

**KAJIAN KAWASAN TERDEGRADASI DAN POLA PEMULIHAN
EKOSISTEM DI KAWASAN SUAKA MARGA SATWA KO'MARA
KABUPATEN TAKALAR**

*(Study of Degraded Areas and Patterns of Ecosystem Restoration Sanctuary
of Ko'mara in the Wildlife Takalar District)*

Sahrudin^{*}, Amir Tjoneng dan Sudirman Numba

Fakultas Pertanian Universitas Muslim Indonesia Makassar
Jalan Urip Sumoharjo Km 5 Panakukang, Makassar 90231 Telp. (0411) 455666

*E-mail : saharpeh@gmail.com

ABSTRACT

The study of degraded areas and the pattern of ecosystem restoration in the wildlife sanctuary area of the Takalar district is a study that examines the location of degraded sites in wildlife reserves before ecosystem restoration activities in the area. This study aims to identify the extent of degraded sites, know the type of damage that occurs in a degraded location and determine the recovery pattern to be implemented. The area of degradation in the wildlife reserve in Takalar district is 298.84 ha, from the results of visual identification/image in 2016 then conducted direct measurement of wildlife sanctuary Ko'mara with an area of 122.65 ha. Determination of the type of damage to the degraded site is done by inventory of stand to determine the number of nature regeneration/seedlings, stable diameter 10 cm to 20 cm and stands ≥ 20 cm in diameter. The result of the stock inventory shows the type of damage to the degraded location in the Ko'mara wildlife reserve of Takalar district is moderately damaged with plant enrichment recovery pattern.

Keywords : The area of degraded location, type of damage and pattern of ecosystem recovery.

PENDAHULUAN

Kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara ditunjuk menjadi kawasan konservasi berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : 147/KPTS-II/1987 tanggal 19 Mei 1987 Tentang Perubahan Status Hutan Lindung Ko'mara seluas ± 8.000 ha. yang terletak di Kabupaten Takalar dan Jeneponto Sulawesi Selatan menjadi Taman Buru Ko'mara seluas ± 4.610 ha. dan Suaka Margasatwa Ko'mara seluas ± 3.390 ha. Kemudian masing-masing ditetapkan, Taman Buru Ko'mara melalui Surat

Keputusan Menteri Kehutanan Nomor : 237/Kpts-II/1997 tanggal 9 Mei 1997 dengan luas 4.152,50 ha dan Suaka Margasatwa Ko'mara melalui Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 911/Kpts-II/1999 tanggal 14 Oktober 1999 seluas 2.972 ha.

Sejarah penunjukan dua kawasan ini adalah untuk pengelolaan habitat Rusa (*Cervus timorensis*) dan jenis satwa lain yang dilindungi oleh UU No. 5 Thn 1990 diantaranya Kera hitam (*Macaca maura*), Rangkong (*Rhyticeros cassidix*), Babi hutan (*Sus vitatus*), Musang (*Felis*

bengalensis) dan Kuskus (*Phalangerursinus*). Tipe ekosistem hutan hujan tropis dataran rendah dengan penutupan vegetasi yang tumbuh secara alami. Termasuk dalam tipe ekosistem zona hutan hujan tropis dengan vegetasi tingkat atas berupa jati (*Tectona grandis*), Bitti (*Vitex covassa*), Ara (*Ficus spp*), Kemiri (*Aleurites molluccana*), Ketapang (*Terminalia cattapa*). Terdapat vegetasi bambu yang menyebar hampir di seluruh kawasan ini. Vegetasi tingkat bawah diantaranya adalah jenis-jenis semak belukar dan rerumputan (*Imperata cylindrica*). Bila musim kemarau, semak belukar dan rerumputan mati suri.

Perjalanan Suaka Marga satwa Ko'mara selama kurang lebih 17 tahun mengalami penurunan kualitas ekosistem. Sebagian kawasan terutama daerah – daerah yang berbatasan langsung dengan lahan milik masyarakat telah terdegradasi. Hal ini terjadi karena beberapa faktor yaitu *illegal logging*, perambahan, penyerobotan lahan, dan kebakaran hutan. Degradasi hutan termasuk penggundulan hutan dan penggurunan merupakan masalah global yang terus berkembang.

Penggundulan hutan juga merupakan masalah serius hutan hujan tropika di wilayah Asia Tenggara yang

penyebab utamanya adalah perambahan hutan (Lee & Sayer, 2004 dalam Gunawan dan Subiandono, 2014). Ekosistem yang telah sangat rusak, sehingga tidak mampu memulihkan diri sendiri melalui proses suksesi alam, perlu direstorasi untuk pemulihan dan pemeliharaan proses-proses penting seperti hidrologi, siklus hara dan transfer energi (Maginnis & Jackson, 2006 dalam Gunawan dan Subiandono, 2014).

Dengan kondisi kawasan yang telah terdegradasi perlu dilakukan kegiatan pemulihan ekosistem kawasan. Dalam kegiatan Pemulihan Ekosistem kawasan yang terdegradasi terdapat tahapan-tahapan pelaksanaan pemulihan ekosistem kawasan konservasi (Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.48/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Pemulihan Ekosistem pada KSA & KPA). Salah satu tahapan kegiatan pemulihan ekosistem yaitu kajian kawasan yang telah terdegradasi.

Selain itu, berdasarkan pengalaman kegiatan reboisasi dan rehabilitasi yang telah dilaksanakan sering kali terjadi kegagalan akibat ketidak sesuaian pola penanaman dan pemilihan jenis tanaman. Oleh karena itu, kajian kawasan terdegradasi sebelum dilakukan

pemulihan sangat penting dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi luas lokasi yang terdegradasi dalam kawasan Suaka Margasatwa, menganalisis tipe kerusakan dan menentukan pola pemulihan yang akan dilaksanakan. Hasil dari penelitian tersebut diharapkan akan menjadi pedoman dalam pelaksanaan kegiatan pemulihan ekosistem kawasan terdegradasi khususnya di kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di Kawasan Suaka Margasatwa Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 (dua) bulan mulai bulan Juni 2017 sampai dengan Juli 2017.

Pendekatan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan penafsiran foto udara/citra untuk mengidentifikasi luas dan lokasi yang terdegradasi serta mengambil data-data di kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara kemudian dilakukan analisa data.

Analisis foto udara/citra secara manual atau visual dengan menggunakan 9 unsur interpretasi yaitu bentuk, ukuran,

pola, bayangan, rona/warna, tekstur, situs asosiasi dan konvergensi bukti.

Hasil analisa foto udara/citra berupa luas dan lokasi yang terdegradasi selanjutnya dilakukan pengambilan data di lokasi dengan melakukan analisis perbandingan antara lokasi yang terdegradasi dengan lokasi yang masih normal sebagai ekosistem referensi. Dari hasil perbandingan tersebut dilakukan analisis melalui beberapa metode untuk mengetahui tipologi kerusakan yang terjadi sehingga akan diputuskan arah pemulihan yang sesuai pada setiap lokasi yang terdegradasi.

Analisis Data

Merujuk kepada Perdirjen KSDAE No. P.12/KSDAE-Set/2015 bahwa kajian kerusakan ekosistem dilakukan dengan interpretasi citra penginderaan jauh (*remote sensing*) dan/atau *ground check*. Interpretasi citra penginderaan jauh dilakukan untuk mengetahui perubahan tutupan lahan dari waktu ke waktu terkait luas, sebaran dan intensitas kerusakan, sementara *ground check* dilakukan untuk mengidentifikasi dan memastikan tipe dan tingkat kerusakan yang terjadi beserta penyebab kerusakannya.

Sehingga untuk mengkaji suatu lokasi yang terdegradasi maka diperlukan data vegetasi yang diperoleh dari hasil kegiatan inventarisasi tegakan dan analisa vegetasi di lokasi yang terdegradasi serta dari lokasi pembanding atau ekosistem referensi di sekitar lokasi yang terdegradasi.

1. Pengukuran luas dan lokasi yang terdegradasi.

Pengukuran luas dan lokasi yang terdegradasi dilakukan dengan pengambilan titik-titik koordinat dengan GPS di lapangan kemudian koordinat tersebut diolah dalam bentuk koordinat polygon. Data koordinat polygon kemudian diunduh ke aplikasi Art GIS 10.3 sehingga diperoleh luasan dan peta lokasi yang terdegradasi di Kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara.

2. Inventarisasi tegakan pada lokasi terdegradasi.

Hasil dari inventarisasi tegakan ini merupakan salah satu dasar pertimbangan dalam menentukan petak tanaman adalah ketersediaan anakan atau permudaan

alam. Anakan atau permudaan alam yang diperhitungkan adalah tumbuhan yang telah memiliki ukuran tinggi minimal 50 cm sampai dengan 150 cm (Perdirjen KSDAE No.P.12/KSDAE-Set/2015).

Data yang diambil pada inventarisasi ini adalah mengetahui kerapatan tegakan, ketersediaan anakan/ha, jumlah tegakan berdiameter > 20 cm dan jumlah tegakan berdiameter >10 cm. Data tersebut kemudian dimasukkan dalam rumus, sebagai berikut:

- a. Jumlah anakan / ha = $\Sigma \text{Anakan} / \Sigma \text{Luas Plot}$
- b. Jumlah Tegakan $\emptyset \geq 10$ cm/ha = $\Sigma \text{tegakan } \emptyset \geq 10 \text{ cm} / \Sigma \text{Luas}$
- c. Jumlah Tegakan $\emptyset \geq 20$ cm/ha = $\Sigma \text{tegakan } \emptyset \geq 20 \text{ cm} / \Sigma \text{Luas Plot}$

Keterangan :

Anakan, Tanaman Berkayu dengan ukuran tinggi 50 cm sampai dengan 150 cm

Data hasil inventarisasi selanjutnya digunakan dalam penentuan tipologi kerusakan kawasan hutan di Suaka Margasatwa Ko'mara.

Kriteria-kriteria kawasan yang terdegradasi dapat di lihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Kawasan Terdegradasi

No	Tipologi Kerusakan	Kriteria Kawasan
1.	Rusak Ringan	- Jumlah tegakan berdiameter ≥ 20 cm kurang dari 400 batang/ha. - Jumlah anakan ≥ 1000 batang/ha dan minimal 40 % jenis klimaks yang tersebar merata.
2.	Rusak Sedang	- Jumlah tegakan berdiameter ≥ 10 cm kurang dari 200 batang/ha. - Jumlah anakan jenis klimaks < 1000 batang/ha - Tutupan lahan didominasi jenis pionir dan jenis klimaks yang terbatas.
3.	Rusak Berat	- Tutupan lahan rendah (terbuka, semak dan alang-alang) - Potensi anakan rendah.

(Sumber : Perdirjen KSDAE No. P.12/KSDAE-Set/2015)

Analisis Lanjutan

Dalam penentuan arah pemulihan ekosistem kawasan dilakukan analisis data hasil inventarisasi tegakan yang diperoleh tipologi kerusakan kawasan. Selanjutnya dilakukan analisis lebih lanjut untuk penentuan jenis-jenis tanaman serta pola pemulihan yang lebih detail, dalam penelitian ini di pergunakan metode analisis vegetasi.

Data vegetasi yang dihasilkan dari tiap petak ukur sampel, kemudian dilakukan perhitungan kerapatan, frekuensi, dominansi, indeks nilai penting (INP). Penentuan INP dilakukan dengan menggunakan formula Mueller dan Elleberg (Ernawati, 2013), adalah sebagai berikut :

- Diameter (d) = $\frac{\text{Keliling}}{\pi}$
- Luas Bidang Dasar (LBD) = $\frac{1}{4} \pi d^2$

$$c. \text{ Kerapatan (K)} = \frac{\text{Jumlah individu suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

$$d. \text{ Kerapatan Relatif (KR)} = \frac{\text{Kerapatan suatu jenis}}{\text{Kerapatan seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$e. \text{ Frekuensi (F)} = \frac{\text{Jumlah plot ditemukan suatu jenis}}{\text{Jumlah seluruh plot}}$$

$$f. \text{ Frekuensi Relatif (FR)} = \frac{\text{Frekuensi suatu jenis}}{\text{Frekuensi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$g. \text{ Dominansi (D)} = \frac{\text{Jumlah LBDS suatu jenis}}{\text{Luas seluruh plot}}$$

$$h. \text{ Dominansi Relatif (DR)} = \frac{\text{Dominansi suatu jenis}}{\text{Dominansi seluruh jenis}} \times 100\%$$

$$i. \text{ Indeks Nilai Penting (INP)} = \text{KR} + \text{FR} + \text{DR}$$

Dari hasil perhitungan di atas kemudian dianalisis untuk mengetahui jenis – jenis tanaman yang sesuai pada lokasi pemulihan nanti.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah arah pemulihan ekosistem di Kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara. Pola- pola pemulihan dapat dilihat pada Table 2.

Tabel 2. Pola Pemulihan Ekosistem

No.	Pola Pemulihan	Kreteria Kawasan	Keterangan
1.	Suksesi alami	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah tegakan berdiameter > 20 cm kurang dari 400/ha Jumlah anakan ≥ 1000/ha dan minimal 40 % jenis klimaks yang tersebar merata. 	Dalam bentuk perlindungan dan pengaman lokasi.
2.	Suksesi alam yang dibantu	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah tegakan berdiameter > 20 cm kurang dari 400/ha Jumlah anakan ≥ 1000/ha dan minimal 40 % jenis klimaks yang tersebar merata. Terdapat kompetisi yang tinggi 	Membantu proses regenerasi tanaman.
3.	Pengkayaan jenis	<ul style="list-style-type: none"> Jumlah tegakan berdiameter ≥ 10 cm kurang dari 200/ha Jumlah anakan jenis < 1000/ha Tutupan lahan didominasi jenis pionir dan jenis klimaks yang terbatas. 	Jenis tanaman yang akan di tanam disesuaikan dengan hasil analisa vegetasi
4.	Penanaman total	<ul style="list-style-type: none"> Tutupan lahan rendah (terbuka, semak dan alang-alang) Jumlah tegakan berdiameter ≥ 10 cm kurang dari 200/ha Potensi anakan rendah 	Jenis tanaman yang akan di tanam disesuaikan dengan hasil analisa vegetasi
5.	Penanaman total dengan prakondisi (rekonstruksi)	<ul style="list-style-type: none"> Tutupan lahan rendah (terbuka, semak dan alang-alang) Potensi anakan rendah. Struktur tanah telah berubah. 	Jenis tanaman yang akan di tanam disesuaikan dengan hasil analisa vegetasi

sumber : Perdirjen KSDAE No. P.12/KSDAE-Set/2015.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Foto Udara/Citra.

Luas lokasi yang terdegradasi dalam kawasan Suaka Margasatwa di Kabupaten Takalar 289.84 ha. Luasan ini diperoleh dari hasil identifikasi secara visual/manual dari foto udara/citra tahun 2016. Interpretasi secara manual merupakan interpretasi data penginderaan jarak jauh yang mendasarkan pada pengenalan ciri/karakteristik objek secara keruangan. Karakteristik objek dapat dikenali berdasarkan 9 unsur interpretasi yaitu bentuk, ukuran, pola, bayangan,

rona/warna, tekstur, situs, asosiasi dan konvergensi bukti (Purwadhi, 2001).

Metode interpretasi citra yang digunakan adalah metode interpretasi secara visual melalui digitasi *on-screen*. Pengenalan obyek merupakan bagian vital dalam interpretasi citra. Untuk itu identitas dan jenis obyek pada citra sangat diperlukan dalam analisis memecahkan masalah yang dihadapi. Karakteristik obyek pada citra dapat digunakan untuk mengenali obyek yang dimaksud dengan unsur interpretasi.

Interpretasi yang dilakukan pada umumnya dideteksi berdasarkan warna yang tampak pada citra/foto udara rona yang ada, biasanya warna yang tampak seperti coklat, hitam, kelabu dan hijau. Dari gradasi warna yang tampak pada citra memudahkan proses klasifikasi terhadap foto udara. Bentuk gambar yang terdapat pada foto udara berupa poligon-poligon yang tidak beraturan ukuran besar, kecil dengan tekstur kasar, halus, dan sedang. Pada lokasi-lokasi yang terdegradasi dapat ditandai dengan warna coklat muda (tanah terbuka, kebun atau bekas kebun yang tidak digarap lagi), hijau muda (semak belukar), hijau kekuningan (beberapa tegakan perdu dan vegetasi yang jarang atau rumpun bambu yang mengering dan mati). Sedangkan lokasi-lokasi yang vegetasinya rapat (ekosistem utuh) di tandai dengan warna hijau tua.

Dari hasil identifikasi di lakukan digitasi secara *on screen* sehingga diperoleh luasan poligon-poligon yang

teridentifikasi sebagai lokasi yang terdegradasi.

Pengukuran Luas Lokasi yang Terdegradasi.

Hasil identifikasi melalui citra satelit kemudian dipakai sebagai dasar untuk melakukan pengukuran luas secara langsung di kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara.

Pengukuran lokasi ini membagi lokasi-lokasi yang terdegradasi dalam beberapa poligon di beberapa tempat atau blok dalam kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara Kabupaten Takalar, antara lain :

1. Blok Jabonga (Petak 1) koordinat S 5.359653° E 119.606111°,
2. Blok Gunung Tinambung (Petak 2) koordinat S 5.385371° E 119.634698°,
3. Blok Gunung Tinambung 2 (Petak 3) koordinat S 5.387418° E 119.638718°,
4. Blok Sappangan (Petak 4) koordinat S 5.4013569° E 119.640139°. Data koordinat poligon-poligon lokasi yang terdegradasi terlampir.

Luas lokasi yang terdegradasi di Suaka Margasatwa Ko'mara hasil pengukuran dapat di lihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Luas Lokasi Yang terdegradasi

No.	Lokasi	Koordinat	Luas
1.	Blok Jabonga	S 5.359653° E 119.60611°	34.12 ha
2.	Blok Gunung Tinambung 1	S 5.385371° E 119.63469°	39.46 ha
3.	Blok Gunung Tinambung 2	S 5.387418° E 119.63871°	25.76 ha
4.	Blok Sappanga	S 5.401356° E 119.64013°	23.31 ha
Jumlah			122.65 ha

Sumber : Hasil pengukuran lokasi yang terdegradasi, 2017.

Inventarisasi Tegakan pada Lokasi yang Terdegradasi.

Inventarisasi tegakan di lokasi yang terdegrasi menggunakan metode *Sistematik Sampling* dengan bentuk petak ukur (plot) berbentuk lingkaran, dengan hasil sebagai berikut :

1. Petak 1 (Luas 34.12 ha).

Dari hasil pengambilan data di lapangan diketahui bahwa jenis tegakan yang ada di lapangan diantaranya adalah : Marasikapa (*Vitex pubescens*), bambu (*Bambusa* sp), Marapao (*Mangifera* sp), dll. Luas Petak 1 adalah 34.12 ha sehingga jumlah plot ukur dengan intensitas sebesar 5 % adalah sebanyak 17 plot. Dengan petak ukur lingkaran dengan luas 0,1 hektar.

Hasil inventarisasi tegakan untuk lokasi yang terdegradasi pada petak 1 di kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara, dengan rincian sebagai berikut ini :

- Jumlah Anakan/ Hektar
= Σ Anakan / Σ Luas Plot
= 412 batang / 1.7 Ha.
= 242 batang / ha
- Jumlah tegakan $\varnothing \geq 10$ cm / ha
= Σ tegakan $\varnothing \geq 10$ cm / Σ Luas Plot
= (114 + 124) batang/ 1.7 Ha
= 140 batang / Ha
- Jumlah tegakan $\varnothing \geq 20$ cm/ ha
= Σ tegakan $\varnothing \geq 20$ cm / Σ Luas Plot.
= 127 batang/ 1.7 Ha
= 75 Batang/ Ha

Sesuai dengan kriteria kawasan terdegradasi dalam *Perdirjen KSDAE No. P.12/KSDAE-Set/2015* maka untuk Petak 1 termasuk dalam kriteria kawasan yang terdegradasi rusak sedang dengan pola pemulihan ekosistem pengkayaan tegakan.

Petak 2 (Luas 39.64 ha)

Dari hasil pengambilan data di lapangan diketahui bahwa jenis tegakan yang ada di lapangan diantaranya adalah : Jabon (*Anthocephalus cadamba*), Marasikapa (*Vitex pubescens*), bambu

(*Bambusa* sp), Marapao (*Mangifera* sp), dll. Luas Petak 2 adalah 39.46 ha sehingga jumlah plot ukur dengan intensitas sebesar 5 % adalah sebanyak 20 plot. Dengan petak ukur lingkaran dengan luas 0,1 hektar.

Hasil inventarisasi tegakan untuk lokasi yang terdegradasi pada Petak 2 di kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara, dengan rincian sebagai berikut :

1. Jumlah Anakan/ Hektar
= Σ Anakan / Σ Luas Plot
= 420 batang / 2 ha.
= 210 batang / ha
2. Jumlah tegakan $\varnothing \geq 10$ cm / ha
= Σ tegakan $\varnothing \geq 10$ cm / Σ Luas Plot
= (203 + 79) batang / 2 ha
= 141 batang / ha
3. Jumlah tegakan $\varnothing \geq 20$ cm/ ha
= Σ tegakan $\varnothing \geq 20$ cm / Σ Luas Plot.
= 79 batang / 2 ha
= 40 Batang/ ha

Sesuai dengan kriteria kawasan terdegradasi dalam Perdirjen KSDAE No. P.12/KSDAE-Set/2015 maka untuk Petak 2 termasuk dalam kriteria kawasan yang terdegradasi rusak sedang dengan pola pemulihan ekosistem pengkayaan tegakan.

Petak 3 (Luas 25.76 ha)

Dari hasil pengambilan data di lapangan diketahui bahwa jenis tegakan

yang ada di lapangan diantaranya adalah: Mahoni (*Switenia mahagoni*), Bitti (*Vites gofasus*), Jati (*Tectona grandhis*), Jabon (*Anthocephalus cadamba*), Marasikapa (*Vitex pubescens*), dan lain-lain. Luas Petak 3 adalah 25.76 ha sehingga jumlah plot ukur dengan intensitas sebesar 5 % adalah sebanyak 13 plot. Dengan petak ukur lingkaran dengan luas 0,1 hektar.

Hasil inventarisasi tegakan untuk lokasi yang terdegradasi pada Petak 3 di kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara, dengan rincian sebagai berikut :

1. Jumlah Anakan/ Hektar
= Σ Anakan / Σ Luas Plot
= 417 batang / 1.3 ha.
= 321 batang / ha
2. Jumlah tegakan $\varnothing \geq 10$ cm / ha
= Σ tegakan $\varnothing \geq 10$ cm / Σ Luas Plot
= (119 + 39) batang / 1.3 ha
= 122 batang / ha
3. Jumlah tegakan $\varnothing \geq 20$ cm/ ha
= Σ tegakan $\varnothing \geq 20$ cm / Σ Luas Plot.
= 39 batang / 1.3 ha
= 30 Batang/ ha

Pada petak ini telah dilakukan kegiatan rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) tahun 2011 sehingga sebagian besar jenis tegakan yang ditemukan adalah hasil penanaman RHL tahun 2011. Jenis kayu-kayuan yang banyak tumbuh di kawasan dan ditemui juga di pekarangan

masyarakat diantaranya Jati lokal, Jati putih, Mahoni, Bitti, Bunga, Ketapang, Ranging, Palapi, Akasia, Jabon. Namun menurut masyarakat, tegakan yang paling sesuai untuk ditanam di lokasi pengkayaan adalah Jabon dan Mahoni (Suseno, 2017). Data hasil evaluasi kegiatan RHL tahun 2011 telah ditanam jenis tegakan Mahoni, Jabon, Bitti, Jati local, Pinus dan Kemiri dengan total tegakan sebanyak 500 batang/ ha. Namun bila merujuk pada kriteria kawasan terdegradasi dalam Perdirjen KSDAE No. P.12/KSDAE-Set/2015 maka untuk Petak 3 termasuk dalam kriteria kawasan yang terdegradasi rusak sedang dengan pola pemulihan ekosistem pengkayaan tegakan.

Petak 4 (Luas 23.31 ha)

Dari hasil pengambilan data di lapangan diketahui bahwa jenis tegakan yang ada di lapangan diantaranya adalah: Mahoni (*Switenia mahagoni*), Bitti (*Vites gofusus*), Jati (*Tectona grandhis*), Jabon (*Anthocephalus cadamba*), Marasikapa (*Vitex pubescens*), dan lain-lain. Luas petak adalah 23.31 ha sehingga jumlah plot ukur dengan intensitas sebesar 5 % adalah sebanyak 12 plot, dengan petak ukur lingkaran seluas 0,1 hektar.

Hasil inventarisasi tegakan untuk lokasi yang terdegradasi pada Petak 3 di kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara, dengan rincian sebagai berikut :

1. Jumlah Anakan/ Hektar
= Σ Anakan / Σ Luas Plot
= 352 batang / 1.2 ha.
= 293 batang / ha
2. Jumlah tegakan $\varnothing \geq 10$ cm / ha
= Σ tegakan $\varnothing \geq 10$ cm / Σ Luas Plot
= (257 + 138) batang/1. 2 ha
= 329 batang / ha
3. Jumlah tegakan $\varnothing \geq 20$ cm/ ha
= Σ tegakan $\varnothing \geq 20$ cm / Σ Luas Plot.
= 138 batang/ 1.2 ha
= 115 Batang/ ha

Seperti pada petak 3, petak ini juga telah dilakukan kegiatan rehabilitasi Hutan dan Lahan (RHL) tahun 2010 sehingga sebagian besar jenis tegakan yang ditemukan adalah hasil penanaman RHL tahun 2010. Pertegakan tanam sudah banyak yang mencapai tingkatan pohon atau klimaks, namun potensi permudaan masih rendah disebabkan tegakan hasil RHL sebagian besar belum bisa memproduksi anakan atau biji calon anakan. Data hasil evaluasi kegiatan RHL tahun 2010 telah ditanam jenis tegakan Mahoni, Jabon, Bitti, Jati local, Pinus dan Kemiri dengan total tegakan sebanyak 500 batang/ ha. Merujuk pada kriteria kawasan

terdegradasi dalam Perdirjen KSDAE No. P.12/KSDAE-Set/2015 maka untuk Petak 4 termasuk dalam kriteria kawasan yang terdegradasi rusak sedang dengan pola pemulihan ekosistem pengkayaan tegakan. Walaupun jumlah tegakan berdiameter lebih dari 10 cm sebanyak 329/ha akan tetapi jumlah permudaan/anakan masih kurang dari 1000 batang/ha maka tetap saja masuk dalam kriteria rusak sedang dengan pola pemulihan pengkayaan tegakan.

Analisis lanjutan.

Analisis lanjutan dilakukan untuk mengetahui struktur vegetasi ekosistem yang masih utuh dalam kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara. Data ini dipergunakan sebagai ukuran dalam penentuan jenis tegakan yang akan ditanam dalam kegiatan pemulihan ekosistem nantinya. Analisis vegetasi ini dilakukan di lokasi yang dianggap mewakili ekosistem asli di kawasan Suaka Margasatwa Ko'mara. Penentuan jenis pohon tegakan pada prinsipnya diharapkan sama dengan jenis pohon yang terdapat pada ekosistem hutan alam yang ada di dekat areal restorasi, namun dalam pelaksanaan restorasi memprioritaskan jenis-jenis kunci untuk pembentukan

ekosistem, sarang dan pakan satwa. Jumlah jenis pohon yang ditanam disarankan paling sedikit 30% dari ekosistem hutan alam yang ada di dekat areal restorasi; dengan komposisi jenis pionir (60%), semi klimaks (20%) dan klimaks (20%), dan sifatnya sebagai pakan dan sarang satwa serta cepat menyebarkan biji (Hideki Miyakawa, 2014). Hasil analisis vegetasi menunjukkan pada tingkat Anakan terdapat 12 jenis tegakan dengan 3 jenis tegakan yang memiliki INP tertinggi yaitu Teraterasa (*Filicium* sp) .57.91 %, Bambu (*Bambusa* sp) 35.57 %, dan Kirasa (*Garsinia mangostana*) 22.13%. Pada Tingkat Pancang terdapat 12 Jenis dengan 3 jenis tegakan yang memiliki INP tertinggi Teraterasa (*Filicium* sp.) 45.24%, Marapao (*Mangifera* sp.) 38.10% dan Kirasa (*Garsinia mangostana*) 33.33%. Pada tingkat tiang terdapat 13 jenis tegakan dengan 3 jenis tegakan yang memiliki INP tertinggi yaitu Bambu (*Bambusa* sp) 103.51%, Rao (*Dragontomelon dao*) 43,43 %, dan Marapao (*Mangifera* sp.) 27.25 %. Pada tingkat pohon terdapat 13 jenis tegakan dengan 3 jenis tegakan yang memiliki INP tertinggi yaitu Pacirri (*Spathodhea campanulata*) 80.53%, Rao (*Dragontomelon dao*) 54.55 % dan

Teraterasa (*Filicium* sp.) 24.73 %. Penentuan jenis tanaman dengan melihat jenis-jenis tanaman yang memiliki nilai INP tertinggi. Tanaman yang memiliki INP tertinggi diasumsikan memiliki kecocokan tumbuh yang tinggi, jenis-jenis dengan INP yang tinggi merupakan jenis pionir dan jenis klimaks. Jenis yang direkomendasikan untuk penanaman adalah diantaranya Bambu (*Bambusa* sp), Teraterasa (*Filicium* sp.), Rao (*Dragontomelon* *dao*), Marapao (*Mangifera* sp.) dan Kirasa (*Garsinia mangostana*). Untuk jenis Pacirri (*Spathodea campanulata*) merupakan jenis tanaman invasif. Jenis tanaman invasif merupakan jenis tanaman asing yang dapat mengganggu keseimbangan ekosistem asli. Invasif merupakan pergerakan secara besar-besaran suatu makhluk hidup yang melanggar batas dari satu daerah ke daerah lain. Invasi juga adalah datangnya bakal kehidupan berbagai spesies organisme dari suatu daerah ke daerah yang baru dan menetap di daerah yang baru tersebut (Indriyanto, 2006). Habitat asli *Spathodea campanulata* adalah berasal dari benua Afrika yang beriklim tropis. Jenis pohon ini dapat tumbuh dengan baik di tempat yang terbuka dan terkena sinar matahari

langsung, baik di dataran rendah maupun dataran tinggi, yakni hingga pada ketinggian 1.000 m dpl. Walaupun bukan tanaman tepi pantai, jenis pohon ini toleran terhadap tanah yang sedikit salin (Nasri, 2011).

KESIMPULAN

1. Luas lokasi yang terdegradasi dari hasil identifikasi secara visual/manual foto udara/citra tahun 2016 dalam kawasan Suaka Margasatwa di Kabupaten Takalar adalah **289.84 ha**.
2. Luas lokasi yang terdegradasi di Suaka Margasatwa Ko'mara hasil pengukuran adalah **122.65 ha**.
3. Merujuk pada kriteria kawasan terdegradasi dalam Perdirjen KSDAE No. P.12/KSDAE-Set/2015 maka untuk Petak 1, 2, 3 dan 4 termasuk dalam kriteria kawasan yang terdegradasi rusak sedang dengan pola pemulihan ekosistem pengkayaan tegakan.
4. Jenis yang direkomendasikan untuk penanaman adalah diantaranya Bambu (*Bambusa* sp), Teraterasa (*Filicium* sp.), Rao (*Dragontomelon* *dao*), Marapao (*Mangifera* sp.) dan Kirasa (*Garsinia mangostana*).

DAFTAR PUSTAKA

- Angelsen, A.2010. Mewujudkan REDD + Strategi Nasional dan berbagai pilihan kebijakan. CIFOR. Bogor.
- Bratawinata, A. A. 2001. *Ekologi Hutan Hujan Tropis dan Metode Analisis Hutan*. Badan Kerjasama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur. Makassar.
- Carolyn, RD. 2013. Analisis degradasi untuk menyusun arahan strategi pengendaliannya di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak Provinsi Jawa Barat. *Jurnal Globe* Volume 15 No. 1 39 – 47.
- Direktorat Jenderal KSDAE. 2015. Perdirjen KSDAE No.P12/ksdae-set/2015 tentang Pedoman Tata Cara Penanaman dan Pengkayaan Jenis Dalam Rangka Pemulihan Ekosistem di KSA dan KPA. Jakarta.
- Gunawan, H dan E. Subiandono. 2014. Desain Ruang Ekosistem Terdegradasi Di Taman Nasional Gunung Ciremai Jawa Barat. Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi. Bogor.
- Indiriyanto. 2006. *Ekologi Hutan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Kementerian Kehutanan. 2010. *REDD+ & Forest Governance*. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi dan Kebijakan Kehutanan. Bogor.
- Kementerian Kehutanan Republik Indonesia. 2014. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor P.48/Menhut-II/2014 tentang Tata Cara Pelaksanaan Pemulihan Ekosistem Pada KSA & KPA. Jakarta.
- Kementerian Kehutanan Republik Indonesia. 2008. Permenhut No.70/Menhut-II/2008 tentang Panduan teknis Rehabilitasi Hutan dan Lahan. Jakarta.
- Kementerian Kehutanan Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan Dan Konservasi Alam Sekretariat Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan Dan Konservasi Alam. 2013. Statistik PHKA 2013. Jakarta.
- Karyanto, DW. 2013. Rencana Pengelolaan Jangka Panjang Suaka Margasatwa Ko'mara Priode 2014-2024. Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Sulawesi Selatan. Makassar.
- Lamb, D. 1994. *Reforestation of Degraded Tropical Forest Lands in the Asia-Pacific Region*. *Journal of Tropical Forest Science*.
- Lee, D.K. & Sayer, J.A. 2004. Restoration and research on degraded forest ecosystems. *Forest Ecology and Management* 201, 144p.
- Ludwig JA, Reynold JF. 1988. *Statistical Ecology*. New York: John Wiley and Sons.
- Manulang.1999. Kesepakatan Konservasi Masyarakat dalam Pengelolaan Kawasan Konservasi. Jakarta.
- Maginnis, A. & Jackson, W. 2006. *Restoring forest landscapes*. Diakses 5 April 2017 dari http://www.iucn.org/themes/fcp/publication/files/restoring_forest_landscapes.pdf.
- Miyakawa, H *et al* . 2014. Pedoman dan Tata Cara Restorasi di Kawasan Konservasi. Direktorat Kawasan Konservasi dan Bina Hutan Lindung, Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Jakarta.
- Mason, C. F. 1980. *Ecology*. Second Edition. New York: Longman Inc.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 28 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam.
- Pramono, TH. 2015. Degradasi Vegetasi Hutan Konservasi Danau Pulau Besar Danau Bawah Kabupaten

- Siak Provinsi Riau. *Jurnal Dinamika Lingkungan Indonesia*. Volume 2 No. 2 65-72.
- Purwadhi, Sri Hardiyanti. 2001. *Interpretasi Citra Digital*. Grasindo. Jakarta.
- Silitonga, P. 2011. Analisis Spasial Degradasi dan Deforestasi Kawasan Hutan untuk Perencanaan Penggunaan Ruang di Kabupaten Toba Samosir. Tesis Sekolah Pasca Sarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Soerianegara I, Indrawan A. 2002. *Ekologi Hutan Indonesia*. Bogor: Laboratorium Ekologi Hutan, Fakultas Kehutanan IPB.
- Statistik PHKA 2013. Kementerian Kehutanan Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan Dan Konservasi Alam Sekretariat Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan Dan Konservasi Alam. Jakarta. 2013.
- Sutanto.1992. *Penginderaan Jauh; Jilid 1*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 41 tahun 1999 tentang Kehutanan.
- Undang-Undang Republik Indonesia No. 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistemnya.