

Berita Biologi

Jurnal Ilmiah Nasional



Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Berita Biologi merupakan Jurnal Ilmiah Nasional yang dikelola oleh Pusat Penelitian Biologi-Lembaga Ilmu pengetahuan Indonesia (LIPI), untuk menerbitkan hasil karya-penelitian dan karya pengembangan. tinjauan kembali (review) dan ulasan topik khusus dalam bidang biologi. Disediakan pula ruang untuk menguraikan seluk beluk peralatan laboratorium yang spesifik dan di pakai secara umum, standard dan secara internasional. Juga uraian tentang metode-metode berstandar baku dalam bidang biologi, baik laboratorium, lapangan maupun pengolahan koleksi biodiversitas. Kesempatan menulis terbuka untuk umum meliputi para peneliti lembaga riset, pengajar perguruan tinggi (dosen) maupun pekaryas-tesis sarjana semua strata. Makalah harus dipersiapkan dengan berpedoman pada ketentuan-ketentuan penulisan yang tercantum dalam setiap nomor.

Diterbitkan 3 kali dalam setahun bulan April, Agustus dan Desember. Satu volume terdiri dari 6 nomor.

Surat Keputusan Ketua LIPI

Nomor: 1326/E/2000, Tanggal 9 Juni 2000

Dewan Pengurus

Pemimpin Redaksi

B Paul Naiola

Anggota Redaksi

Andria Agusta, Achmad Dinoto, Tukirin Partomihardjo, Hari Sutrisno

Desain dan Komputerisasi

Muhamad Ruslan

Distribusi

Budiarjo

Sekretaris Redaksi/Korespondensi/Kearsipan

(berlangganan dan surat-menyurat)

Enok

Ruswenti

Pusat Penelitian Biologi - LIPI

Jl. Ir. H. Juanda 18, PO Box 208, Bogor, Indonesia

Telepon (0251) 321038, 321041, 324616

Faksimili (0251) 325854; 336538

Email: herbogor@indo.net.id

Keterangan foto cover depan: *Citra makroskopis tubuh lalat buah yang cacat akibat efek genetik iradiasi sinar gamma, sesuai makalah di halaman 263 (Foto: koleksi BATAN Bandung-Rochestri Sofyan).*



LIPI

Berita Biologi

Jurnal Ilmiah Nasional

ISSN 0126-1754

Volume 8, Nomor 4, April 2007

**Diterbitkan oleh
Pusat Penelitian Biologi - LIPI**

KATA PENGANTAR

Dalam Nomor ini (Vol. 8, No. 4), para peneliti melaporkan hasil penelitian dan tinjauan-ulang (review) untuk menambah khazanah keilmuan biologi di Indonesia dalam berbagai aspek: perikanan kawasan gambut, biologi laut, biologi kekayaan hutan hujan tropik, dampak manusia terhadap kerusakan hutan, riset bidang atom hingga pengungkapan potensi tumbuhan liar maupun sifat-sifat biologinya.

Biodiversitas ikan air tawar di kawasan rawa gambut (peat swampy land), dipelajari mencakup potensi, komposisi dan kelimpahan spesies (meliputi status endemik), distribusi lokal status dan tipe habitat. Dari biologi kelautan dilaporkan tentang penyakit yang mulai berkembang pada komunitas karang (coral community), dalam rentang waktu hanya 1 tahun, meliputi genera yang paling terinfeksi, dan lokasi infeksi. Studi hutan hujan tropik dilakukan pula dengan konsentrasi pada tumbuhan epifit (penumpang) dan liana (tumbuhan pemanjat) pada 3 gradasi hutan, meliputi biodiversitas spesies dan sebarannya yang tampaknya berhubungan erat dengan intensitas cahaya yang masuk ke strata hutan, dan interaksi antarkedua tipe tumbuhan ini dengan pepohonan setempat. Sementara itu, hasil studi tentang kerusakan hutan (oleh karena itu biodiversitas) di Taman Nasional menarik perhatian kita menjadi prihatin. Bagaimana terjadinya fluktuasi kerusakan hutan, sebagai akibat fluktuasi interkoneksi antar peraturan-hukum, situasi politik negara dan kebutuhan ekonomi masyarakat (terutama bila terjadi krisis ekonomi negara), tetap menjadi suatu masalah yang sulit diatasi. Beberapa spesies minor tumbuhan Indonesia sebenarnya memiliki potensi ekonomi yang besar. Seperti terlihat pada iles-iles (*Amorphophallus muelleri*) dan jelutung (*Dyera costulata*), memiliki prospek untuk dibudidaya, namun teknik penyediaan bibit perlu dipelajari seperti tersirat dalam laporan yang dipublikasi ini. Masih dalam potensi kekayaan biodiversitas, dilaporkan pula upaya pemanfaatan tumbuhan (picung - *Pangium edule*) sebagai bahan pestisida alam. Hasil studi tentang pengaruh penyinaran (gamma) terhadap lalat buah memberikan hasil yang cukup signifikan, dan dipilih sebagai maskot cover nomor ini.

Selamat membaca.

Salam iptek,

Redaksi

Ketentuan-ketentuan untuk Penulisan dalam Berita Biologi

1. Karangan ilmiah asli, *hasil penelitian* dan belum pernah diterbitkan atau tidak sedang dikirim ke media lain.
2. Bahasa Indonesia. Bahasa Inggris dan asing lainnya, dipertimbangkan.
3. Masalah yang diliput, diharapkan aspek "baru" dalam bidang-bidang
 - Biologi dasar (*pure biology*), meliputi turunan-turunannya (mikrobiologi, fisiologi, ekologi, genetika, morfologi, sistematik dan sebagainya).
 - Ilmu serumpun dengan biologi: pertanian, kehutanan, peternakan, perikanan air tawar dan biologi kelautan, agrobiologi, limnologi, agro bioklimatologi, kesehatan, kimia, lingkungan, agroforestri. *Aspek/pendekatan biologi* harus tampak jelas.
4. Deskripsi masalah: harus jelas adanya tantangan ilmiah (*scientific challenge*).
5. Metode pendekatan masalah: standar, sesuai bidang masing-masing.
6. Hasil: hasil temuan harus jelas dan terarah.
7. Kerangka karangan: standar.
Abstrak dalam bahasa Inggris, maksimum 200 kata, spasi tunggal, ditulis miring, isi singkat, padat yang pada dasarnya menjelaskan masalah dan hasil temuan. *Hasil dipisahkan dari Pembahasan*.
8. Pola penyiapan makalah: spasi ganda (kecuali abstrak), pada kertas berukuran A4 (70 gram), maksimum 15 halaman termasuk gambar/foto; pencantuman Lampiran seperlunya.
 Gambar dan foto: harus bermutu tinggi, gambar pada kertas kalkir (bila manual) dengan tinta cina, berukuran kartu pos; foto berwarna, sebutkan programnya bila dibuat dengan komputer.
9. Kirimkan 2 (dua) eksemplar makalah ke Redaksi (alamat pada cover depan-dalam) yang ditulis dengan program Microsoft Word 2000 ke atas. Satu eksemplar tanpa nama dan alamat penulis (-penulis)nya. Sertakan juga copy file dalam CD (bukan disket), untuk kebutuhan Referee secara elektronik. Jika memungkinkan, kirim juga filenya melalui alamat elektronik (E-mail) Berita Biologi: herbogor@indo.net.id.
10. Cara penulisan sumber pustaka: tuliskan nama jurnal, buku, prosiding atau sumber lainnya selengkap mungkin; sedapat-dapatnya tidak disingkat. Nama inisial pengarang tidak perlu diberi tanda titik pemisah.
 - a. Jurnal
Premachandra GS, Saneko H, Fujita K and Ogata S. 1992. Leaf Water Relations, Osmotic Adjustment, Cell Membrane Stability, Epicuticular Wax Load and Growth as Affected by Increasing Water Deficits in Sorghum. *Journal of Experimental Botany* 43, 1559-1576.
 - b. Buku
Kramer PJ. 1983. *Plant Water Relationship*, 76. Academic, New York.
 - c. Prosiding atau hasil Simposium/Seminar/Lokakarya dan sebagainya
Hamzah MS dan Yusuf SA. 1995. Pengamatan beberapa aspek biologi Sotong Buluh (*Sepioteuthis lessoniana*) di sekitar perairan Pantai Wokam bagian barat, Kepulauan Aru, Maluku Tenggara. *Prosiding Seminar Nasional Biologi XI*, Ujung Pandang 20-21 Juli 1993, 769-777. M Hasan, A Mattimu, JG Nelwan dan M Litaay (Penyunting). Perhimpunan Biologi Indonesia.
 - d. Makalah sebagai bagian dari buku
Leegood RC and Walker DA. 1993. Chloroplast and Protoplast. Dalam: *Photosynthesis and Production in a Changing Environment*. DO Hall, JMO Scurlock, HR Bohler Nordenkampf, RC Leegood and SP Long (Eds), 268-282. Chapman and Hall. London.
11. Kirimkan makalah serta copy file dalam CD (lihat butir 9) ke Redaksi. Sertakan alamat Penulis yang jelas, juga meliputi nomor telepon (termasuk HP) yang mudah dan cepat dihubungi dan alamat elektroniknya.

Berita Biologi menyampaikan terima kasih kepada
para penilai (referee) Nomor ini

Andi Utama — *Pusat Penelitian Bioteknologi-LIPI*

Ismayadi Samsoedin — *Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan dan Konservasi Alam*

Istomo - *Fakultas Kehutanan-Institut Pertanian Bogor*

Ngurah Nyoman Wiadnyana - *Departemen Kelautan dan Perikanan RI/
Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI*

Ragapadmi Purnamaningsih - *BB Biogen-Badan Litbang Pertanian*

Sutrisno - *Pusat Konservasi Tumbuhan-Kebun Raya Bogor-LIPI*

Tjandra Chrismadha - *Pusat Penelitian Limnologi-LIPI*

Yuyu Suryasari Poerba - *Pusat Penelitian Biologi-LIPI*

DAFTAR ISI

MAKALAH HASIL RISET (ORIGINAL PAPERS)

DISTRIBUSI INFEKSI PENYAKIT WHITE SYNDROMES DAN KARANG MEMUTIH (CORAL BLEACHING) PADA KOMUNITAS KARANG KERAS DIPULAU PETONDAN TIMUR, KEPULAUAN SERIBU [Distribution of Infection by White Syndrome and Coral Bleaching Diseases to Coral <i>Safran Yusridan Estradivari</i>	223
KOMPOSISI DAN KELIMPAHAN JENIS IKAN AIR TAWAR PADA LAHAN GAMBUT DI WILAYAH PROPINSI RIAU [The Composition and Abundance of Freshwater Fish in Peat Swamp Areas of the Riau Province] <i>Haryono</i>	231
ANALISA BAHAN SARANG BURUNG PECUK PADI HITAM (<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>) DI SUAKA MARGASATWA PULAU RAMBUT, TELUK JAKARTA [Analyzing Nest Material of Little Black Cormorant (<i>Phalacrocorax sulcirostris</i>) at Pulau Rambut Wildlife Sanctuary, Jakarta Bay <i>Aida Fitri</i>	241
EPIFIT DAN LIANA PADA POHON DI HUTAN PAMAH PRIMER DAN BEKAS TERBAKAR KALIMANTAN TIMUR, INDONESIA [Epiphytes and Lianas in Mixed Dipterocarps Forests and Post Forest Fire in East Kalimantan] <i>Henvint Simbolon</i>	249
EFEK GENETIK IRADIASI SINAR GAMMA PADA LALAT BUAH (<i>Meig</i>) JANTAN PRA KAWIN [Genetic Effect of Gamma Irradiation on Male Fruit Fly (<i>Drosophila melanogaster</i> Meig) Pre-Marital] <i>Rochestri Sofyan, Yana Sumpena, Supartini Syarifdan Ira Adiyati R</i>	263
MIKROPROPAGASI TANAMAN ILES-ILES (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume) [Micropropagation of iles-iles (<i>Amorphophallus muelleri</i> Blume)] <i>Maria Imelda, Aida Wulansari dan Yuyu S Poerba</i>	271
AKAR PENYEBAB DEFORESTASI DI SEKITA R SUNGAI PEMERIHAN PERBATASAN TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN, LAMPUNG BARAT [The Root Causes of Deforestation Near Pemerihan River Bordering Bukit Barisan Selatan National Park, West Lampung] <i>Suyadi dan David Luc Andre Gaveau</i>	279
APLIKASI MEDIA TUMBUH DAN PERENDAMAN BIJI PADA PERKECAMBAHAN JELUTUNG (<i>Dyera costulata</i> (Miq.) Hook, f) [Application of Growth Media and Seed Soaking on Germination of Jelutung (<i>Dyera costulata</i> (Miq.) Hook, f) <i>Sing Wikan Utami, EA Widjaya dan Arief Hidayat</i>	291
MAKROZOOBENTOS YANG BERASOSIASI DENGAN PADANG LAMUN DI PERAIRAN PULAU BARRANG LOMPO, MAKASSAR, SULAWESI SELATAN [Macrozoobenthos Association with Seagrass Beds in Barrang Lompo Island Waters, Makassar, South Sulawesi] <i>Magdalena Litaay, Dody Priosambodo, Harold Asmus dan Amrullah Saleh</i>	299

KOMUNIKASI PENDEK

EFEKTIVITAS EKSTRAK BIJI PICUNG (*Pangium edule* Reinw.) TERHADAP MORTALITAS
KEONG MAS (*Pomacea canaliculata* Lamck.)

[The Effects of Picung (*Pangium edule*) Seed Extract on Mortality of Golden Apple Snail
(*Pomacea canaliculata*)]

Yuningsih dan Gina Kartina.....307

AKAR PENYEBAB DEFORESTASI DI SEKITAR SUNGAI PEMERIHAN PERBATASAN TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN, LAMPUNGBARAT

[The Root Causes Of Deforestation Near Pemerihan River Bordering
Bukit Barisan Selatan National Park, West Lampung]

Suyadi^H dan David Luc Andre Gaveau
Wildlife Conservation Society-Indonesia Program
Jl. Pangrango No. 8 Bogor

ABSTRACT

The destruction of lowland tropical forests represents one of the greatest threats to biodiversity in Sumatra's third-largest protected area, the Bukit Barisan Selatan National Park (BBSNP). Here, we integrate time-series satellite and socio-economic information in a Geographic Information System (GIS) to unravel the root causes of deforestation in two encroachments (Cawangaro and Summersari) near Pemerihan River bordering BBSNP. Cawangaro was originally developed as an enclave in 1965. Summersari remained forested until 1978. Both encroachments experienced higher deforestation rates during the late 1970s and in 2005. Our GIS combined with historical records show that large-scale logging, high coffee price and village development plans (*perluasan lahan usahatani penduduk*) drove deforestation during late 1970s. Throughout the 1980s and until 1997/1998, deforestation rates have been negligible as strong law enforcement measures were adopted by the Government to protect biodiversity during the implementation of Indonesia's first land-use plan (TGHK). Since the 1997-1998 Asian economic crisis, deforestation rates have increased again. Results from socio-economic surveys showed that illegal logging has become one major factor driving agricultural encroachments in Pemerihan since 1998. Local tycoons have exploited the park's timber since Suharto's fall, probably due to the decline of law and order. While timber extraction itself has caused very limited damage to the forest, this illegal activity sparked a land race among farmers inside the park.

Kata Kunci: Citra satelit, kehilangan hutan, pembalakan liar, survei rumahtangga, Taman Nasional Bukit Barisan Selatan.

PENDAHULUAN

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan seluas 356.800 ha merupakan kawasan Taman Nasional terbesar ketiga di Sumatra. Sekitar 45% dari luas kawasan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan (TNBBS) tersebut adalah ekosistem hutan tropis dataran rendah. Salah satu hutan tropis dataran rendah yang tersisa di TNBBS dan satu-satunya ekosistem hutan pantai yang terdapat di TNBBS adalah di kawasan hutan sekitar Sungai Pemerihan (BTNBBS, 2002). Kawasan hutan di sekitar Sungai Pemerihan memiliki tipe ekosistem hutan pantai hingga hutan dataran rendah. Di kawasan tersebut terdapat lebih dari 283 jenis pohon bernilai ekonomi tinggi, beberapa diantaranya terancam keberadaanya (BTNBBS, 2002). Selain itu, hutan di sekitar Sungai Pemerihan merupakan habitat berbagai jenis mamalia besar dan kecil yang sudah langka dan dilindungi undang-undang. Kawasan hutan ini selain penting bagi konservasi jenis-jenis tumbuhan, mamalia, reptil dan burung dataran rendah, juga mempunyai fungsi sebagai daerah tangkapan air untuk sumber kehidupan dan

penghidupan bagi penduduk sekitarnya (BTNBBS, 2002 dan Kinnaid *et al*, 2003).

Taman Nasional Bukit Barisan Selatan yang ditetapkan sebagai situs warisan dunia (*world heritage*) oleh UNESCO pada tahun 2004 menghadapi masalah besar akibat hilangnya tutupan hutan (deforestasi). Pada periode 1972-2002, tutupan hutan TNBBS telah hilang seluas 57.344 ha dengan rata-rata laju deforestasi 367 ha/tahun (Gaveau *et al.*, 2007). Kinnaid *et al.* (2003) menyatakan bahwa laju rata-rata hilangnya tutupan hutan hujan dataran rendah (0-500 m dpi) di TNBBS jauh lebih tinggi dibanding dengan hilangnya hutan pegunungan.

Faktor penyebab deforestasi sangat bervariasi. Dove (1993) menyatakan perladangan rakyat memiliki implikasi yang besar terhadap deforestasi. Beberapa pihak memandang rendahnya produksi petani kecil dan meningkatnya jumlah petani kecil sebagai penyebab utama deforestasi (Fraser, 1996). Kummer dan Turner (1994) melaporkan bahwa kegiatan pembalakan yang dilakukan oleh Hak Pengusahaan Hutan (HPH) maupun oleh pembalak liar (*illegal logging*) merupakan

"penyebab" deforestasi dan peladang berpindah atau masyarakat sekitar hanya mengisi "kekosongan" yang diciptakan oleh perusahaan-perusahaan HPH dan pembalok liar tersebut. Dick (1991) menyatakan bahwa transmigrasi spontan bertanggung jawab terhadap sebagian besar deforestasi. Robertson dan van Schaik (2001) melaporkan bahwa jumlah hilangnya tutupan hutan berhubungan satu sama lain dengan tindakan dan dampak yang rumit dari krisis ekonomi di Asia, tumpang tindih kebijakan politik, dan reformasi politik.

Hutan di sekitar Sungai Pemerihan saat ini menghadapi gangguan keamanan yang serius. Maraknya aktivitas *illegal logging* dan perladangan liar yang mengakibatkan hilangnya sejumlah tutupan hutan diduga sebagai awal dari perambahan hutan yang lebih luas lagi. Balai TNBBS (2002) melaporkan, seluas 642,5 ha atau sekitar 2,57% dari seluruh luas perambahan di TNBBS terjadi di daerah Seksi Balai TNBBS Wilayah Konservasi Sukaraja termasuk kawasan hutan di sekitar Sungai Pemerihan. Deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan merupakan masalah serius bagi upaya konservasi hutan TNBBS yang perlu diketahui bagaimana kecenderungan deforestasi tersebut terjadi dan akar masalah yang menyebabkan masyarakat merambah hutan.

Kami menduga bahwa laju deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan sangat tinggi. Berbagai kebijakan pemerintah seperti transmigrasi umum yang kemudian diikuti oleh transmigrasi spontan, program perluasan usaha tani (pemekaran desa), reformasi politik, lemahnya penegakan hukum, HPH dan *illegal logging* menjadi penyebab penting terjadinya deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui berapa luas dan laju deforestasi dan akar penyebab sehingga masyarakat merambah hutan di sekitar Sungai Pemerihan. Salah satu cara untuk mengetahui kecenderungan deforestasi dan akar penyebab deforestasi yaitu dengan menggunakan teknologi penginderaan jauh yang diintegrasikan dengan survai sosial ekonomi masyarakat.

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah foto udara dan citra satelit. Peralatan yang digunakan dalam survai lapangan (*groundtruthing*)

adalah peta topografi, *Global Positioning System* (GPS) *Garmin 3 Plus*, kompas digital *Suunto*, kompas manual *Sylva*, kamera digital *Sony*, dan alat tulis. Peralatan laboratorium yang digunakan yaitu komputer, printer dan scanner.

Penelitian ini menerapkan dua metoda utama yaitu pengumpulan data hutan menggunakan teknologi penginderaan jauh (*remote sensing*) dan *groundtruthing*. Metoda kedua yaitu metode wawancara semi-struktural yang digunakan untuk pendataan sosial ekonomi masyarakat.

Data hutan yaitu berupa hasil interpretasi citra satelit dan foto udara, kemudian diolah menggunakan teknologi Sistem Informasi Geografik (SIG). Data citra diambil dengan menggunakan spektrum cahaya *Red* (R), *Near Infrared* (NIR) dan *Short Wave Infrared* (SWIR). Pengambilan citra dilakukan untuk liputan dua daerah survai deforestasi di sebelah timur Sungai Pemerihan yaitu Cawangaro dan Summersari.

Parameter yang diukur yaitu luas dan laju hilangnya tutupan hutan. Peubah diukur dengan cara tumpang susun (*overlay*) beberapa citra berbeda tahun pemotretan (*time series*) yang diambil antara tahun 1972 hingga 2005 (Tabel 1). Data hutan tersebut dianalisis menggunakan analisis spasial dengan bantuan teknologi SIG. Selain untuk mengukur laju dan kecenderungan deforestasi, analisis spasial juga memberikan gambaran bentuk akhir penggunaan lahan non hutan.

Untuk menguji kesahihan hasil analisis citra maka dilakukan pengambilan data hutan di lapangan yaitu dengan menggunakan metoda survai lapangan yang disebut *groundtruthing* yaitu mengecek kebenaran di "lapangan" dengan memakai kamera digital dan GPS untuk mengambil titik-titik koordinat. Pengambilan titik koordinat dilakukan pada garis terluar area deforestasi dan di dalam area deforestasi yang dipilih secara acak (*random*). Semua data koordinat diproyeksikan ke dalam *Universal Transverse Mercator* (UTM) *projection*, zona 48 south.

Pengumpulan data sosial ekonomi masyarakat dilakukan dengan menggunakan metoda wawancara semi-struktural yang dikombinasikan dengan diskusi kelompok (*focus group*). Wawancara dilakukan langsung dengan masyarakat dengan cara semi-terbuka.

Tabel 1. Berbagai jenis citra yang digunakan

No.	Jenis	Resolusi (m)	Skala	Waktu Pengambilan
1.	Landsat MSS	30	1 : 100.000	September 1972
2.	Foto udara	10	1 : 50.000	Mei 1976
3.	Landsat MSS	80	1 : 100.000	Juni 1978
4.	Landsat MSS	80	1 : 100.000	Mei 1985
5.	Landsat MSS	80	1 : 100.000	Mei 1989
6.	Landsat TM	30	1 : 100.000	September 1994
7.	Landsat TM	30	1 : 100.000	Oktober 1997
8.	Landsat TM	30	1 : 100.000	April 2000
9.	Landsat TM	30	1 : 100.000	Januari 2002
10.	IKONOS	1	1 : 3500	Mei 2004
11.	SPOT 4	20	1 : 100.000	November 2004
12.	SPOT 5	2,5	1 : 9000	Maret 2005

Pemilihan sampel responden berdasarkan gambar rumah-rumah penduduk hasil interpretasi dari citra IKONOS di enam dusun yang terletak di sebelah barat Sungai Pemerihan. Jumlah total responden yaitu 346 rumahtangga mandiri atau sekitar 51% dari jumlah Kepala Keluarga (KK) yang ada di enam dusun tersebut (Gambar 1).

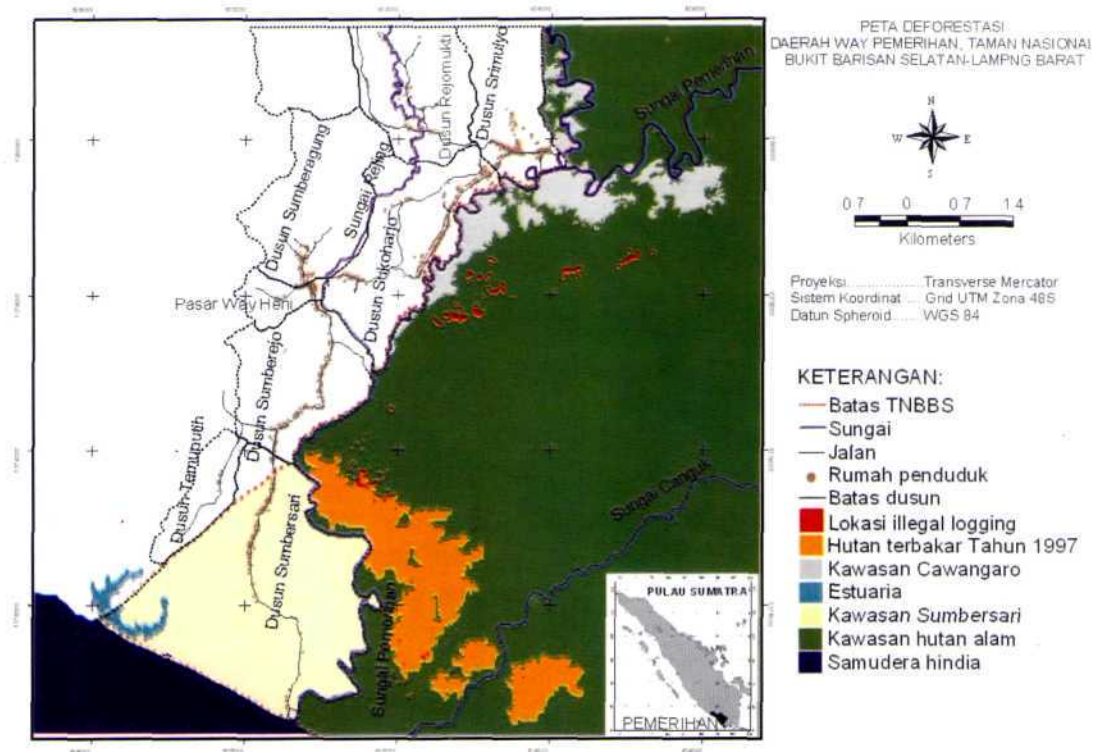
Sebanyak 80 responden (50% dari jumlah KK) berada di dusun Srimulyo, 32 responden (50% dari jumlah KK) di dusun Rejomukti, 90 responden (50% dari jumlah KK) berada di dusun Sukoharjo, 32 responden (50% dari jumlah KK) di dusun Sumberagung, 60 responden (50% dari jumlah KK) berada di dusun Sumberejo, dan 52 responden (60% dari jumlah KK) di dusun Summersari. Empat dusun pertama berdekatan dengan areal deforestasi Cawangaro dan dua dusun lainnya berada di dekat areal deforestasi Summersari. Data yang diperoleh dalam wawancara terdiri dari informasi personal, karakteristik keluarga, sejarah migrasi, karakteristik lahan pertanian, informasi pendapatan, informasi pekerjaan, dan pengetahuan atau persepsi masyarakat mengenai Taman Nasional Bukit Barisan Selatan. Data sosial ekonomi dianalisis untuk mengetahui faktor penyebab sehingga masyarakat merambah hutan di sekitar Sungai Pemerihan.

HASIL

Luas dan Laju Deforestasi

Berdasarkan hasil analisis data sosial ekonomi dapat diketahui bahwa masyarakat mulai membuka hutan dikawasan Cawangaro sejak tahun 1965. Hal ini diperkuat oleh hasil analisis citra yang menunjukkan bahwa pada tahun 1972 hutan Cawangaro seluas 65,48 ha telah hilang. Deforestasi di daerah Summersari dimulai sekitar tahun 1977, satu tahun setelah sebuah perusahaan Hak Pengusahaan Hutan (HPH) mulai beroperasi di daerah tersebut. Perusahaan HPH tersebut membuat jalur-jalur logging sepanjang 18 km di kawasan Summersari dan 30 km dari dusun Srimulyo masuk ke dalam TNBBS. Pada tahun 2005 tercatat bahwa luas total perambahan di sekitar Sungai Pemerihan sebesar 1.232 ha yaitu seluas 579 ha berada di Cawangaro dan sisanya 653 ha di Summersari.

Rata-rata laju deforestasi sejak tahun 1972 hingga 2005 sebesar 14,82 ha/tahun atau sekitar 0,28 m²/Vmenit. Selama tiga belas tahun (1972-1985) deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan (Cawangaro dan Summersari) cenderung meningkat rata-rata sebesar 20,14 ha/tahun, peningkatan tertinggi pada periode tersebut terjadi antara tahun 1976-1978 yaitu di Cawangaro 55,91 ha/tahun dan Summersari 101,97 ha/tahun (Tabel 2).



Tabel 2. Pertambahan luas degradasi tutupan hutan

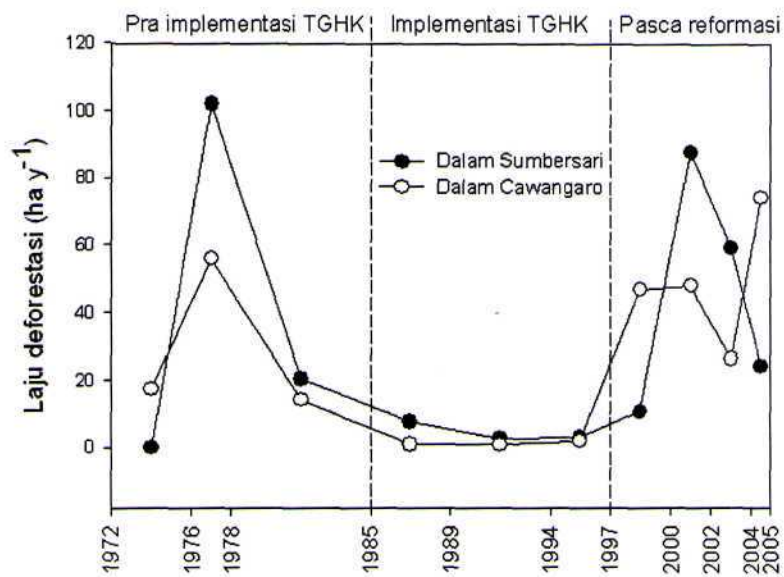
Rentang waktu (Th)	Cawangaro (ha/th)	Sumbersari (ha/th)
1972-1976	17,46	0,00
1976-1978	55,91	101,97
1978-1985	14,16	20,38
1985-1989	1,06	7,69
1989-1994	0,88	2,74
1994-1997	1,99	2,97
1997-1999	46,86	10,71
2000-2002	48,06	87,70
2002-2004	26,31	59,28
2004-2005	74,25	24,02

Mulai tahun 1986 hingga 1997 aktivitas deforestasi relatif berhenti, rata-rata hanya 1,37 ha/tahun. Meskipun demikian mulai tahun 1998 hingga 2005 laju deforestasi di Cawangaro dan Sumbersari mulai meningkat tajam melebihi tahun-tahun sebelumnya yaitu 53,35 ha/tahun. Laju deforestasi tertinggi di kawasan Cawangaro terjadi pada tahun 2004-2005 yaitu 75,25 ha/tahun. Puncak deforestasi di Sumbersari pasca reformasi terjadi tahun 2000-2002

yaitu 87,70 ha/tahun. Pada tahun 2005 seluruh tutupan hutan di kawasan Sumbersari telah dibabat habis (Gambar 2).

Berdasarkan hasil analisis data time series seperti yang ditampilkan pada Gambar 2, maka kecenderungan deforestasi di sekitar Pamerihan dapat dibagi dalam tiga periode (Tabel 3).

Periode pertama yaitu tahun 1972-1985, dimana rata-rata deforestasi di kawasan Cawangaro mencapai



Gambar 2. Laju deforestasi di dalam TNBBS

Tabel 3. Kecenderungan deforestasi

Periode	Cawangaro (ha)	Sumbersari (ha)	Jumlah (ha)
Era sebelum TGHK	6,78	13,36	20,14
Era setelah TGHK	0,31	1,06	1,37
Era pasca reformasi	27,65	25,7	53,35

6,78 ha/tahun dan di Sumbersari mencapai 13,36 ha/tahun. Periode kedua yaitu tahun 1985-1997; pada masa ini laju deforestasi cenderung menurun bahkan berhenti, rata-rata hanya 0,31 ha/tahun di Cawangaro dan di Sumbersari hanya 1,06 ha/tahun. Periode ketiga yaitu periode pasca reformasi tahun 1998-2005, deforestasi di dua daerah survei tersebut sangat tinggi melebihi tahun-tahun sebelumnya; rata-rata di Cawangaro sekitar 27,65 ha/tahun dan Sumbersari sekitar 25,70 ha/tahun (Gambar 3).

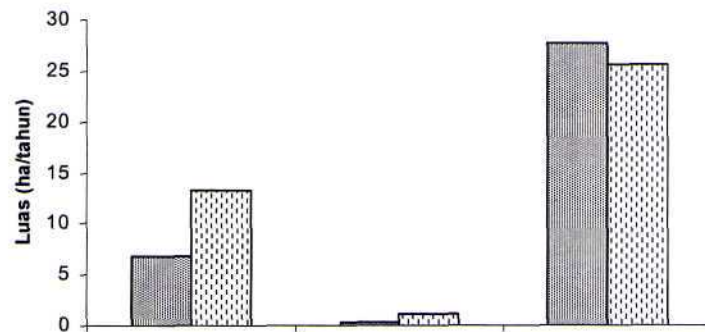
Hasil Survei Sosial Ekonomi

Dari 346 responden yang diwawancarai sekitar 41% responden memiliki lahan di dalam TNBBS (menjadi pelaku deforestasi) dan 59% responden tidak memiliki lahan di TNBBS. Pelaku deforestasi di Dusun Srimulyo, Sukoharjo, Rejomukti dan Sumberagung umumnya merambah hutan di kawasan Cawangaro sedangkan pelaku deforestasi di Dusun Sumbersari

dan Sumberejo sebagian besar merambah hutan di kawasan Sumbersari.

Sebanyak 79% perambah yang merambah kawasan Sumbersari menggantungkan penghasilannya dari dalam kawasan TNBBS karena satu-satunya mata pencaharian mereka berasal dari TNBBS dan hanya 21 % yang tidak bergantung terhadap TNBBS. Sebaliknya, sekitar 93% perambah yang merambah kawasan Cawangaro sebenarnya tidak bergantung pada penghasilan di dalam TNBBS, karena memiliki lahan di luar TNBBS atau mempunyai jenis usaha non pertanian lain, dan hanya 7% yang bergantung terhadap TNBBS.

Rata-rata hasil bumi yang paling rendah adalah masyarakat dusun Sumbersari yaitu sekitar Rp.1.120.000/KK per tahun, dan paling tinggi yaitu Dusun Sumberejo Rp.5.000.000/KK per tahun. Secara lengkap informasi hasil bumi disajikan pada Tabel 4. Sekitar 96% alasan pelaku deforestasi membuka lahan



Gambar 3. Kecenderungan laju deforestasi pada tiga periode

Tabel 4. Hasil bumi masyarakat

Dusun	Rata-rata hasil bumi (KK/Tahun)
Srimulyo	Rp. 3.144.500
Sukoharjo	RP. 4.118.000
Rejomukti	RP. 2.487.500
Sumber Agung	RP. 4.137.500
Sumberrejo	RP. 5.000.000
Sumbersari	RP. 1.120.000

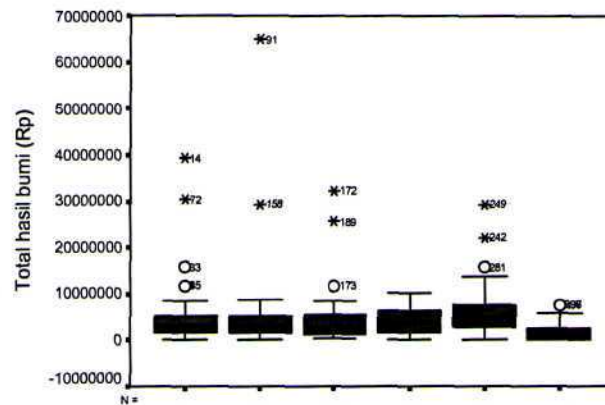
di sekitar Sungai Pemerihan adalah karena kekurangan lahan pertanian. Rendahnya hasil bumi yang mungkin disebabkan oleh sempitnya lahan pertanian atau lahannya yang tidak subur merupakan faktor internal masyarakat yang secara tidak langsung mendorong masyarakat merambah hutan di sekitar Sungai Pemerihan (Gambar 4).

Sekitar 94% alasan perambah memilih membuka lahan di kawasan Cawangaro karena lahan di lokasi tersebut datar dan subur cocok untuk persawahan. Hasil *focus group* menunjukkan bahwa lahan yang ada luar TNBBS tidak cocok untuk persawahan; beberapa pelaku deforestasi memiliki keinginan membuat persawahan di kawasan Cawangaro. Hasil interpretasi data citra dan *groundtruthing* menunjukkan bahwa topografi kawasan Cawangaro terutama di sekitar Sungai Pemerihan cukup bagus untuk area persawahan. Alasan lain masyarakat merambah hutan adalah sulitnya mendapatkan lahan pertanian di luar TNBBS. Lahan di luar TNBBS jarang

yang dijual, walaupun ada yang dijual harganya relatif tinggi.

Survei sosial-ekonomi menunjukkan bahwa semua pelaku deforestasi yang diwawancarai (41% dari total responden) membuka lahan baru di TNBBS setelah tahun 1998. Sekitar 82% pelaku deforestasi mempunyai alasan merambah hutan Cawangaro karena adanya aktivitas pembalakan liar. Sekitar 10% pelaku mengatakan hanya ikut-ikutan merambah karena khawatir tidak mendapat lahan di TNBBS, sekitar 3% pelaku mempunyai alasan karena pemerintah saat ini tidak tegas lagi dalam mengawasi hutan, dan 4% pelaku menyatakan alasannya karena ingin mengadopsi lahan yang sudah mereka buka sejak dahulu (Gambar 5).

Pada tahun 1998 aktivitas pembalakan liar di sekitar Sungai Pemerihan mulai marak. Hasil interpretasi citra menunjukkan bahwa pembalakan liar tersebut telah menghabiskan hutan seluas 9 ha, yaitu 7 ha menyebar di dekat kawasan Cawangaro dan 2 ha berada di dekat



Gambar 4. Hasil bumi masyarakat



Gambar 5. Alasan perambah melakukan perambahan hutan di kawasan Cawangaro

kawasan Summersari. Hasil analisis data survei sosial-ekonomi menunjukkan bahwa 4% responden penghasilan utamanya adalah dari hasil pembalakan liar. Sekitar 20% responden pada saat musim paceklik menggantungkan hidupnya pada pembalak liar. Mereka bekerja sebagai buruh angkut yang membawa kayu keluar dari TNBBS, bekerja sebagai operator *chainsaw*, dan mata-mata (*informant*). Hampir seluruh perambah (98%) yang merambah di Cawangaro mengaku telah membayarpungutan berupa hasil bumi senilai Rp. 12.500 hingga Rp. 100.000 per tahun yang serahkan kepada pembalak liar. Pembalakan liar merupakan faktor eksternal yang secara langsung mendorong masyarakat melakukan perambahan hutan pada era pasca reformasi

PEMBAHASAN

Luas dan Laju Deforestasi

Awal mula terjadinya deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan pada tahun 1965 disebabkan karena adanya transmigrasi swakarsa (tanpa bantuan pemerintah) yang membuka hutan di kawasan Cawangaro. Masyarakat perambah umumnya datang dari Jawa Timur khususnya dari Kabupaten Pacitan dan Ponorogo. Luas deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan mencapai 2,1% dari seluruh luas deforestasi di TNBBS (Gaveau *et al.*, 2004).

Perubahan konfigurasi spasial akibat deforestasi di Way Pemerihan telah mengurangi jumlah luas habitat dan membagi-bagi habitat menjadi daerah

tutupan hutan kecil-kecil dan terisolasi sebagai suatu ekosistem pulau. Deforestasi membuat luas daerah tepian semakin besar sehingga tingkat gangguan terhadap hutan semakin besar (Meffe dan Carrol, 1994). Degradasi tutupan hutan juga dapat mengganggu fungsi hidro-orologis hutan sebagai daerah tangkapan air.

Laju deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan jauh lebih cepat dibanding laju regenerasi hutan yang hanya 1,13 ha/tahun. Tingginya laju deforestasi yang tidak diimbangi oleh laju regenerasi menyebabkan gangguan bentang alam yang sifatnya kronik dengan intensitas gangguan yang lebih lama. Meffe dan Carrol (1994) menunjukkan bahwa gangguan kronik terhadap tutupan hutan mempunyai dampak yang lebih besar dan membutuhkan waktu yang lama untuk pulih dan membentuk bentang alam seperti sediakala.

Kecenderungan dan Akar Penyebab Deforestasi

Kecenderungan deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan dapat dibagi dalam tiga periode. Periode pertama yaitu tahun 1972-1985 disebut sebagai era sebelum implementasi Konsep Tata Guna Hutan Kesepakatan (TGHK). Periode kedua yaitu tahun 1985-1997, pada masa ini konsep TGHK di Provinsi Lampung sudah mulai diimplementasikan (Kusworo, 2000). Periode ketiga yaitu periode pasca reformasi tahun 1998-2005 (Gambar 3).

Periode Pra Implementasi Tata Guna Hutan Kesepakatan

Pada era sebelum implementasi TGHK, laju deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan sangat tinggi. Tingginya laju deforestasi tersebut disebabkan oleh beberapa hal yaitu adanya program perluasan lahan usahatani penduduk (pemekaran wilayah desa), lemahnya kapasitas penegakan hukum, adanya perusahaan HPH, dan tingginya harga kopi *robusta*.

Kusworo (2000) menyatakan pada masa pra TGHK pemberian izin pembukaan hutan diberikan secara besar-besaran yang dilandasi oleh semangat pejabat-pejabat pemerintah saat itu untuk memperluas lahan usahatani penduduk dan memperoleh pendapatan dari eksploitasi hasil hutan. Perluasan lahan usahatani penduduk tersebut dikenal masyarakat Pemerihan sebagai program pemekaran wilayah desa.

Program pemekaran desa ini ternyata sangat diminati masyarakat pendatang dari Jawa, masyarakat tersebut bermigrasi secara swakarsa (transmigrasi spontan) dan membuka kawasan Cawangaro dan Summersari. Kusworo (2000) melaporkan akibat dari pemberian izin secara besar-besaran maka pembukaan lahan di dalam kawasan hutan di Lampung tidak terkendali lagi sehingga Dinas Kehutanan Lampung tidak dapat mengontrol lagi pembukaan hutan tersebut. Akibat kurangnya pengawasan hutan dan tumpang tindih tata cara dan kewenangan pemberian izin pembukaan hutan maka kegiatan perluasan lahan usahatani (pemekaran wilayah desa) tersebut masuk hingga kedalam kawasan hutan yang dilindungi termasuk kawasan Cawangaro dan Summersari.

Semangat pemerintah untuk meningkatkan pendapatan dari eksploitasi hasil hutan semakin besar, hal ini diwujudkan dengan memberikan surat izin HPH kepada sebuah perusahaan logging untuk beroperasi di sekitar Sungai Pemerihan khususnya kawasan Summersari. Hasil analisis citra satelit tahun 1978 menunjukkan bahwa perusahaan HPH tersebut bukan hanya mengambil kayu di kawasan Hutan Produksi namun telah masuk hingga ke dalam kawasan TNBBS dan membuat jalan (jalur logging) hingga jauh ke dalam kawasan TNBBS. Jalur-jalur logging inilah kemudian digunakan masyarakat pendatang sebagai akses masuk ke dalam TNBBS. Sunderlin *et al.* (1997) menyatakan akses relatif ke sumberdaya seperti adanya jalur logging merupakan penyebab yang mempunyai pengaruh langsung pada petani untuk melakukan perambahan hutan. Sekitar 78% responden yang merambah kawasan Summersari dan membuka sendiri lahannya pada era pra implementasi TGHK mengatakan bahwa mereka hanya membuka hutan bekas area HPH. Masyarakat Pemerihan menganggap bahwa membuka hutan bekas area HPH adalah legal, karena pemerintah juga memberikan izin kepada perusahaan HPH untuk mengambil kayu gelondongan dilokasi tersebut. Penduduk sebenarnya hanyalah mengisi "kekosongan" yang diciptakan oleh perusahaan HPH, pemerintah dan perusahaan HPH itu sendiri tidak pernah mempunyai inisiatif untuk mencegah perambahan yang dilakukan oleh penduduk tersebut. Hal ini terjadi karena pemegang konsesi kurang

mempunyai insentif untuk mengawasi perambahan atau tidak mampu menghentikan perambahan yang dilakukan petani (Sunderlin *et al.*, 2001). Kegiatan pembalakan HPH mempunyai peranan penting terhadap deforestasi karena telah merintis ke arah deforestasi oleh pelaku-pelaku lain misalnya petani (Kummer dan Turner 1994).

Sebelum Kongres Taman Nasional Sedunia di Bali Tahun 1982, komitmen Pemerintah Orde Baru dalam upaya melestarikan hutan masih sangat kurang sehingga pengamanan hutan dan penegakan kapasitas hukum sangat lemah. Saat itu pemerintah memandang hutan sebagai kekayaan alam yang dikuasai oleh negara dan dimanfaatkan sepenuhnya (eksploitasi) untuk kesejahteraan rakyat tanpa mempedulikan kelestariannya (Kusworo 2000 dan Buyung *et al.*, 2004). Beberapa penyebab lain maraknya pembukaan hutan pada era pra TGHK yaitu tumpang tindih tatacara dan kewenangan pemberian izin pembukaan hutan, keterbatasan kemampuan aparat kehutanan dalam pengelolaan kawasan hutan, dan faktor lain seperti banyaknya oknum aparat pemerintah dan kehutanan yang bermain ijin, memberikan ijin secara tidak resmi, untuk kepentingan pribadi (Kusworo, 2000).

Penelitian Gaveau *et al.* (*in prep*) menunjukkan bahwa laju deforestasi di seluruh TNBBS dan sekitarnya di pengaruhi oleh fluktuasi harga kopi lokal. Verbist *et al.* (2005) menunjukkan bahwa tingginya harga kopi pada tahun 1977 telah mendorong masyarakat untuk bermigrasi secara swakarsa ke desa-desa di tepian hutan. Penduduk migran tersebut kemudian membuka hutan-hutan baru hingga masuk kawasan hutan yang dilindungi. Gaveau *et al.* (*in prep*) menunjukkan bahwa fluktuasi harga kopi di Lampung sejak tahun 1972 hingga 2005 ternyata sesuai dengan laju deforestasi di TNBBS. Meningkatnya harga kopi di tingkat petani ternyata mempengaruhi laju deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan terutama pada era pra implementasi TGHK (1972-1985). Namun pada era setelah tahun 1986, peningkatan harga kopi tidak mempengaruhi laju deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan. Hal ini terjadi karena melalui program TGHK, pemerintah mulai menunjukkan komitmennya terhadap upaya konservasi hutan, menegakan kapasitas hukum dan mengamankan kawasan hutan

dengan cara mengosongkan kawasan hutan dari segala aktivitas penduduk.

Periode Implementasi Tata Guna Hutan Kesepakatan

Sejak Kongres Taman Nasional Sedunia di Bali pada tahun 1982, upaya konservasi hutan mulai menjadi perhatian pemerintah, pengamanan hutan dan kapasitas penegakan hukum mulai menunjukkan peningkatan (Kusworo, 2000). Sejumlah kawasan hutan ditetapkan sebagai taman nasional termasuk TNBBS yaitu pada tahun 1982-1984 yang sebelumnya merupakan Suaka Margasatwa Sumatera Selatan I (BTNBBS 2002). Pengamanan lahan kawasan hutan dari pembukaan oleh penduduk dilakukan pemerintah melalui pelarangan dan pengaturan pembukaan. Kebijakan pemerintah dalam membebaskan kawasan hutan dari segala aktivitas penduduk dilakukan melalui pemindahan penduduk (*resettlement*) dan tindakan pengamanan represif (pengusiran). Setelah pemberlakuan Peraturan Pemerintah RI No. 28 Tahun 1985 Tanggal 7 Juni 1985, pengamanan lahan kawasan hutan mulai ditempuh dengan pendekatan hukum melalui proses pengadilan (Kusworo, 2000). Komitmen pemerintah dalam melestarikan kawasan hutan ternyata dirasakan pula oleh masyarakat Pemerihan. Sebagian masyarakat Pemerihan menyatakan sejak tahun 1982 pengamanan kawasan hutan TNBBS mulai diperketat, petugas kehutanan mulai memperingatkan penduduk untuk segera mengosongkan kawasan lahan hutan Cawangaro dan Summersari.

Tahun 1985-1986 merupakan target pemerintah dalam menyelesaikan program pengosongan kawasan hutan lindung dari aktivitas penduduk (Kusworo, 2000). Pada tahun 1985 penduduk benar-benar mengosongkan kawasan Cawangaro dan Summersari setelah diusir oleh petugas kehutanan dan mendapat gangguan gajah (*Elephas maximus*) yang merusak tanaman dan rumah-rumah penduduk. Tindakan pengamanan represif ini merupakan salah satu bentuk implementasi dari kebijakan pokok dalam perlindungan hutan sebagaimana tertuang dalam konsep Tata Guna Hutan Kesepakatan (TGHK) yaitu "menetap ulangkan" kawasan-kawasan yang telah ditetapkan sebagai hutan pada masa pemerintahan kolonial Belanda. Tindakan pengosongan kawasan hutan tersebut untuk sementara nampak efektif; seluruh masyarakat yang berada di

kawasan hutan Cawangaro dan Sumbersari keluar, laju deforestasi di kedua kawasan lahan hutan menurun drastis.

Periode Pasca Reformasi

Robertson dan van Schaik (2001) menduga jumlah hilangnya tutupan hutan berhubungan satu sama lain dengan tindakan dan dampak yang rumit dari krisis ekonomi dan reformasi politik. Sunderlin *et al.* (2001) menyatakan lemahnya penegakan hukum dan menurunnya pengawasan hutan, kemungkinan menjadi pemicu meningkatnya konflik perbatasan yang berkaitan dengan krisis politik dan gentingnya ketidakstabilan sosial. Kondisi sisio-politik pasca reformasi cukup memberikan dorongan bagi petani untuk merambah hutan. Apa yang disebut "reformasi", dimana masyarakat merasa memiliki kekuatan untuk melawan pemerintah yang telah banyak kehilangan otoritas menyusul mundurnya Soeharto, ikut memberikan kontribusi dalam alihguna lahan di era pasca reformasi. Dengan demikian, tujuan kebijakan TGHK tentang pengosongan kawasan hutan dari penduduk untuk mengembalikan fungsi kawasan hutan dalam jangka waktu panjang ternyata tidak efektif. Kciika pemei intahan menjadi lemah dan pengawasan hutan serta penegakan kapasitas hukum menurun maka masyarakat kembali merambah hutan.

Kurangnya pengawasan pemerintah dan menurunnya kapasitas penegakan hukum diduga menjadi penyebab meningkatnya perambahan oleh petani ke dalam kawasan hutan lindung (Sunderlin *et al.*, 2001). Poppele *et al.* (1999) mengemukakan krisis ekonomi dan bergulirnya reformasi politik di Indonesia tahun 1997/1998 secara tidak langsung telah menurunkan pengawasan dan pengamanan hutan dan melemahkan kapasitas penegakan hukum. Menurunnya

pengawasan TNBBS dan melemahnya kapasitas penegakan hukum sejak reformasi politik mungkin menyebabkan maraknya aktivitas pembalakan liar (*illegal logging*) di sekitar Sungai Pemerihan. Aktivitas pembalakan liar yang menurut penilaian masyarakat dibiarkan saja oleh aparat desa dan pemegang otoritas TNBBS tersebut membuat masyarakat Pemerihan merasa aman untuk membuka kawasan hutan Cawangaro dan Sumbersari. Para perambah menganggap bahwa pungutan hasil bumi yang diberikan kepada pembalak liar adalah sebagai jasa keamanan dan legalisasi perambahan hutan. Meskipun Kodim 0422 Lampung Barat pada bulan Oktober 2005 telah melakukan operasi dan berhasil merazia rarusan kubik kayu olahan di sekitar Sungai Pemerihan, namun aktivitas pembalakan liar hingga kini masih terus terjadi. Pembalakan liar merupakan penyebab yang paling penting terhadap deforestasi di Pemerihan pada era pasca reformasi, karena menjadi parameter keputusan yang mempunyai pengaruh langsung pada masyarakat Pemerihan untuk melakukan perambahan hutan.

Sunderlin *et al.* (1997) menilai penentuan penyebab perubahan tutupan hutan selama ini cenderung mencari penyebab tunggal dan tidak memberikan perhatian yang cukup pada penyebab-penyebab lainnya. Melalui penelitian ini diketahui bahwa penyebab deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan ternyata sangat komplek; beberapa diantaranya saling terkait dan menjadi serangkaian kesatuan, namun ada pula penyebab mandiri yang tidak secara langsung terkait namun keduanya mendorong masyarakat untuk merambah hutan. Faktor penyebab deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan sejak tahun 1972 hingga 2005 (dalam tiga periode) disajikan pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Faktor Pendorong dan Penghambat deforestasi di sekitar Sungai Pemerihan

Pra implementasi TGHK	Implementasi TGHK	Pasca Reformasi
1. Perluasan lahan usahatani	1. Penegakan hukum menguat	1. Penegakan hukum lemah
2. Hak Pengusahaan Hutan (HPH)	2. Pengosongan kawasan hutan	2. Illegal logging
3. Penegakan hukum lemah		
4. Harga kopi tinggi		

KESIMPULAN

Laju hilangnya tutupan hutan Taman Nasional Bukit Barisan Selatan di sekitar Sungai Pemerihan selama tiga dasa warsa (1972-2005) cenderung berfluktuasi. Pada tahun 1986 hingga 1997 laju deforestasi relatif rendah, namun pada dasa warsa pertama (1972-1985) dan dasa warsa terakhir (1998-2005) deforestasi cenderung meningkat. Kecendrungan tersebut disebabkan oleh adanya faktor eksternal yang memberikan insentif atau disinsentif kepada masyarakat sehingga masyarakat memutuskan untuk merambah hutan atau tidak.

Faktor yang memberikan insentif sehingga masyarakat merambah hutan adalah adanya program perluasan lahan usaha tani, adanya pembalakan liar (*illegal logging*) dan pembalakan oleh Hak Pengusaha Hutan, meningkatnya harga kopi, dan lemahnya penegakkan hukum. Faktor yang memberikan disinsentif sehingga masyarakat mengurangi aktivitas perambahan hutan adalah adanya program pengosongan kawasan hutan dari aktivitas penduduk dan menguatnya penegakan supremasi hukum.

DAFTAR PUSTAKA

- BTNBBS. 2002.** *Kajian Rencana Pengelolaan TNBBS dan Penetapan Areal Zonasi TNBBS*. Proyek Pemantapan Pengelolaan TNBBS. BTNBBS Kota Agung, 4-49
- Buyung, Rozi, Rama Zakaria, Eko, Faizal, Hendri, Jhonpa N, Ison, Dody, Davi, Slamet D, G Pasya **dan A Kusworo. 2004.** *Kepastian pengelolaan di kawasan Hutan Negara, pengalaman belajar bersama di Sumber Jaya*. Pustaka Watala, Bandar Lampung.
- Dick J. 1991.** *Forest land use, forest use zonation and deforestation in Indonesia: a summary and interpretation of existing information*. Background paper to UNCED for the slate Ministry for Population and Environment (KLH) and the Environmental Impact Management Agency (BAPEDAL), Jakarta, 27-29, 30.
- Dove MR. 1993. Smallholder rubber and swidden agriculture in Borneo: a sustainable adaptation the ecology and economy of the tropical forest. *Economic Botany* 47(2), 142.
- Flint EP. 1994. Changes in land use in South and Southeast Asia from 1880: a data base prepared as part of a coordinated research program on carbon fluxes on the tropics. *Chemosphere* 29(5), 1043-1044.
- Fraser AI. 1996.** *Social, economic and political aspects of forest clearance and land-use planning in Indonesia*. Unpublished manuscript, 6, 15.
- Gaveau DLA, H Wandono and F Setiabudi. 2007. Three decades of deforestation in southwest Sumatra: have protected preas halted forest loss and promoted re-growth? *Biological Conservation* 134,495-504.
- Gaveau DLA, N Linkie, NL Wiliams, P Levang dan **Suyadi.** in prep. *Coffee and Deforestation*.
- Kinnaird MF, EW Sanderson, TG O'Brien, HT Wibisono and G Woolmer. 2003. Deforestation trends in a tropical landscape and implications for endangered large mammals. *Conservation Biology* 17, 245-257.
- Kummer DL and BL Turner II. 1994. The human causes of deforestation in Southwest Asia. *BioScience* 44(5), 323-328.
- Kusworo, 2000.** *Perambah hutan atau kambinghitam, potret sengketanya kawasan hutan di Lampung*. Pustaka Latin, 1-40. Bogor.
- Meffe GK and CR Carrol. 1994. *Principles of Conservation Biology*, 237-263. Sinauer Associates Inc., Sunderland, Massachusetts.
- Poppele J, Sumarto S and Pritchett L. 1999. *Social impact of the Indonesian economic crisis: New data and policy implications*. Social Monitoring and early Response Unit (SMERU), 14. Jakarta.
- Robertson JMY and CP van Schaik. 2001. Causal factors underlying the dramatic decline of the Sumatran orang-utan. *Oryx* 35, 26-38.
- Sunderlin VVD, A Angelsen, DP Resosudarmo dan A Dermawan. 2001. Economic crisis, small farmer well-being and forest cover change in Indonesia. *World Development* 29, 3-28.
- Sunderlin WD and IAP. Resosudarmo. 1997. Rates and causes of deforestation in Indonesia: towards a resolution of the ambiguities. *Occasional Paper No.*

9, 5-13. Center for International Forestry Research, Bogor.

Verbist B, AED Putra dan S Budidarsono. 2005. Penyebab alih guna lahan dan akibatnya terhadap fungsi daerah

aliran sungai (DAS) pada lansekap agroforestry berbasis kopi di Sumatra. *Agrivita* 26,29-38.