

PEMANFAATAN CITRA SATELIT DALAM MENGIDENTIFIKASI PERUBAHAN PENUTUPAN LAHAN : STUDI KASUS HUTAN LINDUNG REGISTER 22 WAY WAYA LAMPUNG TENGAH

(Utilization of Satellite Imagery in Identifying of Land Cover Changes : Case Study of Protected Forest of Register 22 Way Waya Central Lampung)

oleh/by:

Tamaluddin Syam¹, Arif Darmawan¹, Irwan Sukri Banuwa¹ dan Kuswibowo Ningsih²

¹ Dosen Fakultas Pertanian Unila, Jln. Sumantri Brojonegoro 1 Bandar Lampung

email: tamal_syam@unila.ac.id; tamal_syam@yahoo.com.

² Staf Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Lampung Tengah

Diterima (received): 30 Juli 2012; Disetujui untuk dipublikasikan (accepted): 7 September 2012

ABSTRAK

Penggunaan teknologi penginderaan jauh di bidang kehutanan merupakan salah satu pilihan yang tepat untuk memperoleh data yang cepat, akurat dan relatif murah untuk mendeteksi perubahan penutupan dan penggunaan lahan. Data series citra satelit dengan resolusi spasial yang tinggi digunakan untuk mendeteksi perubahan penutupan lahan di Kawasan Hutan Lindung Reg 22 Way Waya Kabupaten Lampung Tengah dalam kurun waktu 10 tahun terakhir, yaitu tahun 2000, 2004 dan 2010. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode klasifikasi terbimbing (*supervised classification*). Hasil analisis citra dan cek lapang menunjukkan adanya perubahan luasan dari masing-masing jenis penutupan lahan. Hutan sekunder (Hs) mengalami penurunan luas tutupan $\pm 5,2\%$ pada tahun 2004 dibandingkan dengan penutupan tahun 2000. Pada tahun 2000 hutan sekunder mempunyai luas 686,79 ha, turun menjadi 413,27 ha pada tahun 2004. Selanjutnya pada pengamatan tahun 2010 terjadi peningkatan kembali yang cukup signifikan dengan luas tutupan lahan sebesar 745,58 ha atau sekitar 14,57% dari luas keseluruhan. Peningkatan tutupan lahan hutan sekunder ini kemungkinan besar disebabkan dari hasil kegiatan reboisasi melalui program Gerakan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GNRHL) dan Hutan Kemasyarakatan (HKm) yang dilakukan pada tahun 2003.

Kata kunci: Citra Satelit, Klasifikasi Terbimbing, Penutupan Lahan, Hutan Lindung

ABSTRACT

The use of remote sensing technology in forestry sector is considered to be a proper choice for detecting land cover and land use changes fastly, cheaply and realitively cheaper. The series of satellite imageries with high spatial resolution was used to detect the land cover changes in Protected Forest Area of Reg 22 Way Waya of Central Lampung District during the last 10 years, namely 2000, 2004 and 2010. The method was used in this research is a supervised classification method. The image analysis results indicate that there were changes of each land cover type area. The secondary forest (Hs) land cover decreased about 5,2% in the period of 2004 compared to the year in 2000 (from 686.79 hectare to 413, 27 hectare). Meanwhile, the observation in 2010, the secondary forest (Hs) land cover was increased significantly against with an area of 745.58 hectares

(approximately 14.57% of the total area). The increase of the secondary forest cover is most likely caused by the reforestation program of the Forest and Land Rehabilitation Activity (GNRHL) and Community Forestry in 2003.

Keywords: Satellite Images, Supervised Classifications, Land Cover, Protected Forest

PENDAHULUAN

Konversi hutan menjadi lahan pertanian disadari menimbulkan banyak masalah seperti penurunan kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir pada musim penghujan dan kekeringan pada musim kemarau, bahkan menyumbang terhadap perubahan iklim lingkungan global.

Masalah ini bertambah serius dari waktu ke waktu sejalan dengan meningkatnya jumlah urbanisasi dan peningkatan jumlah penduduk yang berakibat pada meningkatnya kebutuhan luas areal lahan yang dikonversi menjadi lahan usaha lain, baik dari lahan pertanian menjadi daerah pemukiman maupun dari lahan hutan menjadi lahan perkebunan atau lahan pertanian (Verbist, dkk., 2004).

Krisis moneter yang melanda Indonesia di era tahun 1997 ditambah terjadinya reformasi politik, ekonomi dan keamanan semakin mempercepat alih fungsi lahan terutama di sektor kehutanan dengan maraknya kegiatan penebangan liar dan perambahan hutan, sehingga berdampak pada kondisi hutan pada saat ini.

Keberadaan hutan, dalam hal ini daya dukung hutan terhadap segala aspek kehidupan manusia, satwa dan tumbuhan sangat ditentukan pada tinggi rendahnya kesadaran manusia akan arti penting hutan di dalam pemanfaatan dan pengelolaan hutan. Khususnya pada kawasan hutan lindung yang berpengaruh sangat penting dari sisi ekonomi dan ekologi pada kelestarian daerah aliran sungai (DAS), yaitu sebagai pengatur tata air. Apabila terjadi kerusakan pada hutan lindung, maka komponen-komponen pendukung hutan lindung akan terganggu pula. Tingkat gangguan ini bervariasi tergantung dari tingkat kerusakan yang ditimbulkan, mulai dari bencana tingkat lokal yang berdampak sosial ekonomi kecil sampai

bencana nasional dan global. Berbagai bencana yang berturut-turut terjadi hampir di seluruh pelosok tanah air seperti banjir, kekeringan, tanah longsor adalah efek tidak langsung dan langsung dari fenomena hilangnya fungsi lindung dari hutan dan kawasan lindung (Purwanto, dan Josien, 2004).

Seperti halnya kondisi hutan yang ada di Kabupaten Lampung Tengah, dengan luas 8,5% dari luas daratan. Kondisinya sebagian besar sudah mengalami kerusakan, sehingga kegiatan pengelolaan hutan perlu mendapatkan perhatian yang serius dari berbagai pihak. Rusaknya Hutan Lindung Reg 22 Way Waya dimulai pada era reformasi di tahun 1998 dimana perambahan dan *illegal logging* marak terjadi disana (BPS Kab. Lampung Tengah, 2010).

Kondisi ini menyebabkan perubahan penutupan lahan yang semula hutan primer dan sekunder berubah menjadi penutupan lahan lain seperti semak belukar, pertanian campuran, lahan terbuka dan lain-lain. Sedangkan fungsi hutan lindung dapat diperoleh apabila hutan terjamin eksistensinya sehingga dapat berfungsi secara optimal. Fungsi-fungsi ekologi, ekonomi dan sosial dari hutan akan memberikan peranan nyata apabila pengelolaan sumberdaya alam hutan seiring dengan upaya pelestarian untuk mewujudkan pembangunan berkelanjutan. Perubahan penutupan lahan ini dapat menjadi ancaman bagi keanekaragaman hayati sebagai akibat dari kehancuran vegetasi alami dan fragmentasi alam di Kawasan Hutan Lindung Reg 22 Way Waya. Cepatnya laju perubahan penutupan lahan yang terjadi membutuhkan sebuah penanganan yang terpadu melalui pola pengelolaan hutan yang lestari. Kegiatan monitoring dengan memanfaatkan data penginderaan jauh

(inderaja) merupakan salah satu cara yang tepat dalam memantau kondisi hutan dalam waktu yang relatif cepat, efektif dan efisien.

Inderaja dan Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan jawaban atas sejumlah keterbatasan peta yang dihasilkan dengan teknik kartografi manual. Informasi atau data digital dari penginderaan jauh dapat dipergunakan langsung ke dalam program SIG (Arronof, 2005).

Beberapa keunggulan dari data inderaja adalah (1) mampu memberikan data yang unik yang tidak bisa diperoleh dengan menggunakan sarana lain, (2) mempermudah pekerjaan lapangan, (3) mampu memberikan data yang lengkap dalam waktu yang relatif singkat dan dengan biaya yang relatif murah (Jaya, 2010).

Pemanfaatan citra satelit yang mempunyai resolusi spasial yang tinggi sangat efektif dalam mendeteksi penampakan obyek di permukaan bumi. Yuksel, *dkk.*, 2008 dalam Asyakur dan Adnyana, 2009 menyatakan bahwa pemanfaatan citra Landsat dengan resolusi spasial 30 m sangat efektif dalam mengklasifikasi daerah dengan tutupan yang homogen, akan tetapi berkurang keakurasiannya untuk daerah yang heterogen.

Citra Satelit ALOS (*Advance land Observing Satellite*) dengan sensor AVNIR2 (*Advance Visible and Near Infrared Radiometer type-2*) merupakan satelit jenis baru yang dimiliki oleh Jepang. Citra ALOS AVNIR2 memiliki resolusi spasial 10 m yang diharapkan dapat menganalisa daerah-daerah yang mempunyai tutupan lahan yang heterogen.

Pemanfaatan data citra satelit dengan resolusi spasial tinggi dan direkam dalam beberapa tahun pengamatan dapat dimanfaatkan dalam memonitor perubahan penutupan dan penggunaan lahan di dalam Kawasan Hutan Lindung Reg 22 Way Waya Kab. Lampung Tengah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perubahan penutupan lahan di dalam Kawasan Hutan Lindung Reg 22 Way

Waya dalam kurun waktu 10 tahun terakhir menggunakan data citra Landsat ETM+ tahun 2000 dan tahun 2004 dan citra ALOS AVNIR-2 tahun 2010.

METODE PENELITIAN

Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian merupakan Kawasan Hutan Lindung Reg 22 Way Waya Kabupaten Lampung Tengah yang terletak pada koordinat : 478.000-490.000 mT dan 9.420.000-9.435.000 mU dengan luas total 5.118 ha.

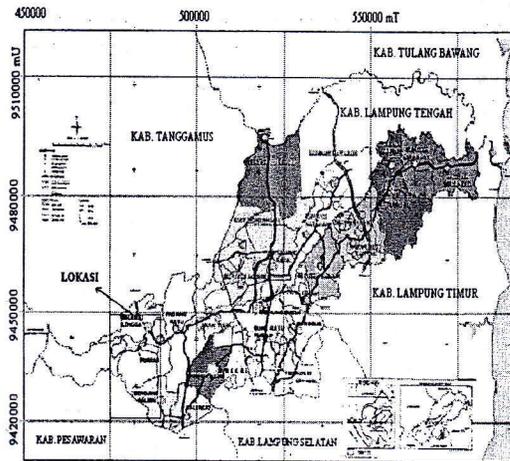
Lokasi Hutan Lindung Register 22 Way Waya mempunyai batas-batas wilayah sebagai berikut: sebelah utara berbatasan dengan Hutan Lindung Register 39 Kota Agung, sebelah selatan dengan Hutan Lindung Register 22 Way Waya wilayah Kabupaten Tanggamus, sebelah barat dengan Hutan Lindung Register 39 Kota Agung Utara, dan sebelah timur berbatasan dengan lahan marga masyarakat Kecamatan Sendang Agung.

Letak lokasi penelitian dalam bagan Peta Kabupaten Lampung Tengah disajikan pada **Gambar 1**.

Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa data citra satelit Landsat ETM+ path 124 row 64 perekaman tanggal 4 Mei 2000 dan perekaman tanggal 24 Maret 2004, serta citra satelit ALOS AVNIR-2 hasil perekaman tanggal 11 Mei 2010 yang terletak pada koordinat lokasi penelitian.

Data penunjang lainnya yang digunakan sebagai referensi dalam pengolahan citra yaitu Peta Tutupan Lahan Tahun 2000, 2003 dan 2006 dengan skala 1 : 750.000 yang telah dirilis oleh Kementerian Kehutanan Indonesia serta Peta Rupa Bumi Indonesia tahun 1996 skala 1 : 50.000 yang dikeluarkan oleh Badan Koordinasi Survei dan Pemetaan Nasional (Bakosurtanal).



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Prosedur penelitian

Pelaksanaan penelitian dilakukan secara bertahap, meliputi pengadaan citra ALOS AVNIR-2 dan citra Landsat, studi pustaka, pengolahan citra dan interpretasi data penginderaan jauh. Langkah-langkah dalam pengolahan citra dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ERDAS 8.5. Bagan alir penelitian disajikan pada Gambar 2.

Interpretasi Citra

Pengklasifikasian citra merupakan suatu proses yang dilakukan untuk mengelompokkan suatu obyek pada citra dengan cara mengidentifikasi corak warna kenampakan obyek tersebut pada citra. Metode pengkelasan (klasifikasi) yang digunakan dalam penelitian ini adalah: metode kemiripan maksimum (*maksimum likelihood method*) (Lillesand and Kiefer, 1994).

Klasifikasi penutupan lahan pada citra dikelompokkan ke dalam enam kategori penutupan lahan sebagai berikut: 1. Hutan Sekunder (Hs), 2. Semak Belukar (B), 3. Pertanian Lahan Kering (Pt), 4. Pertanian Campuran (Pc), 5. Lahan terbuka (T) dan 6. Awan (Aw).

Pemeriksaan Lapangan

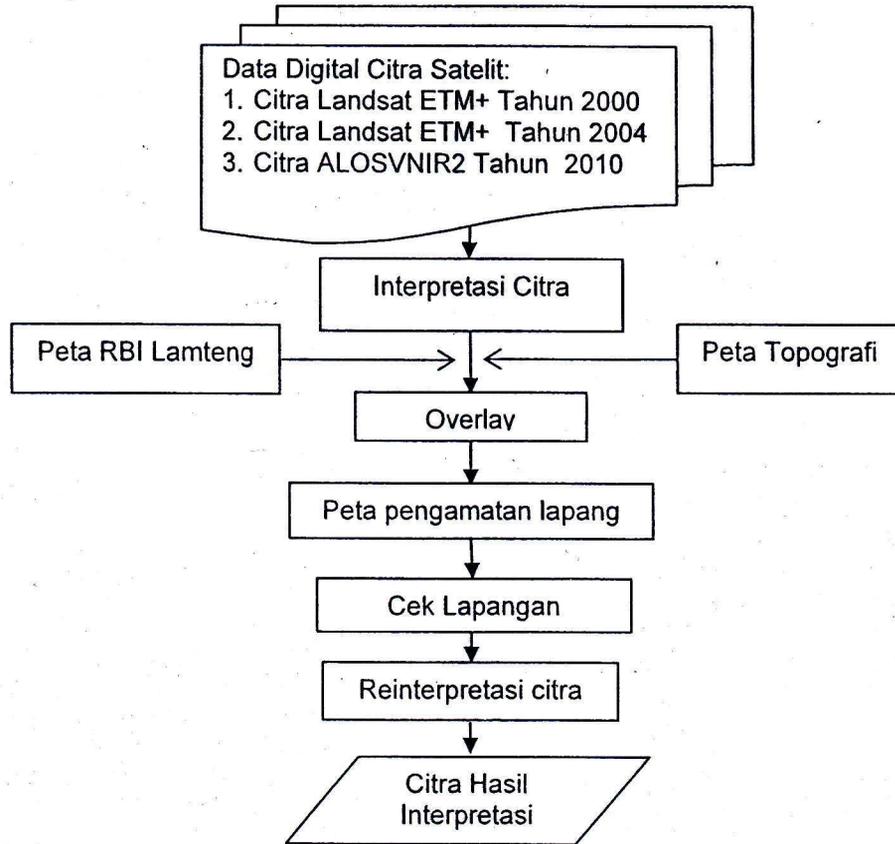
Penentuan contoh pada tahap pemeriksaan lapangan dilakukan dengan membuat area contoh (*training area*) pada citra di setiap kategori penutupan lahan, dengan menggunakan metode *purposive sampling*.

Area contoh (*training area*) yang dibuat pada penelitian ini sebanyak 50 buah yang mewakili lima kategori penutupan lahan yang ada di lokasi penelitian yaitu kelas hutan sekunder, semak belukar, lahan terbuka, pertanian campuran dan pertanian lahan kering. Penentuan area contoh digunakan peta dasar yang dapat dipakai untuk referensi lokasi, peta yang digunakan adalah peta RBI (Rupa Bumi Indonesia) wilayah Lampung Tengah skala 1:50.000 dan peta topografi tahun 2009. Pemeriksaan lapangan (*ground check*) terhadap koordinat objek dilakukan dengan menggunakan GPS tipe navigasi. Posisi area contoh di lokasi penelitian disajikan pada Gambar 3.

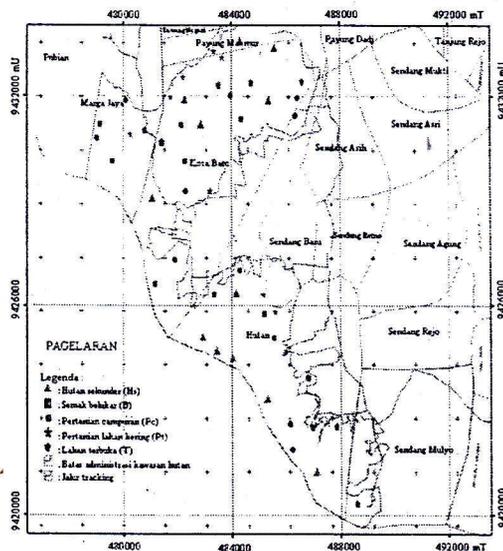
Re-interpretasi Citra

Untuk memperoleh tingkat keakuratan dalam interpretasi data maka perlu dilakukan pengolahan data lanjutan berupa re-interpretasi citra. Proses re-interpretasi dilakukan dengan keakuratan pengamatan lapang, yaitu kecocokan antara interpretasi awal dengan kondisi aktual di lapangan.

Selanjutnya dilakukan analisis spasial meliputi analisis luas lahan yang mengalami perubahan dari setiap tahun perekaman citra. Pada tahapan ini dikaji pula pola perubahan penggunaan lahan dari waktu ke waktu dengan menganalisis besaran luas lahan yang mengalami perubahan. Dalam analisis spasial ini juga diperlukan data pendukung lainnya antara lain data sekunder dari berbagai literatur yang sudah ada, baik dari buku maupun laporan penelitian.



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian



Gambar 3. Posisi Area contoh

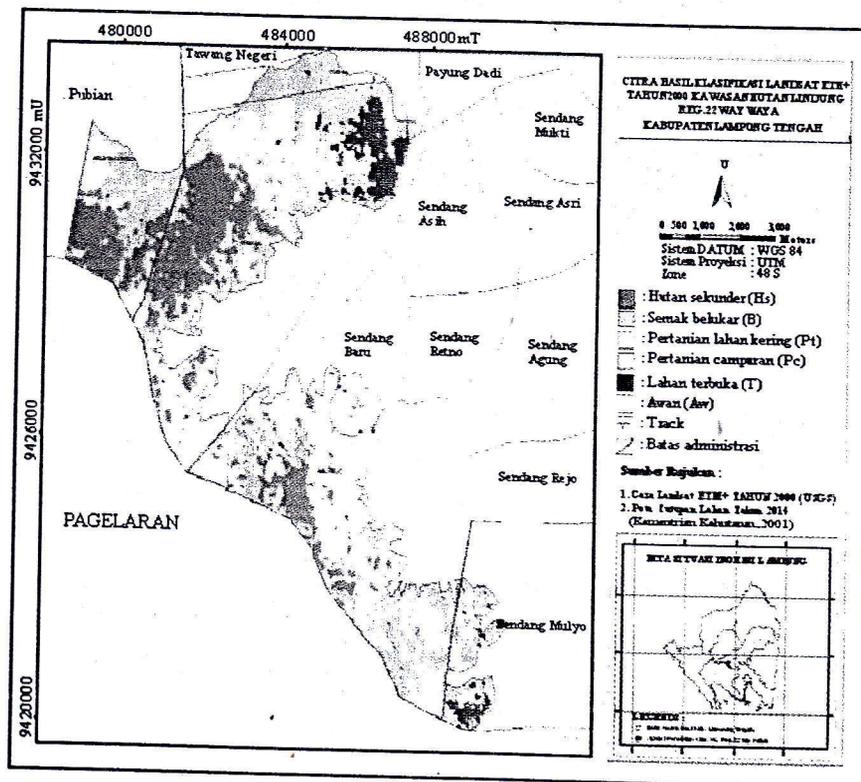
HASIL DAN PEMBAHASAN

Klasifikasi terbimbing adalah klasifikasi yang dilakukan dengan arahan analisis (*supervised*). Kriteria pengelompokan kelas ditetapkan berdasarkan penciri kelas (*signature class*) yang diperoleh melalui pembuatan 'training area'. Citra hasil klasifikasi terbimbing untuk masing-masing kategori penutupan lahan untuk setiap tahun perekaman yaitu tahun 2000, 2004, dan 2010 disajikan berturut-turut pada Gambar 4, 5 dan 6.

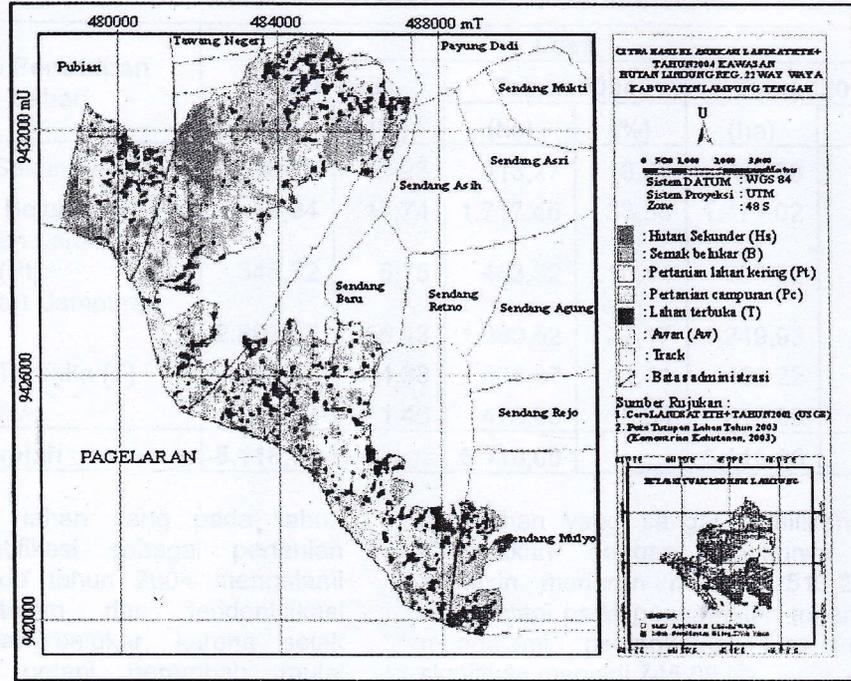
Kemudian dari hasil analisis spasial klasifikasi secara terbimbing citra Landsat ETM+ tahun 2000, 2004 dan Citra ALOS AVNIR2 tahun 2010 pada kawasan Hutan Lindung Register 22 Way Waya, didapatkan luasan masing-masing kategori penutupan lahan selengkapnya seperti tertera pada Tabel 1.

Kelas Hutan Sekunder (Hs) mengalami perubahan luas dari tahun 2000 sampai dengan tahun 2004, dimana pada tahun 2000 luas hutan sekunder mencapai 686,79 ha kemudian mengalami penurunan luas menjadi 413,27 ha di tahun 2004, akan tetapi pada tahun 2010 teridentifikasi kembali mengalami peningkatan luas menjadi 745,58 ha. Demikian juga dengan kelas penutupan lahan terbuka (T) terlihat mengalami perubahan luas yang sangat signifikan dari tiap-tiap tahun pengamatan.

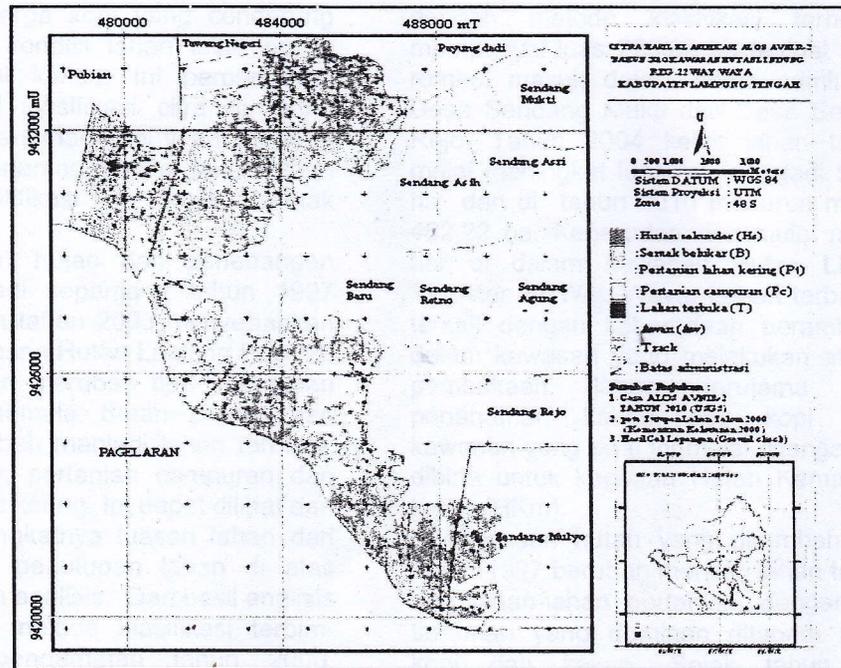
Terjadinya perubahan luasan ini diakibatkan adanya krisis politik dan ekonomi yang melanda Indonesia sejak tahun 1997 yang berdampak pula pada sektor kehutanan berupa penjarahan lahan dan *illegal logging* yang dilakukan secara besar-besaran oleh masyarakat yang ada disekitar hutan maupun yang datang dari luar daerah.



Gambar 4. Peta Penutupan Lahan Tahun 2000



Gambar 5. Peta Penutupan Lahan Tahun 2004



Gambar 6. Peta Penutupan Lahan Tahun 2010

Tabel 1. Data Luas Penutupan Lahan Tahun 2000, 2004 dan 2010

No	Tipe Penutupan Lahan	Luas					
		Tahun 2000		Tahun 2004		Tahun 2010	
		(ha)	(%)	(ha)	(%)	(ha)	(%)
1	Hutan Sekunder (Hs)	686,79	13,23	413,27	8,07	745,58	14,57
2	Semak Belukar (B)	919,94	17,74	1.717,46	33,56	1.471,02	28,74
3	Pertanian Lahan Kering (Pt)	345,52	6,75	483,32	10,44	569,32	11,12
4	Pertanian Campuran (Pc)	2.862,37	56,43	1.390,52	27,17	1.249,93	24,42
5	Lahan Terbuka (T)	228,65	4,38	535,37	11,41	462,22	9,03
6	Awan (Aw)	74,73	1,46	478,06	9,34	619,93	12,11
Jumlah		5.118,00		5.118,00		5.118,00	

Penutupan lahan yang pada tahun 2000 teridentifikasi sebagai pertanian campuran pada tahun 2004 mengalami penurunan tajam dan teridentifikasi sebagai semak belukar, karena sejak tahun 2003 petani perambah mulai mengganti komoditas tanaman pada awalnya ditanami kopi kemudian berganti menjadi komoditas kakao. Hal ini dikarenakan harga kopi yang cenderung menurun dan kondisi lahan lebih cocok untuk ditanami kakao. Ini berpengaruh terhadap hasil klasifikasi citra di tahun 2004 dimana tanaman kopi yang ditebang dan diganti tanaman kakao pada tahun 2004 teridentifikasi sebagai semak belukar.

Perambahan hutan dan penebangan liar yang terjadi sepanjang tahun 1997 sampai dengan tahun 2003 menyebabkan rusaknya Kawasan Hutan Lindung Reg. 22 Way Waya dan merubah tipe penutupan lahan yang semula hutan primer dan sekunder berubah menjadi lahan terbuka, semak belukar, pertanian campuran dan pertanian lahan kering. Ini dapat dilihat dari semakin meningkatnya luasan lahan dari beberapa tipe penutupan lahan di atas pada tiap tahun analisis. Dari hasil analisis menggunakan metode klasifikasi terbimbing untuk pengamatan tahun 2000, sebagai contoh kelas tutupan lahan berupa Hutan sekunder didapatkan luasan 686,79 ha kemudian di tahun 2004 mengalami

perubahan yang sangat signifikan yang ditunjukkan dengan luasannya yang semakin menurun menjadi 513,27 ha, akan tetapi pada pengamatan tahun 2010 mengalami peningkatan luas secara signifikan menjadi 745,58 ha.

Kelas lahan terbuka terlihat mengalami peningkatan yang sangat signifikan dari tiap pengamatan. Pada tahun 2000 dengan metode klasifikasi terbimbing mempunyai luas 228,65 ha terlihat bergebrol masuk dalam batas administrasi Desa Sendang Mukti dan Desa Sendang Rejo. Tahun 2004 kelas lahan terbuka mulai meningkat luasnya menjadi 535,37 ha dan di tahun 2010 menurun menjadi 462,22 ha. Keberadaannya mulai menyebar di dalam kawasan Hutan Lindung Register 22 Way Waya. Lahan terbuka ini terkait dengan keberadaan perambah di dalam kawasan yang melakukan aktivitas pembukaan lahan terutama untuk penanaman kakao dan kopi dalam kawasan yang saat ini mulai ditangani dan dibina untuk kegiatan Hutan Kemasyarakatan (HKM).

Kawasan hutan yang dirambah sejak tahun 1997 berubah menjadi lahan terbuka dan lahan-lahan pertanian, dengan jenis tanaman yang dominan ditanam adalah kopi dan kakao. Sejak tahun 2001 Pemerintah dalam hal ini Dinas Kehutanan dan Perkebunan Lampung Tengah mulai melaksanakan program Hutan Kemasyara-

katan (HKm) dalam rangka menekan laju perambahan dan mengelola hutan agar tetap lestari sekaligus meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Mulailah dibentuk kelompok-kelompok tani HKm dalam rangka mendapatkan ijin pengelolaan HKm dari Departemen Kehutanan. Hutan Kemasyarakatan (HKm) dalam penelitian ini dimasukkan dalam kelas tutupan lahan pertanian campuran dan kelas pertanian lahan kering. Hal ini karena komoditas yang ditanam adalah jenis tanaman MPTS (*Multi Purpose Trees Species*) dan kayu-kayuan. Lahan-lahan yang telah dirambah kondisinya saat ini telah berubah menjadi lahan pertanian yang ditanami kakao dan kopi, sebagian mempunyai tanaman pelindung tanaman kayu-kayuan.

Berubahnya tutupan lahan dari hutan sekunder menjadi tutupan sektor pertanian seperti pertanian campuran dan pertanian lahan kering menunjukkan bahwa sektor pertanian semakin bergerak ke pinggir (ke arah gunung/hutan lindung). Meskipun alternatif yang kemudian dikembangkan masyarakat adalah Pertanian lahan kering bercampur semak dan hutan bekas tebangan dimana kegiatan pertanian masih bercampur dengan semak belukar dan seperti tegalan, kebun campuran dan perladangan sehingga tidak heran jika kebun campuran menjadi meningkat luasannya.

Terkait dengan penutupan lahan, pembukaan lahan menjadi daerah terbangun maupun jenis tutupan lahan lainnya menyebabkan lahan menjadi terbuka dan daerah resapan air menjadi semakin sedikit. Keberadaan pertanian campuran maupun pertanian lahan kering meskipun *trend*-nya terlihat meningkat pada setiap tahun pengamatan, tapi tidak banyak membantu penutupan lahan terutama untuk kegiatan pertanian yang dikelola secara intensif untuk meningkatkan produktivitas lahan sehingga pada saat hujan masih banyak tanah yang mengalami erosi. Hal tersebut semakin diperparah dengan pembukaan lahan di

musim kemarau untuk ditanami pada musim hujan.

Peningkatan luas hutan sekunder di tahun 2010 tidak lepas dari pelaksanaan kegiatan reboisasi yang dilaksanakan melalui program Gerakan Nasional Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GNRHL) yang dimulai sejak tahun 2003. meskipun di tahun 2004 dan tahun 2010 hasil reboisasi tersebut sebagian masih masuk dalam kelas semak belukar.

Pelaksanaan reboisasi melalui kegiatan GNRHL juga dilaksanakan pada lokasi HKm, dengan luas total mencapai 3.000 ha. Hasil reboisasi melalui GNRHL dan HKm tahun 2003 sampai dengan tahun 2005 pada citra hasil klasifikasi tahun 2004 teridentifikasi sebagai semak belukar dan pertanian campuran, kemudian di tahun 2010 sudah bisa diidentifikasi sebagai hutan sekunder. Berdasarkan data yang dihimpun dari Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Lampung Tengah diperoleh keterangan bahwa kegiatan perambahan hutan dan pembalakan liar yang terjadi mulai tahun 1998 sampai dengan tahun 2002 menyebabkan rusaknya hutan di kawasan Hutan Lindung Register 22 Way Waya Lampung Tengah.

Realisasi penanaman kembali (reboisasi) di dalam Kawasan Hutan Lindung Reg. 22 Way Waya dimulai pada tahun 2003 sampai dengan tahun 2005 mencapai luasan 3.000 ha, dengan jenis tanaman kayu-kayuan yang ditanam adalah Jati, Cempaka, Meranti, Mahoni, Sungkai, Pulai dan Medang sedangkan jenis tanaman serbaguna/MPTS adalah Kemiri, Tangkil, Alpokat, Durian, Pinang dan Melinjo.

Hasil analisis dengan menggunakan kedua metode di atas dapat diketahui bahwa terjadinya deforestasi pada kawasan hutan lindung Reg. 22 Way Waya terjadi pada periode pengamatan tahun 2000 sampai dengan tahun 2004, ditandai dengan semakin berkurangnya luas areal bervegetasi pohon-pohonan. Laju deforestasi mulai menurun sejak tahun 2003 yaitu sejak dilaksanakan program reboisasi dan pembinaan kepada perambah hutan

melalui kegiatan Hutan Kemasyarakatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa tingkat keberhasilan dari kegiatan reboisasi dan Hutan Kemasyarakatan relatif kecil dibandingkan luas areal yang telah dilakukan penanaman. Dari 3.000 ha luas total penanaman hanya sebagian kecil saja yang bisa teridentifikasi sebagai hutan sekunder. Peningkatan luas hutan sekunder pada kisaran 300 ha untuk pengamatan tahun 2004 sampai dengan tahun 2010 menunjukkan bahwa pelaksanaan program reboisasi kurang efektif dalam rangka memperbaiki Hutan Lindung Reg. 22 Way Waya. Kondisi sebaliknya terjadi pada pengamatan tahun 2010, dimana terjadi peningkatan luas tutupan pada kelas semak belukar dan pertanian campuran. Hal ini menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan kegiatan penanaman jenis tanaman perkebunan seperti kakao dan kopi.

Laju perubahan penutupan lahan yang cenderung mengarah pada semakin meningkatnya luas tutupan semak belukar dan pertanian campuran menunjukkan tingginya gangguan dalam Kawasan Hutan Lindung Reg. 22 Way Waya.

Hal ini berbanding terbalik dengan tingkat keberhasilan dari kegiatan reboisasi melalui GNRHL dan Hutan kemasyarakatan yang masih jauh dari harapan. Ini dapat dilihat dari hasil analisis di atas, dimana laju perubahan yang mengarah ke perbaikan hutan berjalan sangat lambat dibandingkan luas areal penanaman GNRHL. Tekanan terhadap keberadaan hutan lindung oleh para perambah menyebabkan belum maksimalnya proses reboisasi yang ada disana. Banyak faktor yang berpengaruh terhadap perubahan penutupan maupun penggunaan lahan di Kawasan Hutan Lindung Register 22 Way Waya Lampung Tengah.

Faktor manusia menjadi penyebab utama terjadinya perubahan penutupan lahan yang ada di sana yaitu berupa penebangan liar dan perambahan dengan merubah penutupan lahan menjadi lahan terbuka dan pertanian campuran. Sedangkan faktor alam yang pernah terjadi

disana adalah tanah longsor dan banjir yang terjadi tahun 2001 yang merusak sebagian vegetasi yang tumbuh di sana.

Ditinjau dari sisi lingkungan hidup, peralihan fungsi lahan dari hutan lindung yang didominasi pepohonan menjadi pertanian campuran, semak belukar, lahan terbuka dan lain-lain akan memberikan dampak yang besar terhadap lingkungan di sekitarnya. Pembukaan hutan secara besar-besaran selain merusak fungsi hidrologis kawasan lindung juga merusak habitat flora dan fauna di hutan tersebut dan berpeluang menimbulkan bencana alam di masa-masa yang akan datang.

Diperlukan peran aktif Pemerintah terutama dalam pembuatan kebijakan yang berpihak pada lingkungan dalam hal ini hutan lindung sebagai kawasan yang perlu dipertahankan keberadaannya karena fungsi utamanya sebagai daerah resapan air yang mengatur sistem hidrologis yang berdampak pada kehidupan masyarakat yang ada di sekitar hutan. Peningkatan kegiatan pengamanan hutan sangat dibutuhkan dalam rangka mempertahankan keberadaan dan fungsi Hutan Lindung Reg. 22 Way Waya Lampung Tengah.

Pemanfaatan citra satelit multi waktu dengan resolusi spasial yang tinggi diharapkan mampu membantu pemerintah dalam memantau kondisi hutan dan membuat kebijakan di bidang Kehutanan, khususnya kegiatan pengelolaan Kawasan Hutan Lindung Register 22 Way Waya Lampung Tengah sehingga keberadaan hutan lindung tetap terjaga kelestariannya dan mampu menjalankan fungsinya sebagai pengatur sistem hidrologi di daerah sekitarnya dan berpengaruh positif terhadap lingkungan dan kondisi iklim secara global.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil analisis pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perubahan penutupan lahan di Hutan Lindung