

PENGEMBANGAN BONTANG MANGROVE PARK SEBAGAI MODEL PERLINDUNGAN EKOSISTEM MANGROVE DI TAMAN NASIONAL KUTAI DAN DAMPAKNYA TERHADAP PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN

DEVELOPMENT OF MANGROVE PARK BONTANG AS MODEL OF MANGROVE ECOSYSTEM PROTECTION IN KUTAI NATIONAL PARK AND ITS IMPACT ON LAND COVER CHANGES

Oleh:

Eko Harjanto¹, Yaya Rayadin², Marlon I Aipassa², dan Yosep Ruslim²

¹ Magister Program of Forestry Science, Universitas Mulawarman, Samarinda

² Lecturer Forestry Science Magister Study Program, Universitas Mulawarman, Samarinda

yrayadin@yahoo.com

Diterima 10-01-2019, direvisi 18-02-2019, disetujui 11-12-2019

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan hutan mangrove Taman Nasional Kutai yang diberi nama Bontang Mangrove Park, sebagai kawasan wisata alam yang bertujuan untuk perlindungan terhadap ekosistem mangrove di Kota Bontang. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis perubahan tutupan lahan pada Kawasan Bontang Mangrove Park dengan menggunakan citra tutupan lahan tahun 2002 sampai dengan tahun 2018. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Bontang Mangrove Park seluas 294,78 Ha memiliki tutupan lahan (*forest cover*) terutama hutan mangrove seluas 203,58 Ha (29,06%) pada tahun 2002, meningkat menjadi 241,75 Ha (82,01%) pada tahun 2009, dan bertambah menjadi 264,61 Ha (89,77%) pada tahun 2018. Peningkatan tutupan hutan seluas 61,03 Ha (30%) pada tahun 2002-2018 umumnya disebabkan adanya perubahan tutupan tambak menjadi ekosistem hutan mangrove dalam kurun waktu 16 tahun tersebut. Hasil ini setidaknya menunjukkan bahwa pengembangan Bontang Mangrove Park sebagai salah satu model perlindungan ekosistem hutan mangrove berbentuk ekowisata di Taman Nasional Kutai (TNK) mampu memberikan dampak positif terhadap peningkatan kualitas tutupan hutan mangrove di Kota Bontang.

Kata Kunci : Tutupan lahan, ekowisata, mangrove, perlindungan.

ABSTRACT

This research was conducted in the mangrove forest area of the Kutai National Park, which was named Bontang Mangrove Park, as a nature tourism area that aims to protect the mangrove ecosystem in the City of Bontang. The purpose of this study is to analyze changes in land cover in the Bontang Mangrove Park Area using imagery of land cover from 2002 to 2018. The results show that Bontang Mangrove Park covering an area of 294.78 Ha has a forest cover, especially mangrove forests covering 203, 58 Ha (29.06%) in 2002, increased to 241.75 Ha (82.01%) in 2009, and increased to 264.61 Ha (89.77%) in 2018. Increased forest cover by 61, 03 Ha (30%) in 2002-2018 was generally caused by changes in pond cover to mangrove forest ecosystems within the 16 years. These results at least indicate that the development of Bontang Mangrove Park as one of the models of ecotourism-shaped mangrove forest protection in the Kutai National Park (TNK) is able to have a positive impact on improving the quality of mangrove forest cover in Bontang City.

Keywords: Land cover, ecotourism, mangrove, protection

I. PENDAHULUAN

Keberadaan ekosistem hutan mangrove sebenarnya sangat kecil dibandingkan dengan luas daratan, setidaknya menempati 0.2% dari luas daratan di muka bumi ini namun keberadaannya sangat terancam. Giri et al.

(2011), luas hutan mangrove di Indonesia sebesar 3.112.989 ha dan merupakan 22% dari total luas hutan mangrove di dunia. Dalam kurun waktu 50 tahun terakhir ini diperkirakan 30% dari luas total ekosistem hutan mangrove di dunia telah dikonversi untuk berbagai kepentingan komersial maupun pemukiman

penduduk. Bahkan karena tingginya berbagai kepentingan dalam pemanfaatan ekosistem mangrove, sering mengakibatkan munculnya konflik dalam pemanfaatan lahannya dan ini terjadi hampir di seluruh negara pemilik hutan mangrove (Upadhyay et al., 2002; Alongi, 2002)

Penurunan produktivitas hutan mangrove pada akhirnya akan menurunkan potensi sumber daya hayati dan sumber daya ekonomi bagi masyarakat yang hidup di sekitar hutan mangrove. Hutan mangrove memiliki fungsi ekologi yang berhubungan langsung dengan fungsi ekonomi, karena vegetasi mangrove dapat berfungsi sebagai *breeding* dan *feeding site* bagi kelompok burung, ikan, crustaceae, reptil dan juga kelompok hewan mamalia. Apabila ekosistemnya terganggu maka secara langsung akan mengakibatkan menurunnya fungsi ekosistem hutan mangrove itu sendiri yang dalam waktu jangka panjang dapat menurunkan sumber-sumber pendapatan masyarakat yang hidup di sekitar kawasan hutan mangrove. Disisi lain keberadaan hutan mangrove yang memisahkan lautan dan daratan mempunyai peranan yang sangat strategis dalam menahan laju erosi di wilayah pesisir pantai, bila ekosistemnya terganggu maka diperkirakan akan mempercepat laju erosi di sekitar pantai.

Meskipun ekosistem hutan mangrove telah memainkan peranan yang tak ternilai harganya, namun pada umumnya ekosistem ini mulai mengalami kehancuran dan kerusakan. Kerusakan ekosistem mangrove pada saat sekarang ini terutama disebabkan oleh berbagai aktivitas manusia, seperti pengembangan perumahan, konversi kawasan untuk kegiatan industri, pertanian dan pengembangan tambak. Kegiatan eksploitasi di sekitar hulu sungai juga akan berpengaruh kepada ekosistem hutan mangrove yang pada umumnya berada di bagian hilir sungai.

Berdasarkan zonasi Taman Nasional Kutai yang ditetapkan oleh Dirjen PHKA melalui surat keputusan nomor SK 58/VI-

Set/2014 tanggal 17 Maret 2014 terdiri atas zona inti, zona rimba, zona pemanfaatan, zona rehabilitasi dan zona khusus. Kawasan Bontang Mangrove Park merupakan bagian dari kawasan pelestarian alam dengan tipe ekosistem mangrove yang berada di kawasan Taman Nasional Kutai di bawah pengelolaan Balai Taman Nasional Kutai. Berdasarkan zonasi Taman Nasional Kutai masuk dalam zona pemanfaatan salah satunya adalah dimanfaatkan untuk kegiatan pendidikan lingkungan dan wisata alam.

Bontang Mangrove Park sebagai kawasan pendidikan lingkungan, dan ekowisata yang baru, tentunya banyak informasi yang belum tergali secara maksimal. Untuk mendukung kawasan pendidikan lingkungan terutama tentang hutan mangrove yang memiliki peranan sangat penting dan sangat efektif dalam meredam tsunami (Onrizal, 2018). Dibutuhkan informasi-informasi edukatif tentang hutan mangrove sehingga masyarakat atau pengunjung mendapat ilmu pengetahuan yang cukup dan dapat menyampaikan pesan berantai kepada handaytaulan dan kerabat, serta bagi pengelola dalam hal ini Balai Taman Nasional Kutai memiliki data base hutan mangrove Bontang Mangrove Park.

Obyek daya tarik kawasan mangrove di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai memiliki nilai pengetahuan, nilai keindahan dan nilai sejarah. Berdasarkan kronologis tercetusnya untuk membangun sebagai pusat pendidikan lingkungan ini salah satunya adalah untuk menjaga agar hutan mangrove yang bersinggungan langsung dengan masyarakat dapat terjaga dengan baik dan tidak mengalami fragmentasi akibat dari ketidaktahuan. Informasi awal adalah melihat dari foto udara atau citra kondisi pada masa lalu dan sekarang sehingga terlihat bagaimana pengelolaan kawasan konservasi.

Balai Taman Nasional Kutai bersama stakeholder melakukan kegiatan "*responsible tourism*" dalam rangka pengembangan

kepariwisataan di dalam Taman Nasional Kutai dan wilayah di sekitarnya. Perkembangan kawasan hutan mangrove yang berada disekitar kawasan Taman Nasional Kutai sebagai kawasan wisata alam merupakan salah satu kegiatan pengembangan ekowisata yang menekankan pada prinsip tanggung jawabnya terhadap kelestarian hutan melalui aspek edukasi, aspek ekonomi, aspek konservasi dan aspek sosial. Sesuai dengan konsepnya bahwa ekowisata merupakan pengembangan pariwisata yang berkelanjutan yang bertujuan untuk mendukung upaya-upaya pelestarian lingkungan (alam dan budaya) dan meningkatkan partisipasi masyarakat dalam pengelolaan, sehingga memberikan manfaat ekonomi kepada masyarakat dan pemerintah setempat, dan memberi peluang bagi generasi muda sekarang dan yang akan datang untuk memanfaatkan dan mengembangkannya (UNESCO, 2009; Sudiarta, 2006)

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kawasan Hutan Mangrove Bontang Mangrove Park yang merupakan kawasan Taman Nasional Kutai wilayah kerja Resort Teluk Pandan Seksi Pengelolaan Taman Nasional (SPTN) Wilayah I Sangatta Balai Taman Nasional Kutai. Secara Administratif pemerintahan berada di Kota Bontang Provinsi Kalimantan Timur.

B. Prosedur Penelitian

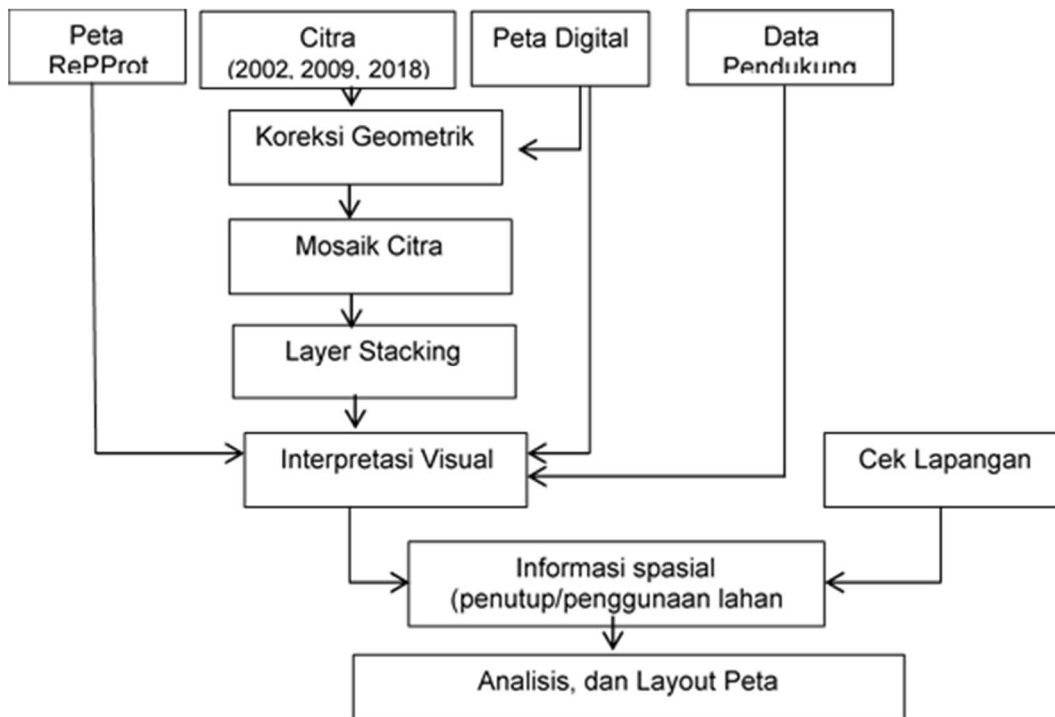
Metode yang digunakan dalam pembuatan informasi penutup/penggunaan lahan ini adalah menggunakan klasifikasi secara digital dengan interpretasi visual langsung ke layar monitor dengan menggunakan penggabungan data

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan kajian tutupan hutan mangrove di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai untuk bahan rekomendasi dalam menyusun strategi pengembangan Bontang Mangrove Park sebagai daerah tujuan wisata alam. Seperti strategi yang dituliskan oleh Siagian et. al (2015) dalam penelitiannya di ekowisata mangrove di Pesisir Sei Nagalawan Sumatera utara bahwa meningkatkan usaha pengelolaan ekosistem mangrove melalui kegiatan ekowisata alternatif pemanfaatan hutan mangrove yang paling memungkinkan tanpa merusak ekosistem mangrove meliputi: penelitian ilmiah (scientific research), pendidikan (education), dan rekreasi terbatas/ ekoturisme (limited recreation/ecotourism). Lebih lanjut, hasil yang akan diharapkan dari penelitian ini adalah terpetakannya data tutupan lahan dan lanskap di kawasan Bontang Mangrove Park.

multispektral (color composite). Informasi spasial kanal pankromatik data citra digunakan untuk mempertajam kenampakan citra dengan cara substitusi intensitas pada kombinasi kanal 542 (Red:Green:Blue). Sebagai data sekunder untuk membantu interpretasi digunakan peta penggunaan lahan RePPPProt.

Penentuan mangrove dilakukan dengan interpretasi visual dan delineasi obyek yang menunjukkan keberadaan mangrove. Mangrove dapat diidentifikasi dengan menggunakan kombinasi warna (Red:Green:Blue), yaitu band IR (Infra Red) ditampilkan pada layer merah (Red), band NIR (Near Infra Red) ditampilkan pada layer hijau (Green) dan band merah (Red) ditampilkan pada layer biru (Blue). Sehingga kombinasi warna pada data Landsat adalah RGB band 4: band 5: band 3.

Diagram alir kegiatan ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 1. Bagan alur analisis citra dan interpretasi citra.

Figure 1. Flow chart of image analysis and image interpretation.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan Klasifikasi tutupan lahan pada citra tahun 2002 sampai dengan tahun 2018 yang terbagi menjadi 7 (tujuh) kelas tutupan lahan. Klasifikasi tutupan lahan menggunakan metode klasifikasi tidak terbimbing di aplikasi ArcGis. Kelas tutupan lahan tersebut terbagi menjadi mangrove primer, mangrove sekunder, rawa, semak belukar, tambak, tubuh air dan lahan terbuka. Klasifikasi tubuh air yaitu aliran air, danau, atau air laut. Luas tutupan lahan mangrove pada tahun 2002 sampai dengan 2018 yang didapatkan dari klasifikasi tidak terbimbing

pada Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai terjadi perubahan yang signifikan. seperti pada Gambar 4.







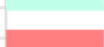
Sementara itu untuk perubahan tutupan mangrove Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai tergambar jelas dari foto Citra GoogleEarth Pro dari tahun 2002 dan 2008 seperti pada Gambar 2 (tahun 2002), dan Gambar 3 (tahun 2018). Supaya terlihat lebih jelas dalam menganalisis perubahan tutupan lahannya maka dalam analisis peta-peta berikutnya disajikan peta dalam bentuk peta citra tutupan lahan dan peta hasil interpretasi tutupan lahannya.



Gambar 2. Peta hasil interpretasi citra tahun 2002 berdasarkan variasi tutupan lahannya.
 Figure 2. Map of image interpretation result in 2002 based on land cover variations

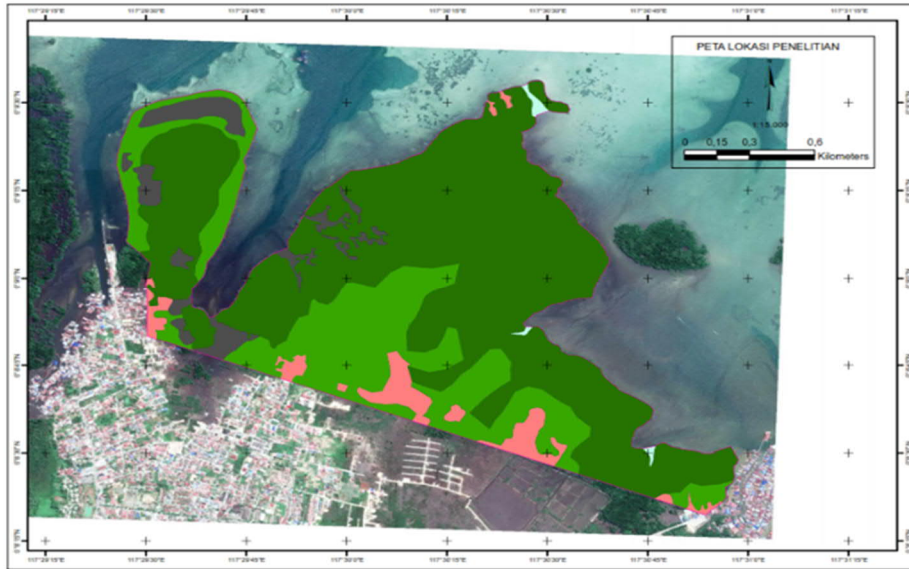
.Tabel 1. Keterangan Hasil Interpretasi tutupan mangrove Bontang Mangrove Park, Taman Nasional Kutai tahun 2002

Table 1. Information of the Interpretation Results of Bontang Mangrove Park cover, Kutai National Park in 2002.

Keterangan		LUAS (Ha)	%
	Batas TN KUTAI		
	Mangrove primer	84.76	28.75
	Mangrove sekunder	118.82	40.31
	Rawa	16.77	5.69
	Semak belukar	2.36	0.80
	Tambak	0.11	0.04
	Tubuh Air	1.05	0.36
	Lahan Terbuka	70.91	24.06
JUMLAH		294.78	100.0

Berdasarkan hasil analisis citra menunjukkan bahwa secara umum kawasan Bontang Mangrove Park ini masih didominasi oleh vegetasi mangrove atau ekosistem mangrove setidaknya pada tahun 2002 terdapat 70,1 % kawasan hutan mangrove yang meliputi mangrove primer seluas 28,8 % (84,76 ha),



mangrove sekunder 40,3 % (118,82 ha) sedangkan sisanya sebesar 30 % meliputi kawasan tutupan hutan rawa, semak belukar, tambak, tubuh air dan lahan terbuka sehingga pada tahun 2002 secara umum menunjukkan bahwa pada kawasan ini didominasi oleh ekosistem bervegetasi mangrove.



Gambar 3. Peta hasil interpretasi citra landsat tahun 2018 berdasarkan variasi tutupan lahannya.
Figure 3. Map of image interpretation result in 2018 based on land cover variations.

Tabel 2. Keterangan Hasil Interpretasi tutupan mangrove Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai tahun 2018.

Table 2. Information of the Interpretation Results of Bontang Mangrove Park cover, Kutai National Park in 2018.

Keterangan	LUAS (Ha)	%
 Batas TN KUTAI		
 Mangrove primer	188.560	63.97
 Mangrove sekunder	76.050	25.80
 Rawa	15.300	5.19
 Tubuh Air	1.050	0.36
 Lahan Terbuka	13.820	4.69
JUMLAH	294.78	100.0

Sebagaimana diketahui bahwa berdasarkan analisis citra pada tahun 2002 menunjukkan luas ekosistem bervegetasi mangrove seluas 71% atau 203,56 ha, kemudian terjadi peningkatan ekosistem bervegetasi mangrove tahun 2009 menjadi 82% atau 241,75 ha, kemudian berdasarkan hasil analisis citra terbaru tahun 2018 diperoleh peningkatan yang cukup signifikan dimana ekosistem bervegetasi mangrove seluas 89,8% atau 264,61 ha. Bila dilihat perubahan ekosistem bervegetasi mangrove dari tahun 2002 – 2018 maka terjadi peningkatan sebesar 18% dari 70% menjadi

89,8%. Berdasarkan hasil analisis citra tahun 2018 cukup menarik karena terjadinya peningkatan perubahan ekosistem mangrove justru akibat adanya kawasan-kawasan tambak yang sudah berubah menjadi bervegetasi mangrove sehingga pada Tabel 2 terlihat bahwa hanya perubahan variasi tutupan lahannya meliputi mangrove primer, sekunder, rawa, tubuh air dan lahan terbuka, sementara kawasan tambak sudah tidak diketemukan lagi kawasan tambak ini telah berubah menjadi ekosistem mangrove.

Perubahan pertambahan luasan mangrove yang signifikan, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor yaitu : 1. suksesi alami, 2. penanaman/rehabilitasi, 3. kesadaran masyarakat akan pentingnya fungsi mangrove, dan 4. perlindungan kawasan yang menjaga keutuhan ekosistem mangrove. Laju perubahan

luasan lahan mangrove memiliki penyebab yang berbeda. Selain karena faktor alam, perubahan tutupan lahan dipengaruhi oleh aktifitas masyarakat di sekitar pesisir. Pertambahan tutupan mangrove dapat dilihat sebagaimana Tabel berikut:

Tabel 3. Keterangan tutupan mangrove pada Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai dari tahun 2002 – 2018.

Table 3. Information of the Interpretation Results of Bontang Mangrove Park cover, Kutai National Park 2002 - 2018.

Tipe Tutupan Lahan	TAHUN					
	2002		2009		2018	
	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)	(Ha)	(%)
Mangrove primer	84.76	28.75	92.37	31.34	188.56	63.97
Mangrove sekunder	118.82	40.31	149.38	50.68	76.05	25.80
Rawa	16.77	5.69	21.27	7.22	15.30	5.19
Semak belukar	2.36	0.80	4.19	1.42	0.00	0.00
Tambak	0.11	0.04	0.11	0.04	0.00	0.00
Tubuh Air	1.05	0.36	1.05	0.36	1.05	0.36
Lahan Terbuka	70.91	24.06	26.41	8.96	13.82	4.69
JUMLAH	294.78	100.0	294.78	100.0	294.78	100.0

Tabel 3. yang menunjukkan perubahan variasi tutupan lahan dari tahun 2002 sampai dengan tahun 2018 dihubungkan dengan gambar 4 yang menampilkan variasi tingkat tutupan lahanya dapat terlihat bahwa dalam kurun waktu tersebut terjadi peningkatan tutupan lahan mangrove baik mangrove primer maupun sekunder yang cukup potensial. Terjadinya perubahan peningkatan ekosistem mangrove ini dikarenakan beberapa hal:

1. Bahwa semenjak Bontang Mangrove Park ditetapkan dilakukan secara intensip kegiatan penanaman, pemeliharaan dan pengamanan maupun penyuluhan kepada masyarakat tentang pentingnya perlindungan kawasan Bontang mangrove Park tersebut.

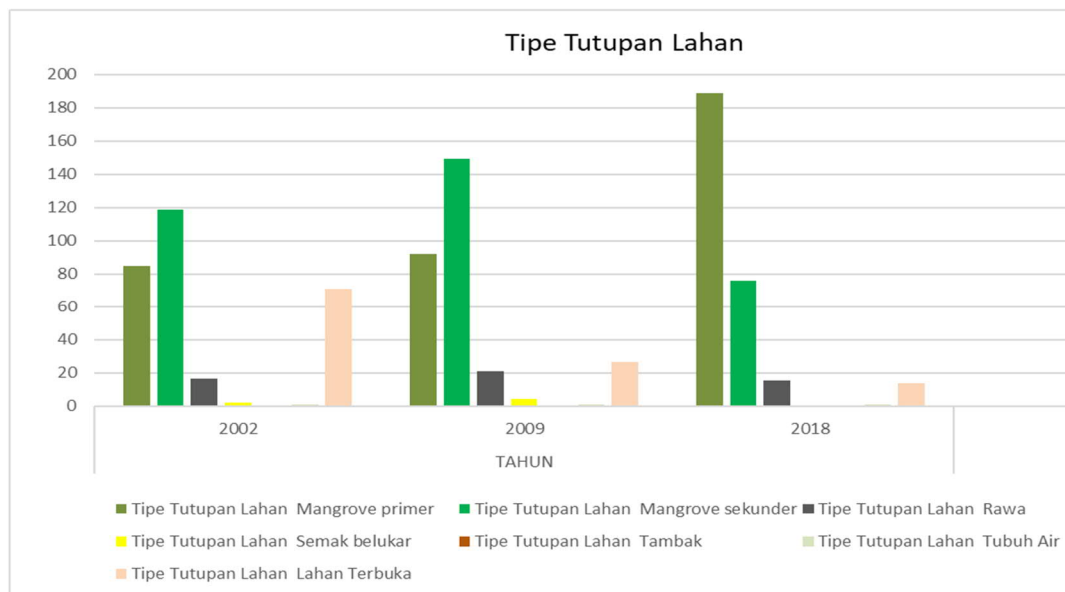
2. Dengan dilakukannya penanaman tersebut sehingga tipe tutupan lahan mangrove baik mangrove primer maupun sekunder cukup meningkat.

Hal yang cukup menarik adalah berdasarkan hasil interpretasi tahun 2018 menunjukkan bahwa pada kawasan Bontang Mangrove Park sudah tidak ditemukan kawasan tambak, hal ini dikarenakan

1. kegiatan tambak sudah tidak aktif kembali sehingga kawasan-kawasan tambak secara alami tumbuh beberapa vegetasi mangrove, 2. disisi lain pada kawasan tambak tersebut juga dilakukan penanaman –penanaman mangrove. Bila melihat analisis tutupan lahan menunjukkan bahwa penetapan kawasan

ekosistem mangrove menjadi Bontang Mangrove Park ini cukup relatif baik dan berhasil karena terjadi peningkatan ekosistem

mangrovenya kemudian terjadi penghentian atau pengurangan pembukaan lahan mangrove menjadi tambak oleh masyarakat.



Gambar 4. Perbandingan Luas tutupan mangrove Bontang Mangrove Park, Taman Nasional Kutai periode 2002 – 2018.

Figure 4. Comparison of land cover of Bontang Mangrove Park, Kutai National Park in period 2002 – 2018.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan sebaran luas tutupan lahan mangrove di Bontang Mangrove Park Taman Nasional Kutai, mengalami pertambahan luas dari tahun 2002 sampai 2018, dengan rata – rata laju perubahan tutupan lahan mangrove sebesar 22,88 ha/tahun. Pada tahun 2002 luas lahan terbuka sebesar 70,91 ha dan tahun 2018 menjadi 13,82 ha, sedangkan mangrove pada tahun 2002 dengan luasan 84,76 ha pada tahun 2018 menjadi 189 ha. Pengelolaan kawasan konservasi melalui perlindungan dapat

menjaga keutuhan kawasan konservasi dari dampak lingkungan sekitar yang dapat mengganggu kelestarian kawasan hutan mangrove. Pihak pengelola dalam hal ini Balai Taman Nasional Kutai perlu tetap mempertahankan kondisi yang kondusif dan dalam mencapai strategi pengelolaan ekowisata dirumuskan untuk dapat menghindari berbagai macam konflik kepentingan antar masing-masing pelaku kepentingan (stakeholder) dan menjamin upaya keberlanjutan dalam penerapan konsep ekowisata.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1990. Undang-Undang No. 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya.

Arief, A. 2003. Hutan Mangrove Fungsi dan Manfaatnya. Kanisius. Yogyakarta.

- Upadhyay, V. P., Ranjan R., dan Singh, J.S., 2002. Human-mangrove conflicts: The way out. *Current Science*, VOL. 83, NO. 11, 10 December 2002
- Giri C, Ochieng E, Tieszen LL, Zhu Z, Singh A, Loveland T, Masek J, Duke N. 2011. Status and distribution of mangrove forests of the world using earth observation satellite data. *Global Ecology and Biogeography*. 20: 154-59.
- Kutai, BTN. 2014. Zonasi Balai Taman Nasional Kutai 2014.
- D.A. Ardiansyah, I.Buchori 2014, Pemanfaatan Citra Satelit untuk Penentuan Lahan Kritis Mangrove. <http://ejournal.undip.ac.id/index.php/geoplaning>.
- Davis BE, Quinn N. 2004. Using GIS in human impact analysis of mangroves. *The South Pasific Journal of Natural Science* 22(1):1-1
- Graha P. 2018. Analisis Perubahan Tutupan Lahan Mangrove Di Jawa Tengah Pada Periode 2000-2015 (Studi Kasus di Kabupaten Cilacap dan Kabupaten Demak). SKRIPSI. Departemen Geofisika Dan Meteorologi Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor Bogor 2018
- Onrizal. 2018. Efektivitas Hutan Mangrove dalam Meredam Tsunami. Artikel
- Sawitri R, M. Bismark, Karlina E, 2013. Ekosistem Mangrove Sebagai Obyek Wisata Alam di Kawasan Konservasi Mangrove dan Bekantan di Kota Tarakan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*.
- Siagian, M, B.Mohammad dan L.Rusdi. 2015. Kajian Strategi Pengembangan Ekowisata Mangrove di Pesisir. Nagalawan Kecamatan Perbaungan Kabupaten Serdang Bedagai Sumatera Utara. Program Studi. Manajemen Sumberdaya Perairan, Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Aquacoastmarine*. 7(2) : 1-11.
- Sudiarta, M. 2006. Ekowisata Hutan Mangrove : Wahana Pelestarian Alam dan Pendidikan Lingkungan. *Jurnal Manajemen Pariwisata*. 5(1) : 1-25
- UNESCO. 2009. Ekowisata : Panduan Dasar pelaksanaan. *Environmental Science UNESCO Office*. Jakarta.