

**PERUBAHAN PENUTUPAN LAHAN DI TAMAN NASIONAL WAY KAMBAS
(LAND COVER CHANGES IN WAY KAMBAS NATIONAL PARK)**

Danang Arif Maullana dan Arief Darmawan

Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
Jl. Prof. Dr. Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung, 35145
E-mail : danangarifmaullana@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perubahan tutupan lahan pada Taman Nasional Way Kambas (TNWK) berubah secara cepat. Data mengenai perubahan penutupan lahan tahun 1996, 2002, dan 2010 di TNWK dianalisis dengan menggunakan teknik penginderaan jauh dan Sistem Informasi Geografis (SIG). Analisa juga meliputi perubahan penutupan lahan pada setiap zonasi pengelolaan taman nasional. Penelitian ini dilaksanakan pada Juni-September 2012 di Taman Nasional Way Kambas. Data yang dikumpulkan berupa citra Landsat ETM+ dan TM (1996, 2002, dan 2010), titik verifikasi lapangan, dan data atribut berupa zonasi kawasan. Data spasial diolah dengan software Erdas imagine versi 8.5 dan Arc View versi 3.3, sedangkan data atribut diolah secara diskriptif dan dianalisa secara kualitatif. Tipe penutupan lahan di Taman Nasional Way Kambas dikelompokkan menjadi 9 kelas yaitu hutan, hutan lahan basah, lahan basah, semak, alang-alang, lahan terbuka, badan air, lading, dan tidak ada data (awan dan bayangan awan). Penutupan lahan terluas pada zona rimba dan pemanfaatan intensif adalah alang-alang sedangkan zona khusus konservasi dan zona inti memiliki penutupan lahan terluas berupa hutan.

Kata kunci : penutupan lahan, SIG, Taman Nasional Way Kambas

ABSTRACT

Land cover changes in Way Kambas National Park (TNWK) changes rapidly. Data on changes in land cover in 1996, 2002 and 2010 in TNWK analyzed by using remote sensing and Geographic Information Systems (GIS). Analysis also includes changes in land cover in each zoning park management. The research was conducted in June-September 2012 at the Way Kambas National Park. Data collected in the form of Landsat ETM + and TM (1996, 2002, and 2010), field verification points, and attribute data in the form of zoning. Spatial data processed with ERDAS imagine software version 8.5 and Arc View version 3.3, while the data is processed by descriptive attributes and analyzed qualitatively. Land cover types in the Way Kambas National Park is divided into 9 classes of forest, wetland forests, wetlands, shrubs, reeds, open land, water bodies, lading, and no data (cloud and cloud shadow). The largest land cover on the forest zone and the intensive use of coarse grass while special conservation zone and the core zone has the largest forest cover in the form of forest.

Keyword : GIS, land cover, Way Kambas National Park

PENDAHULUAN

Perubahan penutupan lahan merupakan data yang sangat diperlukan dalam pengelolaan kawasan hutan. Perubahan yang terjadi dalam beberapa kurun waktu tertentu perlu diketahui agar membantu memberikan tambahan informasi dalam menentukan pengelolaan ke arah yang lebih baik.

Menurut Dinas Kehutanan Provinsi Lampung (2002), laju degradasi hutan di Provinsi Lampung sangat mengkhawatirkan yaitu sebesar 23,837 ha/tahun. Luas kawasan lindung dan konservasi yang perlu direhabilitasi sebesar 47,5%, termasuk di dalamnya Taman Nasional Way Kambas. Taman Nasional Way Kambas berfungsi sebagai perlindungan dan pengawetan keanekaragaman hayati baik tumbuhan dan satwa. Menurut Wind *et. Al.*, (1979) dalam BBTNWK (2011), Taman Nasional Way Kambas memiliki hutan rawa terbesar di Pulau Sumatera. Selain itu, taman nasional ini menjadi Pusat Konservasi Gajah (PKG) dan SRS (Suaka Rhino Sumatera) semi-insitu Badak Sumatera satu-satunya di Indonesia. Untuk membantu menjaga agar potensi-potensi tersebut perlu dilakukan penelitian yang berbasis pemantauan perubahan penutupan lahan. Penginderaan jauh adalah salah satu metode untuk mengidentifikasi objek di permukaan bumi tanpa kontak langsung dengan objeknya sehingga erat kaitannya dengan pemantauan tutupan lahan. Teknologi ini dapat membantu proses pengukuran dan inventarisasi hutan secara tepat dan akurat bahkan untuk area yang luas.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisa dinamika perubahan penutupan lahan yang terjadi sehingga dapat menjadi bahan masukan bagi pengelola Taman Nasional Way Kambas dalam menentukan skema pengelolaan kawasan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perubahan penutupan lahan yang terjadi di kawasan Taman Nasional Way Kambas (TNWK) dari tahun, 1996, 2002, dan 2010 dan menganalisa perubahan penutupan dan penggunaan lahan pada zonasi pengelolaan di Taman Nasional Way Kambas (TNWK).

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Juni sampai dengan September 2012 yang berlokasi di kawasan Taman Nasional Way Kambas. Taman Nasional Way Kambas ditunjuk berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan dan Perkebenunan Nomor 670/KPTS-II/1990 tanggal 26 Agustus 1999 dengan luas 125.621,30 ha. Secara geografis terletak antara $4.37^0-5.16^0$ dan $105.33^0-105.54^0$.

Alat yang digunakan adalah GPS (Global Positioning System), kamera DSLR SONY Alpha 230, alat tulis, dan seperangkat komputer atau laptop yang dilengkapi dengan software Erdas Imagine 8.5 dan Arc View 3.3.

Data spasial terdiri dari citra satelit Landsat dan Peta Batas TNWK, Peta Zonasi Taman Nasional Way Kambas (TNWK), citra Landsat TM dan Landsat ETM+ yang diambil pada tahun berbeda yaitu tahun pengambilan 1996 (Landsat TM), 2002, dan 2010 (Landsat ETM+). Data atribut yang diperlukan adalah zonasi pengelolaan Taman Nasional Way Kambas (TNWK).

Tahap-tahap pengelolaan data citra adalah perbaikan citra (*Image restoration*), pemotongan citra (*subset image*), klasifikasi citra (*Image classification*), pemeriksaan lapangan (*ground truth*), dan pengukuran akurasi (*accuracy assessment*) (Yusri, 2011). Analisis perubahan penutupan lahan dianalisa dengan melakukan overlay pada tiap-tiap citra sehingga akan terlihat perubahan penutupan selama kurun waktu tertentu. Analisis perubahan penutupan lahan dengan penggunaan lahan berdasarkan zonasi dibandingkan dengan data-data zonasi pengelolaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil interpretasi citra tahun 1996, 2002, dan 2010 mengalami perubahan luasan pada setiap kelasnya, data tentang penutupan lahan disajikan pada Tabel 1. Tabel 2 dan Tabel 3 menyajikan data tentang matrik arah perubahan lahan pada tiap kelas penutupan lahan tahun 1996, 2002, dan 2010.

Tabel 1. Tutupan Lahan Tahun 1996, 2002, dan 2010.

| No | Kelas Tutupan Lahan | Tahun | | |
|--------|---------------------|-----------|-----------|-----------|
| | | 1996 (ha) | 2002 (ha) | 2010 (ha) |
| 1 | Hutan | 55.524,18 | 51.657,30 | 50.584,29 |
| 2 | Semak | 28.141,5 | 19.127,74 | 21.511,23 |
| 3 | Alang-alang | 11.719,05 | 21.560,55 | 33.756,25 |
| 4 | Lahan Terbuka | 7.250,89 | 2.977,15 | 2.657,22 |
| 5 | Lahan basah | 9.772,26 | 4.937,79 | 5.421,61 |
| 6 | Hutan Lahan Basah | 2.698,91 | 8.850,45 | 11.189,61 |
| 7 | No Data | 10.516,94 | 13.671,15 | 296,27 |
| 8 | Badan Air | 2,32 | 0 | 204,80 |
| 9 | Ladang | 0 | 2.839,14 | 0 |
| Jumlah | | 125.621,3 | 125.621,3 | 125.621,3 |

Tabel 2. Matrik perubahan tutupan dan penggunaan lahan tahun 1996 dan tahun 2002.

| Kelas Tutupan Lahan | Tahun 2002 | | | | | | | | | Total |
|------------------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|----------------|-------------------|--------------|-----------|---------|----------|
| | Hutan | Semak | Alang-Alang | Lahan Terbuka | Lahan Basah | Hutan Lahan Basah | No Data | Badan Air | Ladang | |
| Tahun 1996 Hutan | 40.568,2 | 4.454 | 3.37,4 | 22,6 | 1.093,3 | 2.163,8 | 6.793,5 | 0 | 91,4 | 55.524,2 |
| Semak | 3.887,2 | 7.798,2 | 9.256,4 | 1.482,5 | 711,3 | 1.102,8 | 2.289,8 | 0 | 1.613,6 | 28.141,5 |
| Alang-Alang | 179,6 | 1.748,1 | 4.163,3 | 404,1 | 168,2 | 87,6 | 345,8 | 0 | 154,2 | 7.250,9 |
| Lahan Terbuka | 307,5 | 1.683,6 | 5.597,7 | 859,5 | 603,8 | 475,8 | 1.457,9 | 0 | 733,3 | 11.719,1 |
| Lahan Basah | 2.247,9 | 1.275,3 | 857,5 | 74,2 | 1.498,3 | 21.567 | 1.567,5 | 0 | 94,8 | 9.772,3 |
| Hutan Lahan Basah | 393,6 | 133,3 | 6,1 | 0,5 | 50,7 | 1.650,8 | 458,6 | 0 | 0,9 | 2.694,2 |
| No Data | 4.073,4 | 2.033,7 | 1.342,1 | 133,8 | 812 | 1.212,8 | 757,5 | 0 | 151,6 | 10.516,9 |
| Badan Air | 0,005 | 1.496 | 0 | 0 | 0,2 | 0,1 | 0,6 | 0 | 0 | 0 |
| Ladang | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 51.657,3 | 19.127,7 | 21.560,6 | 2.977,2 | 4.937,8 | 8.850,5 | 1.3671,2 | 0 | 2.839,2 | 125.623 |
| Perubahan Tutupan Lahan (Ha) | -3.866,9 | -9.013,8 | 14.309,7 | -8.741,9 | -4834,47 | 6156,281 | 3154,281 | 0 | 0 | 0 |

Tabel 3. Matrik perubahan tutupan dan penggunaan lahan tahun 2002 dan tahun 2010.

| Kelas Tutupan Lahan | Tahun 2010 | | | | | | | | | Total |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|--------------|-------------------|----------|-----------|---------|-----------|
| | Hutan | Semak | Alang-Alang | Lahan Terbuka | Lahan Basah | Hutan Lahan Basah | No Data | Badan Air | Ladang | |
| Tahun 2002 Hutan | 2.487,9 | 1.534,2 | 933,4 | 48,2 | 2.534,5 | 5.568,6 | 2.601 | 0 | 48,9 | 15.756,5 |
| Semak | 37.318,9 | 2.714,9 | 182 | 5,4 | 838,8 | 1.424,9 | 6.753,9 | 0 | 11 | 49.249,8 |
| Alang-Alang | 8.961,4 | 6.946,9 | 3.740,8 | 519,9 | 741,2 | 1.193,3 | 1.574,3 | 0 | 983,2 | 24.661,1 |
| Lahan Terbuka | 2.807,1 | 7.740,6 | 16.632,8 | 2.391,3 | 815,3 | 653,1 | 2.652,4 | 0 | 1.790,7 | 35.483,2 |
| Lahan Basah | 0,1 | 1,3 | 19.119 | 1.701 | 3.306 | 2.147 | 42.729 | 0 | 0,1 | 70,6 |
| Hutan Lahan Basah | 81,9 | 189,8 | 52.455 | 10.819 | 4.616 | 8.444 | 46.884 | 0 | 5,2 | 400,2 |
| No Data | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Badan Air | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ladang | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 51.657,3 | 19.127,7 | 21.560,6 | 2.977,2 | 4.937,8 | 8.850,5 | 1.3671,2 | 0 | 2.839,2 | 125.621,3 |
| Perubahan Tutupan Lahan (Ha) | 35.900,8 | -30.122,1 | -3.100,5 | -32.506 | 4.867,2 | 8.450,3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

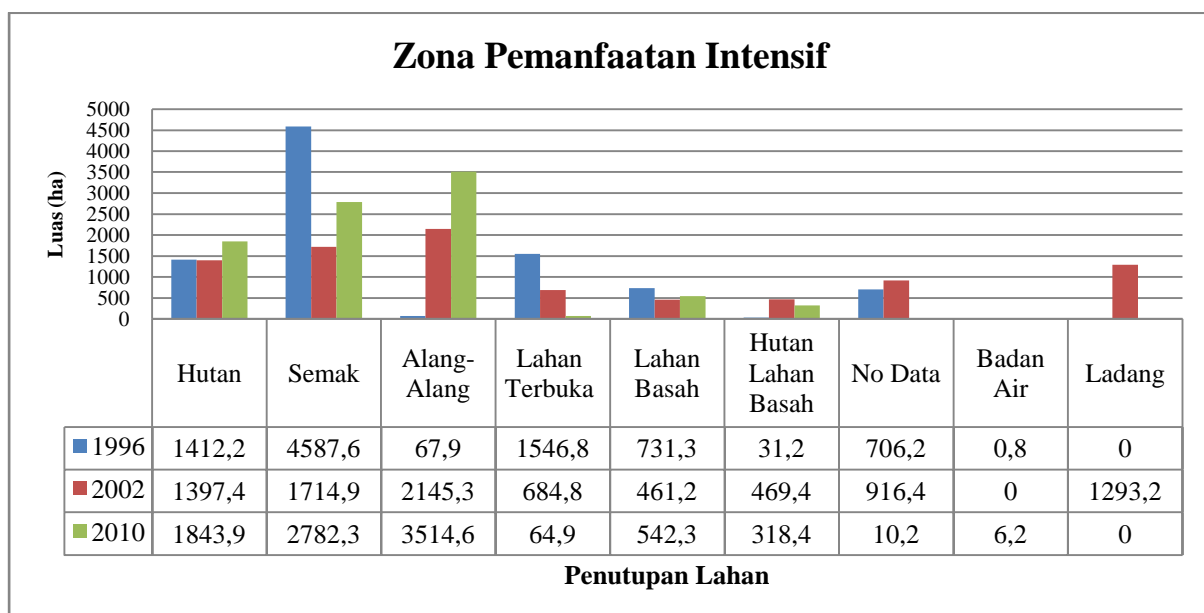
Zonasi Pengelolaan di Taman Nasional Way Kambas (TNWK) dibagi menjadi Zona Rimba, Zona Pemanfaatan Intensif, Zona Khusus Konservasi, Zona Inti, dan Zona

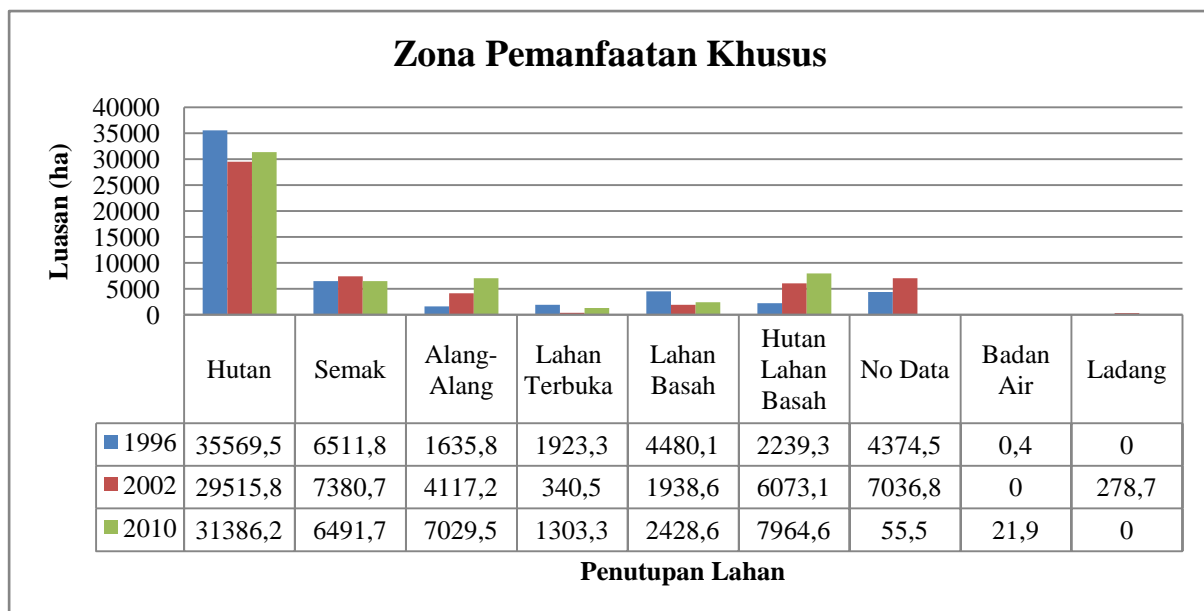
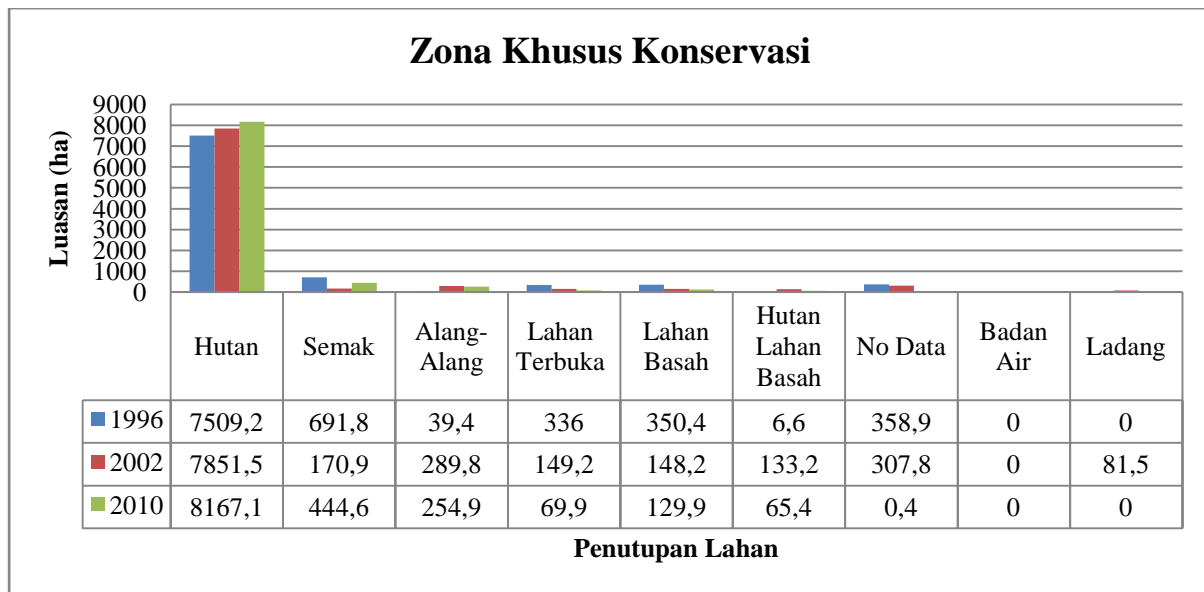
Pemanfaatan Khusus. Tabel 4. berisi tentang data luasan masing-masing kelas penutupan lahan per tahun pada zona pengelolaan di Taman Nasional Way Kambas. Zona Pemanfaatan Khusus yang memiliki luasnya 0,1 ha tidak ditampilkan pada Gambar 1. karena tidak terdeteksi pada citra.

Berdasarkan hasil interpretasi citra tahun 1996, 2002, dan 2010, penutupan lahan di Taman Nasional Way Kambas diklasifikasikan menjadi sembilan kelas yakni hutan, semak, alang-alang, lahan basah, hutan lahan basah, badan air, ladang, lahan terbuka, dan tidak ada data (awan dan bayangan awan). Faktor penting untuk menentukan kesuksesan pemetaan penggunaan dan penutupan lahan terletak pada skema pemilihan klasifikasi yang dirancang untuk tujuan tertentu (Lo, 1995). Kunci dalam proses klasifikasi ini adalah rincian dari tipe penutupan lahan yang dapat dipisahkan sesuai dengan spektralnya masing-masing.

Nilai *accuracy* yang diperoleh pada tahun 1996 sebesar 98.00%, tahun 2002 sebesar 95.00%, dan tahun 2010 adalah sebesar 97.00%. Menurut Jaya (1996, dalam Ningsih, 2012), nilai akurasi secara keseluruhan didefinisikan sebagai total kelas yang dilasifikasikan dibagi dengan total kelas referensi. Bertujuan menguji kebenaran dari hasil interpretasi yang diperoleh dengan cara pengecekan di lapangan serta pengukuran beberapa titik (sampel/area) yang dipilih dari setiap bentuk penutupan lahan yang diinterpretasikan. Besarnya tingkat akurasi akan diperoleh dari hasil uji ketelitian. Semakin tinggi nilai akurasi maka hasil interpretasi akan semakin akurat.

Penutupan lahan yang mendominasi pada tahun 1996 adalah hutan begitu juga pada tahun 2002, dan 2010. Hutan mengalami penurunan pada tiap tahunnya, pada tahun 1996 luasnya sebesar 55.524,18 ha (44,19%) kemudian menurun menjadi 50.584,29 ha (40,2%) pada tahun 2010. Perubahan tipe penutupan lahan hutan dibagi menjadi dua periode tahun yakni tahun 1996-2002 dan 2002-2010. Pada periode 1996-2002 dan 2002-2010, penutupan lahan hutan mengalami perubahan penutupan menjadi semak, alang-alang, lahan terbuka, lahan basah, hutan lahan basah, no data, dan ladang. Pada tahun 1996-2002, perubahan lahan hutan terbesar menjadi semak sebesar 4.454,02 ha, sehingga total perubahan semak menjadi 19.127,71 ha, sedangkan perubahan lahan terendah adalah lahan terbuka sebesar 22,5 ha. Pada periode 2002-2010, penutupan lahan hutan juga mengalami perubahan menjadi semak, alang-alang, lahan terbuka, lahan basah, hutan lahan basah, no data, dan ladang. Perubahan lahan hutan terbesar berubah menjadi lahan basah sebesar 5.568,55 ha, sedangkan terendah adalah lahan terbuka seluas 48,17 ha.





Gambar 1. Luas Penutupan Lahan Berdasarkan Zona Pengelolaan.

Menurut Wijaya (2004, dalam Putri, 2011), faktor-faktor yang menyebabkan perubahan penutupan lahan diantaranya adalah pertumbuhan penduduk, mata pencaharian, aksesibilitas, dan fasilitas pendukung kehidupan serta kebijakan pemerintah. Faktor lain penyebab perubahan tersebut dapat terjadi karena kebakaran hutan yang terjadi pada tahun 1997-1998 (BTNWK, 2007 dalam Bunga, 2009). Hasil dari proses kebakaran tersebut akan digantikan oleh tutupan lahan alang-alang. Ketika hutan yang merupakan vegetasi klimaks yang asli dan alami rusak, baik melalui penebangan, perladangan berpindah maupun kebakaran, seringkali akan tergantikan oleh alang-alang (Friday *et al*, 2000, dalam Pudjiharta, 2008).

Perubahan-perubahan tersebut mengindikasikan adanya aktivitas manusia berupa perambahan hutan. Perambahan terjadi sejak tahun 1999, disebabkan oleh masyarakat sekitar kawasan yang mengklaim kawasan lahan hutan menjadi milik pribadi (BTNWKS, 2011). Untuk mengurangi lahan bekas perambahan, Balai Taman Nasional Way Kambas melakukan kegiatan rehabilitasi sebesar 3.000 ha.

Zonasi Taman Nasional Way Kambas dibagi menjadi lima yakni zona rimba, zona pemanfaatan intensif, zona khusus konservasi, zona inti, dan zona pemanfaatan khusus. Penetapan zonasi ditentukan berdasarkan potensi alam hayati dan ekosistem, tingkat interaksi dengan masyarakat sekitar, kepentingan dan efektifitas pengelolaan kawasan Taman Nasional Way Kambas (BBTNWK,2011).

Zona rimba merupakan bagian taman nasional yang mampu mendukung kepentingan pelestarian pada zona inti dan zona pemanfaatan intensif. Zona ini didominasi oleh penutupan lahan alang-alang, semak, dan hutan. Pada tahun 1996 zona rimba didominasi semak dengan luas 16.849,1 ha sedangkan tahun 2002 dan 2010 didominasi alang-alang seluas 15.060,5 ha dan 23.204,6 ha. Penutupan lahan hutan mengalami penambahan pada tahun 1996-2002 sebesar 1.592 ha sedangkan tahun 2002-2010 menurun sebesar 3.500,1 ha. Berdasarkan hasil pengamatan penutupan lahan tersebut, zona rimba memiliki proporsi tutupan lahan yang kurang baik. Perlu peningkatan kegiatan rehabilitasi untuk menambah luasan hutan karena pentingnya zona rimba sebagai kawasan habitat satwa, mampu mendukung zona inti, dan tempat kehidupan satwa migran.

Zona pemanfaatan intensif adalah bagian taman nasional yang dimanfaatkan untuk kepentingan pariwisata alam dan jasa lingkungan. Berfungsi untuk pengembangan pariwisata alam dan rekreasi, jasa lingkungan, pendidikan, penelitian, dan kegiatan penunjang budidaya. Penutupan lahan yang mendominasi adalah alang-alang, semak, dan hutan. Pada tahun 1996-2010 semak mengalami penurunan dari 4.587,6 ha menjadi 2.782,3 ha, sedangkan penutupan lahan alang-alang mengalami peningkatan dari 67,9 ha menjadi 3.514,6 ha. Hutan mengalami peningkatan dari tahun 1996 sebesar 1.412,2 ha menjadi 1.843,9 ha pada tahun 2010.

Zona inti merupakan bagian taman nasional yang mempunyai kondisi alam yang asli dan belum terganggu oleh manusia. Berfungsi sebagai perlindungan ekosistem, pengawetan flora dan fauna beserta habitanya dan sumber plasma nutfah dari jenis tumbuhan dan satwa liar. Penutupan lahan yang mendominasi pada zona inti adalah hutan, semak, dan alang-alang. Pada tahun 1996-2002 luasan hutan menurun dari 35.569,5 ha menjadi 29.515,8 ha, sedangkan tahun 2010 meningkat sebesar 31.386,2 ha. Perubahan tutupan lahan hutan dapat menjadi ancaman kestabilan luasan hutan tiap tahunnya.

Zona khusus konservasi digunakan untuk konservasi satwa langka badak Sumatra. Pada zona inti kondisinya masih alami dan belum terganggu oleh aktifitas manusia sedangkan zona khusus konservasi dimanfaatkan khusus untuk pariwisata alam secara terbatas. Penutupan lahan hutan merupakan tutupan lahan terluas pada kedua zona ini. Peningkatan luas tutupan hutan terjadi pada tahun 1996-2010 dari luas 7.509,2 ha – 7.851,5 ha.

SIMPULAN

Penutupan lahan di Taman Nasional Way Kambas dikelompokkan menjadi 9 (sembilan) kelas yaitu hutan, hutan lahan basah, semak, alang-alang, lahan terbuka, lahan basah, ladang, badan air, dan no data. Pada tahun 1996-2002 penutupan lahan hutan mengalami perubahan terbesar menjadi semak sebesar 4.454,02 ha sedangkan pada tahun 2002-2010 penutupan lahan hutan mengalami perubahan terbesar menjadi hutan lahan basah sebesar 2.163,81 ha. Penutupan lahan pada zona rimba dan zona pemanfaatan intensif didominasi oleh alang-alang sedangkan zona khusus konservasi dan zona inti didominasi berupa hutan.

DAFTAR PUSTAKA

Balai Taman Nasional Way Kambas. 2011. *Rencana Strategis Taman Nasional Way Kambas 2004-2010*. Lampung.

- Balai Taman Nasional Way Kambas. 2008. *Buku Zonasi Taman Nasional Way Kambas*. Lampung.
- Departemen Kehutanan. 2002. *Data dan informasi kehutanan Propinsi Lampung*. Badan Planologi Kehutanan. Jakarta.
- Lillesand, T. M. dan F. W. Kiefer. 1993. *Penginderaan Jauh dan Interpretasi Citra. Buku*. Alih Bahasa. R. Dubahri. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Lo CP. 1995. *Pengindeaan Jauh Terapan. Buku*. Terjemahan. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Jaya, I. N. S. 2002. *Penginderaan Jauh Satelit untuk Kehutanan*. Laboratorium Inventarisasi Hutan, Jurusan Manajemen Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.
- Pudjiharta A., Widyati E., Adalina Y., dan Syarifudin. 2008. *Teknik Rehabilitasi Lahan Alang-alang*. Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Alam. Bogor.
- Hasibuan, Bunga Raumanen. 2009. *Evaluasi progam pemberdayaan masyarakat di sekitar Taman Nasional Way Kambas*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Yusri, Amrizal. 2011. *Perubahan penutupan lahan dan analisis faktor penyebab perambahan kawasan Taman Nasional Gunung Cermi*. IPB. Bogor.

Halaman ini sengaja dikosongkan