluas 141,298 ha (Tabel. 1).

#### 4 Negative Impacts

Berikut adalah uraian berbagai dampak negatif terhadap lingkungan yang diakibatkan oleh berbagai aktifitas yang ada di Kuala Kampar.

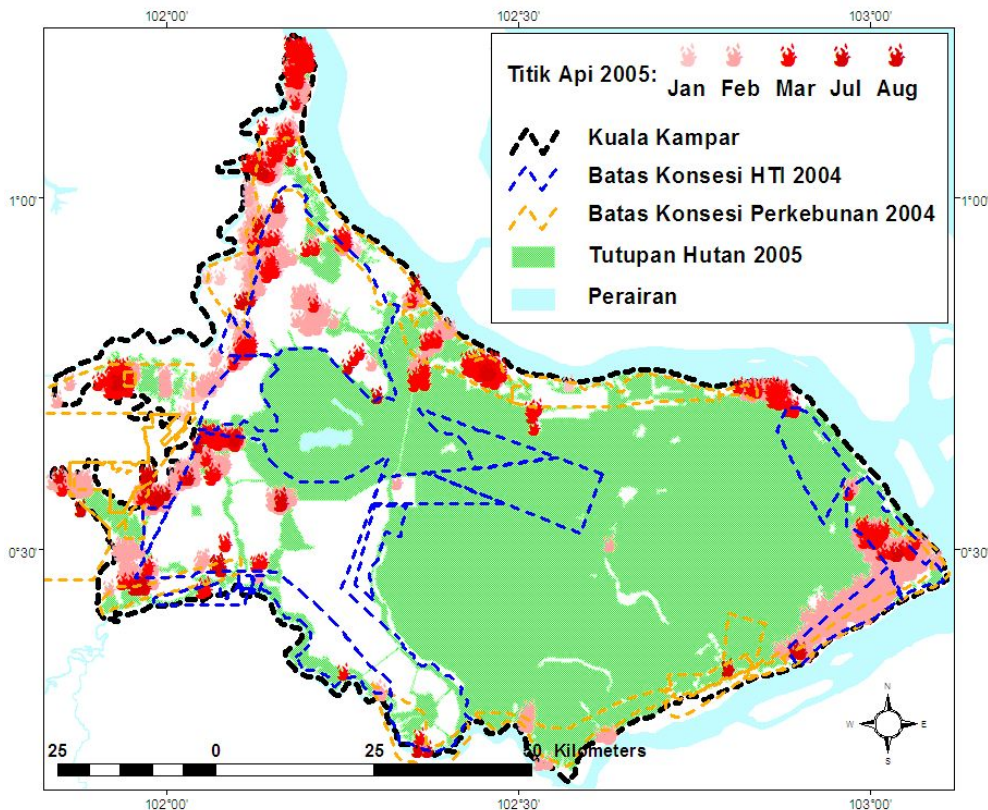
##### 4.1 Land and Forest Fires

Sifat hutan rawa gambut yang sangat penting adalah kemampuannya untuk “menahan air”. Diperkirakan kemampuan gambut menahan air adalah sebesar 15-20 kali berat kering gambut itu sendiri (Puustjarvi & Robertson, 1975 dalam Ng Tian Peng & Ibrahim, 2001). Dengan sifat ini, maka hutan rawa gambut dapat dianggap sebagai reservoir air, yakni akan menyerap air selama musim hujan dan akan melepaskan air tersebut selama musim kemarau. Namun sifat ini akan hilang jika

kondisi gambut benar-benar kering, misalnya akibat tidak ada vegetasi yang tumbuh di atasnya, atau karena turunnya permukaan air (*water table*).

Gambut tidak akan mengalami penyusutan, dan sekali gambut itu kering maka kemampuan menyerap air akan hilang, sekalipun gambut dibasahi kembali. Sifat ini biasanya dikenal dengan istilah *hydrophobicity*. Dengan demikian, jika hutan rawa gambut ini akan dikonversi menjadi hutan tanaman, maka dapat diduga akan terjadi kekeringan atau banjir. Hal ini disebabkan karena dalam pembangunan hutan tanaman akan dibuat kanal dan akan dilakukan tebang habis. Akibat adanya kanal, maka akan terjadi penurunan permukaan air dan akhirnya lahan tersebut kering serta rawan terhadap kebakaran. Kebakaran ini lebih diperparah dengan kondisi gambut yang kering karena air gambut telah terbangun akibat adanya kanal yang telah dibangun. Jika api telah masuk ke dalam lapisan bagian bawah gambut, maka pemadaman api merupakan pekerjaan yang sangat sulit dilakukan dan bukan tidak mungkin api akan meluas ke daerah yang gambutnya juga telah kering. Menurut Kantor Kementerian Lingkungan Hidup, kebakaran hutan dan lahan di Riau meningkat pada bulan Pebruari 2005. Kebakaran yang terjadi sebanyak 92 % berada di lahan gambut. Kebakaran ini telah menyebabkan terjadinya pencemaran dan gangguan, tidak hanya pada masyarakat sekitar namun juga terhadap Negara tetangga seperti Malaysia dan Singapura.

Selain fungsi hidrologi gambut sebagai penjaga/pengatur tata air, gambut juga berfungsi untuk menjaga tekanan air bawah tanah agar tidak terjadi intrusi air laut. Melihat areal hutan ini yang terletak di tepi laut, maka ancaman terhadap intrusi air laut juga semakin tinggi jika ekosistem gambut terganggu.



Map 6. Hotspot distribution in Kuala Kampar during 2005 dry season .



## 4.2 Damage to Plantations

Jika lahan gambut tebal dijadikan areal perkebunan, sebenarnya merupakan usaha yang sangat beresiko tinggi untuk gagal. Sesuai sifat gambut, maka jika terbuka akan mengakibatkan timbulnya peracunan terhadap tanaman akibat pirit, mudahnya pohon tumbang akibat subsident dan rawan kebakaran. Jika permukaan air (*water table*) turun hingga mencapai permukaan pyrite yang diakibatkan oleh penguapan selama musim panas, akan menyebabkan peracunan terhadap tumbuhan (Noor, 2001).

Lahan yang mengandung sulfat merupakan lahan yang mengandung senyawa pirit ( $FeS_2$ ). Pada kondisi tergenang senyawa itu akan stabil, namun bila teroksidasi maka akan menimbulkan masalah, seperti turunnya kualitas air dan berakibat negatif terhadap biota yang ada.

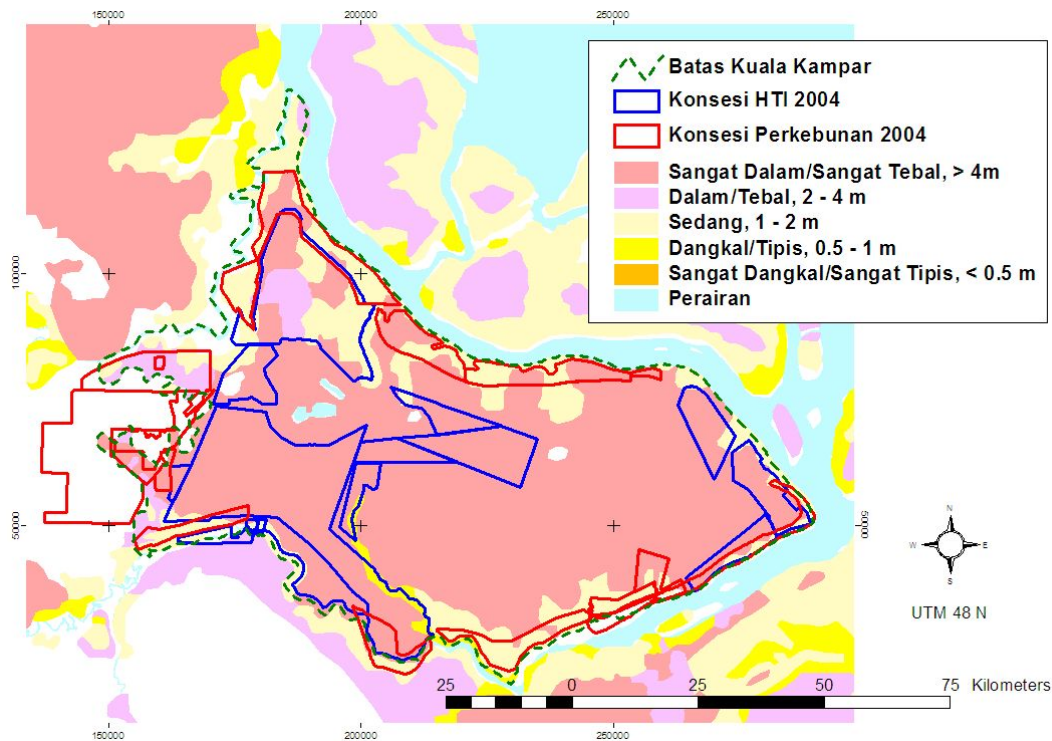
Reaksi oksidasi pirit terjadi karena masuknya oksigen ke lapisan gambut yang disebabkan karena kegiatan reklamasi atau adanya kanal sehingga permukaan air akan turun. Seiring dengan meningkatnya kadar keasaman karena oksidasi pirit yang menghasilkan asam sulfat, maka aktifitas bakteri *Triobacillus thiooxidant* juga akan meningkat dan hal ini sangat berbahaya bagi lingkungan (kondisi an aerob menjadi kondisi aerob).

Berdasarkan pengamatan pada beberapa areal hutan rawa gambut yang telah diubah menjadi hutan tanaman, terjadi gejala "mati kering" pada tanaman pokok. Hal yang sama terjadi pada pohon yang tumbuh pada hutan alam pada areal *green belt* yang juga berfungsi sebagai buffer zone. Khusus pohon hutan alam, kemungkinan besar penyebab keringnya pohon ini karena tidak cukup tersedianya air yang disebabkan penurunan permukaan air karena adanya kanal yang cukup dalam dan lebar disekitar kawasan *green belt* tersebut (Jonotono, 2005).

Hasil pengamatan yang dilakukan oleh Jonotono (2004 dan 2005), ternyata green belt yang ada dengan lebar sekitar 100 meter, tidak berpengaruh terhadap keberadaan tegakan hutan alam. Pohon-pohon tersebut banyak yang roboh, karena tiupan angin yang kuat serta ketidakmampuan sistem perakaran menopang pohon tersebut. Ketidakmampuan ini diduga kuat karena telah terjadi penurunan permukaan gambut yang disebabkan menurunnya water table.

Menurut Proforest (2005) lebar buffer minimum adalah 3 Km agar dapat menolong menyelamatkan hutan alam dalam jangka panjang.

Dengan mengikuti prinsip kehati-hatian dalam pengelolaan hutan rawa gambut, maka sebaiknya tidak dilakukan kegiatan yang diduga kuat akan menyebabkan kerusakan terhadap ekosistem hutan di Kuala Kampar. Contoh kegiatan dimaksud adalah pembangunan kanal. Karena sampai saat ini pengetahuan hydro-ecology belum diketahui dengan baik, maka sebaiknya pembangunan kanal harus ditunda.



Map 7. Industrial Timber Plantations (blue outline) and Agriculture/Oil Palm Concessions (red outline) in Relation to Depth of the Peat.

### 4.3 Global Warming

Lahan gambut dikenal sebagai gudang carbon (carbon pool). Jika lahan gambut hilang, maka mengakibatkan terlepasnya karbon ke udara sehingga akan terjadi "pemanasan global" sebagai akibat dari efek rumah kaca. Menurut Notohadiprawiro dalam Noor (2001), setiap lapisan 1 meter gambut diperkirakan memendam sekitar  $7 \times 10^9$  ton karbon/Ha. Menurut Andriessse dalam Istomo (2005), kandungan karbon dalam gambut sekitar 600 ton/ha. Menurut Diemont *et al* (1977) dalam Istomo (2005) kandungan karbon hutan gambut tropis rata-rata sekitar  $2.500 \text{ ton ha}^{-1}$ . Berdasarkan asumsi bahwa kandungan karbon hutan rawa gambut tropis sebesar 600 ton/Ha serta dengan hutan alam gambut tersisa seluas 441,781 Ha (data diambil dari citra landsat 7 Agustus 2005), maka kandungan carbon yang dapat disimpan oleh hutan tersebut diperkirakan 265 juta ton. Dengan demikian Kuala Kampar mempunyai peranan yang cukup besar untuk ikut menahan laju pemanasan global yang sangat berbahaya bagi kehidupan di muka bumi.

### 4.4 Biodiversity

Keragaman jenis atau biodiversitas dipengaruhi oleh lingkungan (Greig-Smith, 1964 dalam Arief, 1994). Interaksi antara vegetasi dan satwa (interaksi flora dan fauna) dalam suatu ekosistem hutan sangat tinggi. Kerusakan terhadap vegetasi akan berpengaruh terhadap satwa. Jika kegiatan yang terjadi di hutan terus berlanjut, maka tutupan lahan yang lazim dikenal dengan tutupan tajuk akan semakin rendah atau akan semakin luas permukaan lahan yang langsung memperoleh sinar matahari. Akibatnya selain akan meningkatkan pelepasan karbon maupun piryt, akan

menimbulkan akibat negative terhadap kehidupan biota perairan yang ada disekitarnya, termasuk pada badan sungai maupun danau/tasik.

Menurut Meijard *et al* ( 2005), akibat yang ditimbulkan oleh persentase penutupan tajuk hutan yang rendah adalah :

- Beberapa jenis burung kemungkinan besar akan hilang karena tempat bersarang dan sumber makanan mereka berupa tajuk pohon telah hilang
- Banyak jenis ikan tergantung pada makanan yang berasal dari bagian pohon yang jatuh ke air. Hilangnya vegetasi terutama di tepi perairan seperti danau akan mengurangi ketersediaan pakan ikan. Akibatnya populasi ikan akan menurun dan tidak tertutup kemungkinan beberapa jenis ikan akan punah.
- Temperatur air akan naik dengan berkurangnya naungan. Akibatnya oksigen akan berkurang sehingga akan menyebabkan kematian ikan
- Akan terjadi turbulensi karena naiknya temperatur air, sehingga akan mematikan telur ikan, merusak tempat pemijahan dan lain sebagainya.

Beberapa jenis burung yang sensitive terhadap perubahan kondisi hutan juga akan hilang atau jumlahnya menurun pada habitat mereka yang telah rusak akibat pembalakan. Menurut Johns (1996) dan Lambert (1992) dalam Meijard *et al* ( 2005), beberapa jenis burung yang sensitive terhadap perubahan pada hutan tropika antara lain burung pelatuk jumlahnya menurun tajam pada areal hutan bekas tebangan. Hal yang sama kemungkinan besar terjadi pula terhadap kehadiran burung pelatuk maupun murai batu di hutan Kuala Kampar.

Dengan punahnya atau berpindahnya beberapa jenis satwa, maka jaring makanan akan terganggu dan pada gilirannya ekosistem hutan tersebut secara keseluruhan juga akan terganggu.

#### 4.5 Mangrove Forests

Pada tahun 1993 luas hutan mangrove di Indonesia sekitar 2.390.185 Ha, dan sekitar 184.400 Ha terdapat di Provinsi Riau (Giessen, 1993). Luas hutan mangrove ini dari tahun ke tahun mengalami penyusutan secara kualitas. Kondisi hutan mangrove di Kuala Kampar sebagian besar atau sekitar 80 % dalam kondisi rusak parah, selama 4 tahun ini sekitar 300 ha hutan mangrove hilang dengan sekitar 1.500 ha kembali tumbuh karena kerusakan (Tabel. 2). Hal ini diakibatkan oleh pemungutan kayu bakau untuk bahan baku arang, maupun untuk kepentingan lainnya. Dampak negative akan timbul akibat rusaknya hutan mangrove tersebut.

Menurut Sudarmadji (2002), fungsi hutan mangrove meliputi:

1) **Physical Function.** Secara fisik hutan atau ekosistem mangrove menjaga garis pantai agar tetap stabil, melindungi pantai dan tebing sungai, mencegah terjadinya erosi laut serta sebagai perangkap zat-zat pencemar dan limbah;

2) **Biological Function.** Secara biologi hutan atau ekosistem mangrove mempunyai fungsi sebagai daerah asuhan pasca larva dan juwana jenis-jenis tertentu dari udang, ikan dan bangsa Crustaceae lainnya serta menjadi tempat kehidupan jenis-jenis kerang dan kepiting, tempat burung bersarang dan menjadi habitat alami berbagai jenis biota;

3) **Economic Function.** Hutan mangrove sudah sejak lama telah dimanfaatkan oleh masyarakat yang tinggal disekitarnya. Sebanyak 67 macam produk yang dapat dihasilkan oleh ekosistem hutan mangrove dan sebagian besar telah dimanfaatkan

oleh masyarakat, seperti kayu bangunan, alat penangkap ikan, penyamak kulit, makanan, minuman, obat-obatan, produk kertas dan lain-lain.

Sedangkan manfaat mangrove yang seharusnya dapat difungsikan dan diperankan oleh ekosistem mangrove di pesisir Kuala Kampar adalah:

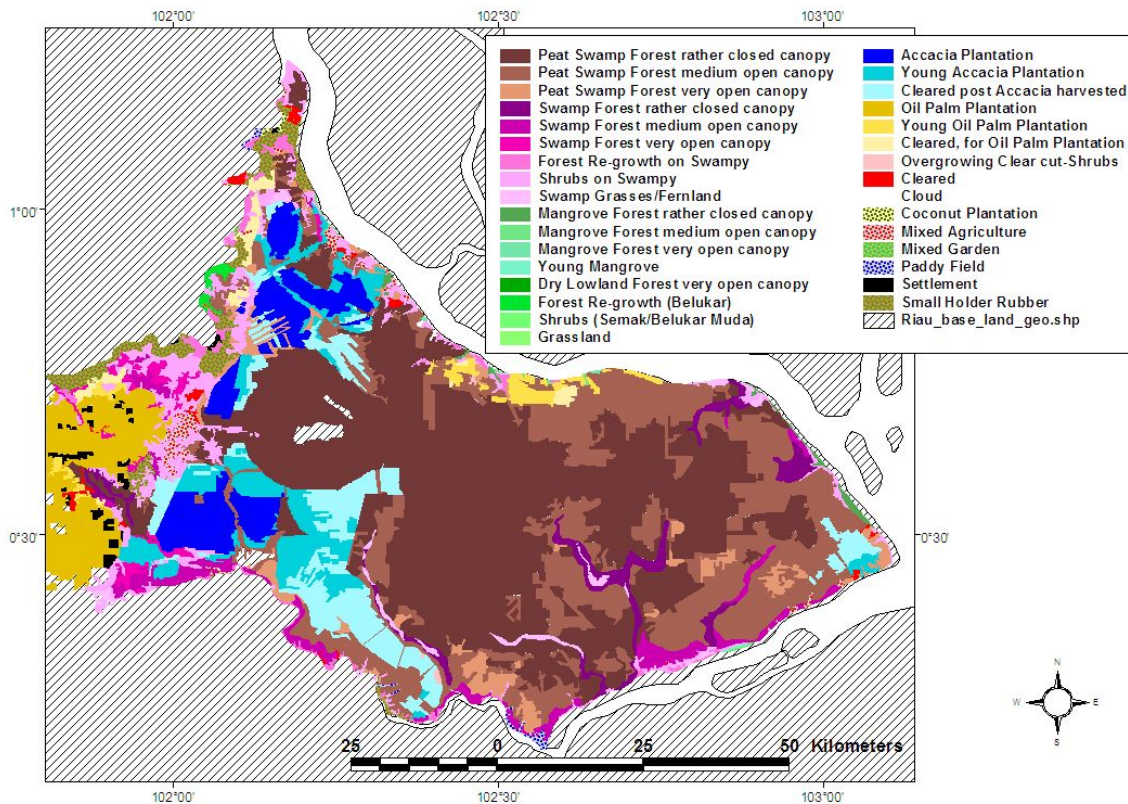
1). **Coastal Protection.** Ekosistem mangrove dapat berfungsi mencegah erosi dan dalam beberapa hal juga membantu pertambahan luas pantai. Pohon-pohon dengan akar yang kuat bersifat meredam hantaman ombak dan mempercepat pengendapan lumpur yang dibawa oleh sungai di sekitarnya. Walaupun ada bagian dari hutan mangrove yang mengalami kerusakan secara alami oleh hantaman ombak atau angin kencang, biasanya bagian yang rusak akan mampu untuk tumbuh kembali secara alami tanpa bantuan manusia;

2). **Flood Control.** Ekosistem mangrove yang banyak berkembang di daerah estuaria juga berfungsi untuk mengurangi banjir. Fungsi ini akan hilang apabila vegetasinya ditebang, sedangkan vegetasi mangrove yang tumbuh di sepanjang bantaran sungai juga mengurangi erosi pantai;

3). **Toxic Waste Absorption.** Mangrove yang tumbuh sekitar perkotaan atau pusat pemukiman dapat berfungsi sebagai penyerap bahan pencemar, khususnya bahan-bahan organik;

4). **Supply of Nutrients / Organic Material to Water Ecosystem.** Ekosistem hutan mangrove memiliki produktivitas yang tinggi, oleh karenanya mampu menopang keanekaragaman jenis yang tinggi. Daun mangrove yang berguguran akan dimanfaatkan oleh jamur, protozoa dan bakteri diuraikan menjadi komponen bahan-bahan organik yang lebih sederhana dan menjadi sumber makanan bagi banyak biota perairan, misalnya ikan, udang, kepiting dan lain sebagainya.





Map 8. Land Cover in Kuala Kampar in 2004 (Setiabudi, WWF, 2005)

## 5 Desired Outcomes

- Tetap terjaganya ekosistem yang ada sehingga fungsi ekonomis, ekologis maupun social budaya kawasan ini dapat maksimal.
- Terhadap areal yang telah rusak agar segera dilakukan rehabilitasi dengan melakukan penanaman berbagai jenis vegetasi asli yang tumbuh pada kedua ekosistem di Kuala Kampar.
- Perlunya peninjauan ulang terhadap perijinan perusahaan kehutanan dan non kehutanan yang telah diberikan oleh pemerintah pusat dan daerah, terutama pada lokasi-lokasi yang mempunyai kedalaman gambut lebih dari 3 meter. Sesuai dengan peraturan pemerintah maka kawasan gambut yang memiliki ketebalan lebih besar dari 3 meter harus menjadi kawasan lindung gambut. Ketentuan tersebut tercantum pada: 1). Keputusan Presiden Nomor 32 tahun 1990 tentang Pengelolaan Kawasan Lindung, dan 2). Bab III, Pasal 4, Ayat (5) huruf d Keputusan Menteri Kehutanan Nomor: SK. 101/Menhut-II/2004, tentang Percepatan Pembangunan Hutan Tanaman Industri untuk Pemenuhan Bahan Baku Industri Pulp dan Kertas.
- Berbagai infrastruktur yang ada seperti jalan, kanal, pelabuhan dan lainnya berpengaruh negative kepada ekosistem yang ada di Kuala Kampar tersebut. Untuk itu perlu kajian ulang terhadap keberadaan infrastruktur tersebut.
- Upaya Pemerintah Kabupaten Siak untuk meningkatkan status Suaka Margasatwa Danau Pulau Besar menjadi Taman Nasional Zamrud harus didukung dan diikuti oleh kabupaten lain untuk seluruh kawasan Kuala Kampar.

## **6 Conclusions and Recommendations**

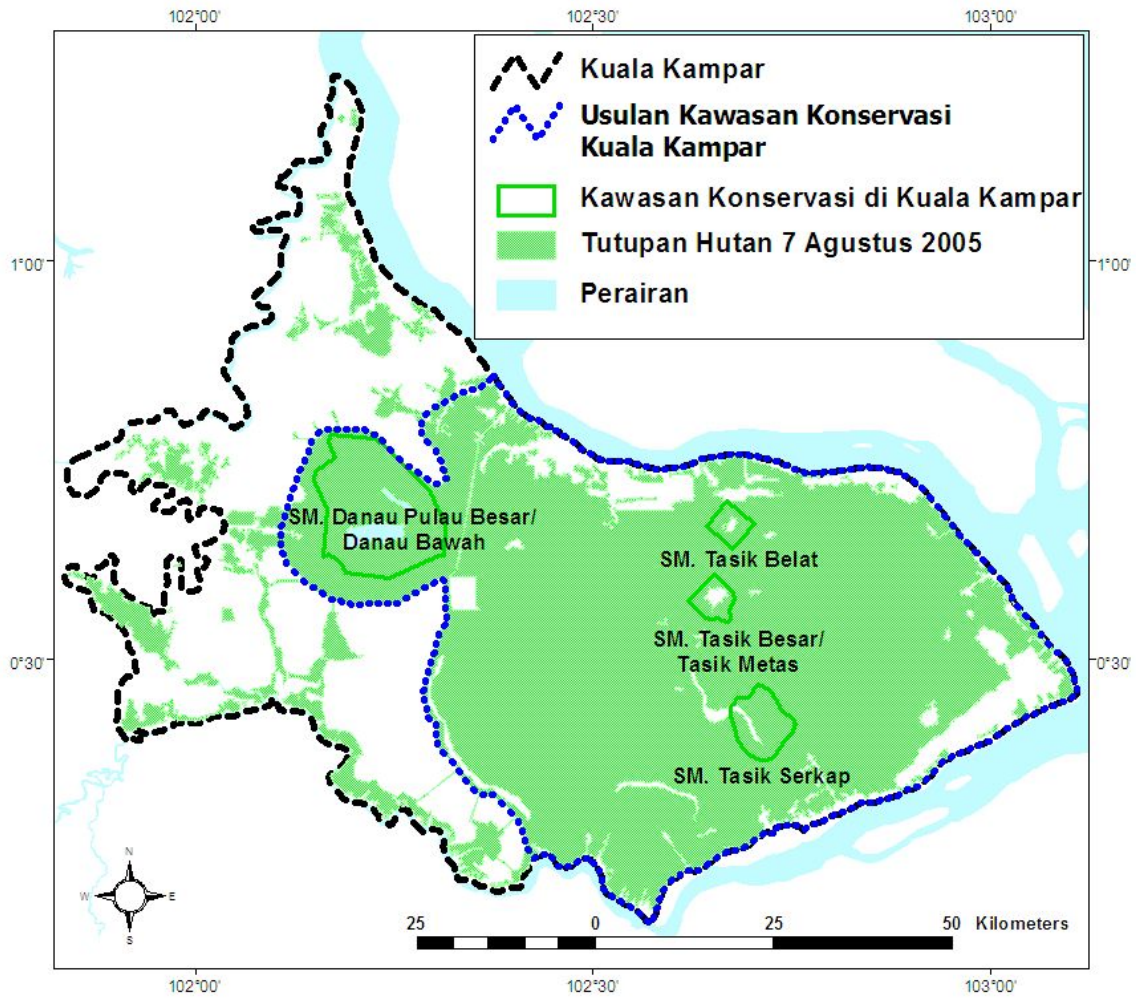
### **6.1 Conclusions**

Kuala Kampar lost 35% (236,274 ha) of its natural forests between 1982 and 2005, over half of the loss (21% of total forest cover) happened in the last 5 years alone. The effects of the deforestation are:

- Reduction of the water table dries out the peat and its hydrological functions are disturbed.
- The dry peat becomes prone to fire.
- Plantations (including industrial timber and palm oil plantation) suffer because of toxic properties of peat soil.
- Huge amounts of carbon are emitted into the atmosphere and contribute to global warming.
- The diversity of flora and fauna is reduced, disturbing the natural equilibrium.

### **6.2 Recommendations**

- Rehabilitate damaged areas.
- Increase protection of forests and monitor illegal and legal logging activities.
- Raise awareness of stakeholders for the importance of peatland forests.
- Re-designate Kuala Kampar's forests from production to peat protection area in the Riau Province's Land Use Plan.
- Generate sound scientific baseline data on Kuala Kampar's peatlands.
- Support Jikalahari's proposal to rezone Kuala Kampar's peatland forests and some of the current conservation areas as a new National Park.
- Create 456,696.5 ha Kuala Kampar National Park as outlined on Map 9.



Map 9. Proposed expansion of four current Wildlife Sanctuaries in Kuala Kampar into a 450,000 ha conservation area (Usulan Kawasan Konservasi Kuala Kampar = Proposed Kuala Kampar Conservation Area; Kawasan Konservasi di Kuala Kampar = Existing Conservation Areas in Kuala Kampar; Tutupan Hutan 7 Agustus 2005 = Forest Cover 7 August 2005; Perairan = Water)

## References

- BKSDA Riau, 2002. Buku informasi kawasan konservasi di Propinsi Riau, Pekanbaru,
- Giessen, W. 1993. Indonesian Mangroves: An update on Remaining Area and Management Issues. Presented at International Seminar on Coastal Zone Management of Small Ecosystem. Ambon.
- Istomo, 2005. Keseimbangan Hara dan Karbon Dalam Pemanfaatan Lahan Gambut Berkelanjutan. Lokakarya Pemanfaatan Lahan Gambut Secara Bijaksana untuk Manfaat Berkelanjutan di Pekanbaru, 2005.
- Jonotono, 2005. Aspek Biofisik Hutan rawa Gambut Semenanjung Kampar. Jikalahari, Pekanbaru.
- Kantor kementerian Lingkungan Hidup. 2005. Status Kebakaran Hutan dan Lahan Gambut di Propinsi Riau dan Antisipasi Negara Tetangga tahun 2005. Lokakarya Pemanfaatan Lahan Gambut Secara Bijaksana untuk Manfaat Berkelanjutan di Pekanbaru, 2005
- Meijert, E *et al.* 2005. Life After Logging. CIFOR, Indonesia.
- Ng Tian Peng & Ibrahim, 2001. Common Trees in Peat Swam Forest of Peninsular Malaysia. Forest Research Institute Malaysia. Malaysia.
- Noor, M. 2001. Pertanian lahan Gambut. Yayasan Kanisius, Jokjakarta.
- ProForest, 2005. Kampar Peninsula Landscape-Level Hydrological and High Conservation Value Assessment: Report of Findings and Management Recommendations.
- Setiabudi, 2005. 1990 to 2004 Land Use Changes in the 5.8 m ha Kuala Kampar - Tesso Nilo – Bukit Tiga Puluh Conservation Landscape in Riau, Sumatra, Indonesia, Draft Report WWF, Pekanbaru 2005.
- Sudirno, 2005. Potret Kehutanan Provinsi Riau. Lokakarya Penanaman Meranti diantara Tanaman Kelapa Sawit. Dinas Kehutanan Riau. Pekanbaru 2005.
- Sudarmadji, 2002. Rehabilitasi Hutan Mangrove. Pusat Informasi Mangrove. Denpasar, Bali.