

Evaluasi Keberhasilan Tanaman Reboisasi pada Lahan Kompensasi Pertambangan Emas PT. Natarang Mining

Evaluation on the Growth of Reforestation Plants at the Compensated Land for Gold Mining of Natarang Mining Ltd.

Oleh:

Julian Agung Pratomo*, Irwan Sukri Banuwa, Slamet Budi Yuwono

Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

Jl. Prof. Dr.Sumantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung, 35145

*Email : julianagungpratomo@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan reboisasi telah dilakukan PT. Natarang Mining untuk memenuhi kewajiban atas perjanjian pinjam pakai kawasan hutan dengan pemerintah untuk kegiatan penambangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keberhasilan tanaman reboisasi. Penilaian ini menitikberatkan pada aspek vegetasi agar diketahui sejauh mana keberhasilan tanaman reboisasi dapat memenuhi fungsi dari suatu kawasan hutan. Hasil penelitian dianalisis secara deskriptif dan skoring menggunakan petak berukuran 25 m x 40 m. Jumlah petak dibuat sebanyak 41 buah dengan intensitas sampling 5%. Dari hasil penelitian diketahui pertumbuhan tanaman sudah baik dengan diameter antara 5-15 cm dan tinggi antara 4-8 m. Jumlah tanaman mencapai 763/ha dan luas area penanaman mencapai 92%. Persen tumbuh tanaman untuk 4 dari 5 jenis tanaman reboisasi mencapai > 80%. Sementara itu, jenis mahoni (*Swietenia macrophylla*) memiliki persen tumbuh 66% dan kesehatan tanaman reboisasi sebesar 71%. Status keberhasilan tanaman reboisasi dikatakan berhasil karena hasil perhitungan total nilai evaluasi tanaman reboisasi mencapai 82,93 atau sudah tergolong baik.

Kata Kunci: evaluasi, lahan kompensasi, PT. Natarang Mining, reboisasi.

ABSTRACT

*Reforestation activities have been conducted by Natarang Mining Ltd. as obligation under a concessionary agreement with the government for mining activities. The research aimed to evaluate the success of reforestation plants. This assessment focus on aspects of vegetation in order to know the extent to which the success of reforestation plants can fulfill the function of a forest area. The result were analyzed by descriptive and scoring using 25 m x 40 m plots. Total plot of 41 plots with a sampling intensity of 5%. The results showed that plant growth has been good with a diameter of 5-15 cm and height between 4-8 m. The number of plants reached 763/ha and the planting area reached 92.38. Percentage of plant growth for four of five types of reforestation plants also achieve >80%. The growth percentage of Mahoni (*Swietenia macrophylla*) reached 66.43% with healthy plants percentage of 71.49%. The status of reforestation activities is success. Evaluation of reforestation success by scoring showed the total value of 82.93 which can be categorized as good accomplishment.*

Keywords: compensated land, Natarang Mining Ltd, reforestation.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pertambangan merupakan salah satu sektor Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) sub divisi mineral dan batubara yang dapat menghasilkan devisa besar bagi negara. Tercatat pada tahun 2014, penerimaan negara dari sektor mineral dan batubara mencapai Rp 142 triliun (Kementerian ESDM, 2015). Selain devisa, industri pertambangan juga menghasilkan dampak ikutan berupa kerusakan lingkungan yang sangat parah dan pengurangan luasan lahan terutama pada tutupan lahan, apalagi jika kegiatan pertambangan berada di kawasan hutan.

Pemanfaatan kawasan hutan untuk kegiatan pertambangan sudah diatur dalam Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.16/Menhut-II/2014 mengenai pedoman pinjam pakai kawasan hutan. Setiap perusahaan pertambangan dan energi yang melakukan pertambangan di kawasan hutan memiliki kewajiban untuk menyediakan lahan kompensasi dan melaksanakan reboisasi di lahan kompensasi. Hal ini bertujuan untuk mengurangi dampak dari kondisi kawasan hutan yang rusak sebagai akibat kegiatan usaha pertambangan dan energi.

PT. Natarang Mining merupakan perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan emas yang berlokasi di Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung. Salah satu areal kontrak karya PT. Natarang Mining berlokasi di kawasan hutan lindung Kota Agung Utara (Register 39) Desa Gunung Doh, Kecamatan Wonosobo, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung seluas 40,05 ha. Sesuai dengan Permenhut No: P.16/Menhut-II/2014, maka PT. Natarang Mining berkewajiban menyediakan lahan kompensasi dan melaksanakan reboisasi di lahan tersebut.

Penyediaan lahan kompensasi telah dilakukan PT. Natarang Mining yang berlokasi di Pekon Unggak Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung seluas 80,10 ha. Lahan ini adalah lahan milik warga yang dibeli oleh PT. Natarang Mining untuk dijadikan sebagai kompensasi lahan atas pinjam pakai kawasan hutan lindung. Lahan tersebut kemudian ditanami tanaman (reboisasi) pada bulan November tahun 2010 (PT. Natarang Mining, 2010). Reboisasi dilakukan sebagai bentuk pengembalian fungsi hutan yang hilang akibat kegiatan pertambangan dengan pengoptimalan fungsi hutan di lahan kompensasi.

Penelitian terkait evaluasi keberhasilan reboisasi telah dilakukan sebelumnya di berbagai lokasi antara lain oleh Nirawati dkk., (2013), Zainuri (2016), dan Budiana dkk., (2017). Namun status keberhasilan dari tanaman reboisasi di lahan kompensasi yang dilakukan oleh PT. Natarang Mining belum pernah diteliti. Sehingga penelitian dengan cara penilaian yang menitikberatkan pada aspek vegetasi agar dapat diketahui sejauh mana keberhasilan tanaman reboisasi di lahan kompensasi PT. Natarang Mining dapat memenuhi fungsi-fungsi dari suatu kawasan hutan perlu dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tegakan dan pertumbuhan tanaman hasil reboisasi di lahan kompensasi. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini yaitu menyajikan informasi mengenai kondisi tanaman reboisasi yang terdapat di lahan kompensasi PT. Natarang Mining dan sebagai bahan evaluasi untuk menindaklanjuti hasil kegiatan reboisasi PT. Natarang Mining.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni - Agustus 2016, di lahan kompensasi milik PT. Natarang Mining yang berlokasi di Pekon Unggak, Kecamatan Kelumbayan, Kabupaten Tanggamus Provinsi Lampung. Objek penelitian ini adalah tegakan hutan hasil reboisasi di lahan kompensasi milik PT. Natarang Mining dan alat yang digunakan meliputi alat tulis kantor, GPS (*Global Positioning System*), *tally sheet*, kompas brunton, pita ukur, *Sunto clinometer*, tali tambang plastik, kamera dan Microsoft excel 2007.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan intensitas sampling 5% dan petak ukur berukuran 25m x 40m (Permenhut Nomor: P.60/menhut-II-2009). Penempatan petak ukur menggunakan metode *Systematic Sampling with Random Start*. Jumlah petak ukur yang digunakan adalah 41 petak.

Pengamatan dan pengukuran tanaman terhadap seluruh tanaman reboisasi yang terdapat dalam petak ukur meliputi pertumbuhan tanaman, luas areal tanam, persen tumbuh tanaman, jumlah tanaman/ha dan kesehatan tanaman. Kriteria pertumbuhan tanaman yang meliputi diameter dan tinggi tanaman dianalisis secara deskriptif sedangkan kriteria luas areal tanam, persen tumbuh tanaman, jumlah tanaman/ha dan kesehatan tanaman dianalisis secara skoring.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Jenis Tanaman

Hasil identifikasi tanaman yang berada di lahan kompensasi PT. Natarang Mining tersaji pada Tabel 1. Tanaman yang ada di lahan kompensasi terdiri dari 18 jenis tanaman, meliputi 13 jenis dari tanaman yang tumbuh secara alami dan 5 jenis lainnya hasil dari kegiatan reboisasi. Tanaman dari kegiatan reboisasi telah dapat tumbuh dan berkembang dengan baik bersama tanaman yang tumbuh secara alami. Keberadaan tanaman yang tumbuh secara alami menunjukkan bahwa jenis-jenis yang sudah ada memiliki kemampuan berkompetisi untuk mempertahankan hidup dan tegakan yang ada di lahan kompensasi dalam kondisi cukup stabil (Kalima, 2007).

Tabel 1. Jenis tanaman yang terdapat di lahan kompensasi PT. Natarang Mining

No.	Jenis Tanaman	Nama Ilmiah	Keterangan
1.	Medang	<i>Litsea odorifera</i>	Tanam
2.	Mahoni	<i>Swietenia macrophylla</i>	Tanam
3.	Cengkeh	<i>Eugenia aromatica</i>	Tanam
4.	Cempaka	<i>Michelia champaca</i>	Tanam
5.	Durian	<i>Durio zibethinus</i>	Tanam
6.	Gondang	<i>Ficus variegata</i>	Tumbuh alami
7.	Kelampayan	<i>Anthocephalus cadamba</i>	Tumbuh alami
8.	Bayur	<i>Pterospermum javanicum</i>	Tumbuh alami
9.	Pulai	<i>Alstonia scholaris</i>	Tumbuh alami
10.	Randu alas	<i>Gossampinus malabarica</i>	Tumbuh alami
11.	Suren	<i>Toona sureni</i>	Tumbuh alami
12.	Waru	<i>Hibiscus tiliaceus</i>	Tumbuh alami
13.	Jabon	<i>Anthocephalus chinensis</i>	Tumbuh alami
14.	Petai	<i>Parkia speciosa</i>	Tumbuh alami
15.	Tangkil	<i>Gnetum gnemon</i>	Tumbuh alami
16.	Duku	<i>Lansium domesticum</i>	Tumbuh alami
17.	Kemiri	<i>Aleurites moluccana</i>	Tumbuh alami
18.	Jengkol	<i>Pithecellobium lobatum</i>	Tumbuh alami

Tinggi dan Diameter Tanaman

Tanaman reboisasi telah memiliki tinggi antara 4-8 m dan diameter antara 5-15 cm. Rata-rata diameter dan tinggi tanaman reboisasi menunjukkan bahwa fase tanaman reboisasi yang mendominasi terdapat pada fase pancang dan tiang. Kondisi demikian dapat dikatakan baik didalam proses suksesi yang ada di lahan kompensasi. Regenerasi pohon merupakan fenomena alam di mana pohon yang muda akan menggantikan pohon dewasa karena sesuatu sebab, misalnya ditebang, terbakar, tumbang (bencana alam) atau mati secara fisiologis (Garsetiasih dan Heriyanto, 2014). Rata-rata tinggi dan diameter tanaman reboisasi yang berada di lahan kompensasi milik PT. Natarang Mining disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi nilai rata-rata diameter (D) dan tinggi tanaman (TT) pada setiap petak ukur

Petak	Medang		Mahoni		Cempaka		Cengkeh		Durian	
	D (cm)	TT (m)	D (cm)	TT (m)	D (cm)	TT (m)	D (cm)	TT (m)	D (cm)	TT (m)
1	9,92	5,43	10,16	5,73	10,17	6,00	10,83	5,89	10,71	5,87
2	10,63	5,75	9,67	5,50	11,24	6,18	10,37	5,71	10,54	5,78
3	10,55	5,81	10,57	5,73	10,59	5,81	10,83	6,20	10,33	5,78
4	10,32	5,67	10,74	5,71	10,37	5,71	10,51	5,70	10,03	5,89
5	10,38	5,76	10,97	6,00	10,78	5,85	10,15	5,50	11,14	6,14
6	10,39	5,75	10,65	5,86	11,07	6,06	9,34	5,22	11,46	6,33
7	10,56	5,86	10,10	5,73	11,03	6,13	10,69	5,86	10,19	5,56
8	10,69	5,81	10,67	5,75	10,41	5,75	10,47	5,78	10,29	5,60
9	10,43	5,88	11,14	6,15	10,89	5,87	9,55	5,50	10,51	5,89
10	10,79	5,94	10,83	6,00	10,19	5,73	11,08	6,10	9,71	5,50
11	10,07	5,62	10,34	5,69	10,37	5,71	10,54	5,87	11,83	6,00
12	10,22	5,67	10,38	5,67	10,65	6,00	10,67	6,00	11,92	6,57
13	10,32	5,75	10,25	5,56	10,12	5,67	11,46	6,37	10,56	5,85
14	10,88	6,00	10,47	6,12	10,75	6,08	10,24	5,71	10,51	5,70
15	10,21	5,64	10,06	5,67	11,09	6,06	11,09	6,17	10,46	5,86
16	9,85	5,47	10,38	5,80	10,58	5,86	10,16	5,56	11,69	6,40
17	11,01	6,08	9,87	5,57	11,01	6,00	11,68	6,44	11,15	6,22
18	10,71	5,94	10,70	5,90	10,51	5,73	10,06	5,60	11,71	6,44
19	10,02	5,54	10,99	6,00	10,24	5,75	10,69	5,71	10,94	6,00
20	11,03	5,93	10,76	6,00	11,54	6,33	11,19	6,00	10,64	5,80
21	9,78	5,46	10,24	5,50	10,53	5,79	10,69	6,00	11,62	6,37
22	10,71	5,85	9,55	5,33	11,43	6,29	10,89	6,00	10,69	5,86
23	10,88	6,06	11,15	6,00	10,38	5,83	11,09	5,83	9,98	5,58
24	10,56	5,75	10,73	6,00	9,95	5,50	10,32	5,80	11,61	6,36
25	10,99	6,00	11,00	6,11	9,68	5,33	11,68	6,44	9,87	5,50
26	10,07	5,64	10,59	5,87	10,96	6,06	10,88	6,17	10,79	5,87
27	11,21	6,27	11,73	6,50	11,18	6,12	10,27	5,67	11,18	6,22
28	9,96	5,57	10,68	5,91	9,91	5,50	10,83	5,92	10,67	5,90
29	10,08	5,67	11,34	6,31	10,66	5,77	10,01	5,64	11,69	6,27
30	10,00	5,56	11,24	6,00	11,71	6,78	12,53	6,67	11,37	6,20
31	10,75	5,83	10,36	5,73	11,29	6,16	11,38	6,12	10,24	5,71
32	11,37	6,28	12,28	6,71	11,20	6,09	10,97	5,87	10,83	5,78
33	11,36	6,22	10,77	6,00	10,71	5,92	10,31	5,62	11,62	6,33
34	11,43	6,20	10,79	5,83	11,37	6,10	10,23	5,67	11,12	6,18
35	11,29	6,15	10,66	5,87	11,84	6,35	12,22	6,50	10,64	5,80
36	10,89	5,93	11,26	6,07	10,90	5,92	11,35	6,25	11,19	6,00
37	11,14	6,08	11,08	6,04	11,24	6,14	10,48	5,70	11,31	6,17
38	10,75	5,92	11,71	6,35	11,59	6,29	12,04	6,60	10,89	6,00
39	11,21	6,14	11,82	6,50	11,52	6,25	9,92	5,42	12,24	6,64
40	11,95	6,47	10,27	5,58	10,83	5,92	11,09	6,00	10,88	6,00
41	11,07	6,00	11,84	6,47	10,83	5,94	11,11	6,11	12,51	6,86
Rerata	10,64	5,86	10,75	5,92	10,81	5,96	10,78	5,92	10,96	6,02

Luas Areal Penanaman

Persentase luas areal penanaman tanaman reboisasi yang berada di lahan kompensasi milik PT. Natarang Mining disajikan pada Tabel 3. Pelaksanaan realisasi luas areal penanaman yang dilakukan pada lahan kompensasi sebesar 92% atau 74 ha dari total luas lahan kompensasi seluas 80,10 ha. Sisanya sekitar 6,1 ha dibiarkan untuk tanaman berkayu yang sudah ada agar tetap tumbuh dengan tujuan sebagai pohon naungan (PT. Natarang Mining, 2010). Pembagian porsi penilaian juga dilakukan pada setiap petak ukur yang dipakai. Sebanyak 41 petak ukur mendapat nilai 5 atau masuk kategori realisasi penanaman 90% (Permenhut No. P.60/Menhut-II/2009).

Tabel 3. Persentase luas areal penanaman per petak ukur

Petak	Luas petak ukur (m²)	Realisasi tanam tiap petak ukur (m²)	Persentase (%)
1	1.000	925	92,50
2	1.000	925	92,50
3	1.000	920	92,00
4	1.000	920	92,00
5	1.000	936	93,60
6	1.000	900	90,00
7	1.000	920	92,00
8	1.000	912	91,20
9	1.000	920	92,00
10	1.000	960	96,00
11	1.000	912	91,20
12	1.000	950	95,00
13	1.000	920	92,00
14	1.000	975	97,50
15	1.000	912	91,20
16	1.000	900	90,00
17	1.000	920	92,00
18	1.000	912	91,20
19	1.000	920	92,00
20	1.000	920	92,00
21	1.000	912	91,20
22	1.000	920	92,00
23	1.000	900	90,00
24	1.000	925	92,50
25	1.000	936	93,60
26	1.000	920	92,00
27	1.000	925	92,50
28	1.000	912	91,20
29	1.000	920	92,00
30	1.000	920	92,00
31	1.000	900	90,00
32	1.000	925	92,50
33	1.000	912	91,20
34	1.000	950	95,00
35	1.000	920	92,00
36	1.000	960	96,00
37	1.000	936	93,60
38	1.000	920	92,00
39	1.000	936	93,60
40	1.000	925	92,50
41	1.000	920	92,00
Rerata	1.000	924	92,38

Persentase Tumbuh Tanaman

Persentase tumbuh tanaman reboisasi disajikan pada Tabel 4. Hasil pengamatan menunjukkan pertumbuhan tanaman medang (*Litsea odorifera*), cempaka (*Michelia champaca*), cengkeh (*Eugenia aromatica*) dan durian (*Durio zibethinus*) memiliki persentase pertumbuhan yang baik dengan persen tumbuh di atas 80%. Hal ini menandakan bahwa pemilihan 4 dari 5 jenis tanaman reboisasi sudah sesuai dengan karakteristik lahan yang ada di lahan kompensasi. Pembagian porsi penilaian juga dilakukan pada setiap petak ukur.

Sebanyak 32 dari 41 petak ukur mendapat nilai 5 atau masuk kategori persentase tumbuh 90% (Permenhut No. P.60/Menhut-II/2009). Tingkat persen tumbuh dapat dipengaruhi oleh antara lain kondisi dan cara pengangkutan bibit, serta cara penanaman dan pemupukan. Kandungan bahan organik dalam tanah juga menjadi faktor lain yang berperan dalam menentukan keberhasilan suatu tanaman. Hal ini dikarenakan bahan organik dapat meningkatkan kesuburan kimia, fisika maupun biologi tanah (Pratiwi, dkk., 2012).

Tabel 4. Persentase tumbuh tanaman mahoni, cempaka, medang, durian dan cengkeh di lahan kompensasi PT. Natarang mining

Keterangan	Mahoni	Cempaka	Medang	Durian	Cengkeh
Jumlah yang ditanam	13.850	13.850	13.850	8.550	8.970
Jumlah yang hidup	9.200	11.320	11.200	7.200	7.340
%	66,43	81,73	80,87	84,21	81,83

Jumlah Tanaman per Hektar

Penilaian jumlah tanaman per hektar dilakukan dengan jarak tanam 4m x 4m sesuai Permenhut No.P.60/Menhut-II/2009 sehingga jumlah tanaman per hektar minimal 625 tanaman. Penilaian menunjukkan keseluruhan petak dijumpai tanaman yang tumbuh 625 tanaman. Hal ini menandakan lahan kompensasi sudah bisa menjadi habitat, baik bagi tanaman reboisasi maupun tanaman yang tumbuh secara alami. Habitat merupakan lingkungan tempat tumbuhan dan/atau satwa dapat hidup dan berkembang secara alami (Kementerian Kehutanan, 2012). Hal ini menunjukkan bahwa kualitas tempat tumbuh yang ada di lahan kompensasi sudah baik.

Perhitungan jumlah tanaman dilakukan pada setiap petak ukur. Jumlah tanaman pada setiap petak ukur kemudian dikonversi dalam satuan hektar. Rata-tata jumlah tanaman per hektar di lahan kompensasi milik PT. Natarang Mining berada di atas 625 tanaman. Hasil lengkap jumlah tanaman per hektar disajikan dalam bentuk Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah tanaman per hektar yang terdapat pada lahan kompensasi PT. Natarang Mining

Petak	Tanaman		Jumlah tanaman per petak ukur (0,1 ha)	Jumlah tanaman per ha
	Alami	Tanam		
1	16	58	74	740
2	17	57	74	740
3	18	57	75	750
4	24	52	76	760
5	13	58	71	710
6	20	58	78	780
7	21	57	78	780
8	20	59	79	790
9	17	58	75	750
10	25	51	76	760
11	20	59	79	790
12	22	57	79	790
13	21	58	79	790
14	27	49	76	760
15	20	57	77	770
16	17	58	75	750
17	17	51	68	680
18	20	56	76	760
19	17	57	74	740
20	28	50	78	780
21	23	58	81	810
22	20	57	77	770
23	21	58	79	790
24	19	59	78	780
25	20	57	77	770

Petak	Tanaman		Jumlah tanaman per petak ukur (0,1 ha)	Jumlah tanaman per ha
	Alami	Tanam		
26	17	50	67	670
27	17	59	76	760
28	22	56	78	780
29	21	57	78	780
30	23	50	73	730
31	19	57	76	760
32	19	57	76	760
33	20	59	79	790
34	21	58	79	790
35	18	58	76	760
36	19	59	78	780
37	20	57	77	770
38	20	58	78	780
39	19	57	76	760
40	20	57	77	770
41	19	58	77	770
Rerata	19	56	76	763

Kesehatan Tanaman

Hasil pengamatan kesehatan tanaman reboisasi yang berada di lahan kompensasi milik PT. Natarang Mining disajikan dalam bentuk Tabel 6. Kriteria kesehatan tanaman mendapat hasil 71,49% tanaman yang sehat. Sisanya sebanyak 28,51% tanaman yang ada masuk kedalam kondisi kurang sehat dan merana. Hal yang mempengaruhi kesehatan tanaman yaitu adanya serangan hama dan penyakit. Hama dan penyakit yang dijumpai menyerang tanaman reboisasi yaitu penyakit bercak daun dan serangan hama pemakan daun. Penyakit bercak daun ditandai dengan adanya bercak-bercak berwarna kuning muda pada daun, kemudian berubah menjadi kuning tua. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Pestalotia sp.* dan *Colletotrichum sp.* (Irawan dkk, 2015). Penyakit ini sering dijumpai pada daun tanaman mahoni (*Swietenia macrophylla*) dan cempaka (*Michelia champaca*). Selain itu, tanaman sakit juga ditemui pada daun tanaman durian (*Durio zibethinus*) dengan indikasi adanya keroakan karena serangan ulat dan serangga. Serangan hama ini dikenal dengan istilah hama pemakan daun. Hama yang sering menyerang daun yaitu ulat kantong (*Pteroma plagiophleps*).

Tabel 6. Persentase kesehatan tanaman

Petak	Sehat	Sedang	Merana	Persentase tanaman yang sehat (%)
1	33	13	12	56,90
2	36	7	14	63,16
3	44	6	7	77,19
4	43	5	4	82,69
5	40	8	10	68,97
6	47	9	2	81,03
7	47	6	4	82,46
8	49	8	2	83,05
9	48	7	3	82,76
10	44	5	2	86,27
11	45	9	5	76,27
12	38	9	10	66,67
13	30	13	15	51,72
14	40	4	5	81,63
15	48	5	4	84,21
16	50	6	2	86,21
17	38	9	4	74,51
18	40	12	4	71,43

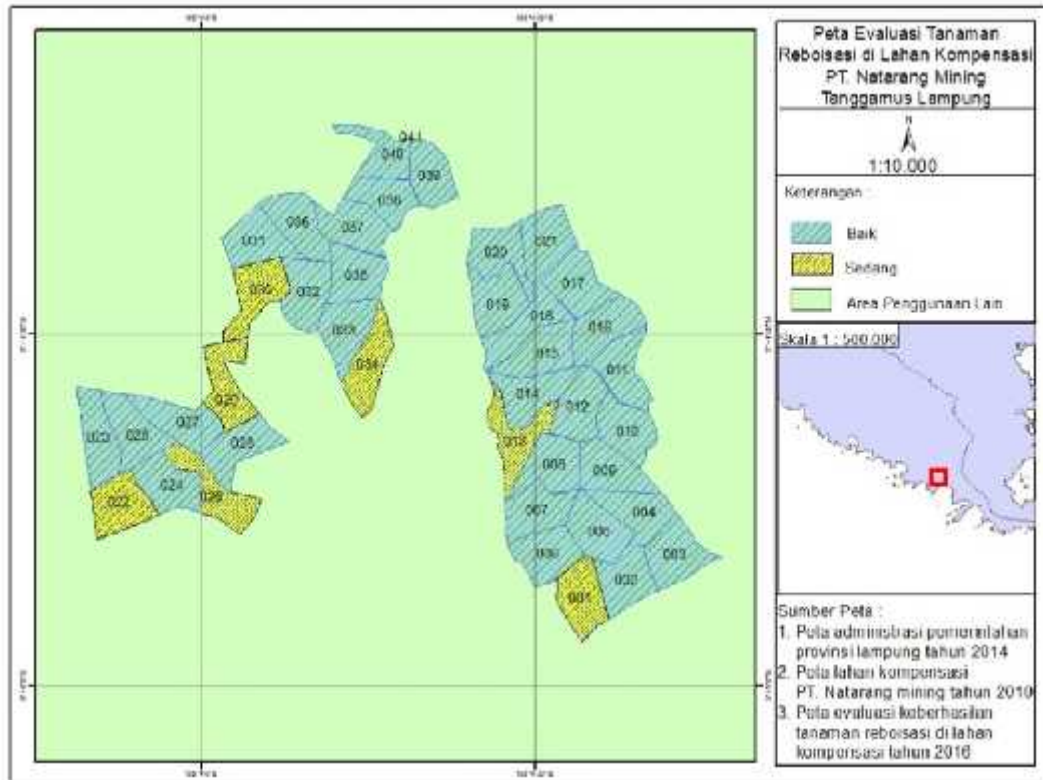
Petak	Sehat	Sedang	Merana	Persentase tanaman yang sehat (%)
19	39	10	8	68,42
20	37	8	5	74,00
21	43	11	4	74,14
22	33	14	10	57,89
23	43	8	7	74,14
24	46	7	6	77,97
25	41	14	2	71,93
26	38	6	6	76,00
27	42	11	6	71,19
28	47	8	1	83,93
29	33	17	7	57,89
30	32	8	10	64,00
31	35	7	15	61,40
32	39	15	3	68,42
33	37	13	9	62,71
34	34	19	5	58,62
35	40	8	10	68,97
36	44	7	8	74,58
37	39	9	9	68,42
38	36	6	16	62,07
39	38	13	6	66,67
40	38	11	8	66,67
41	37	8	13	63,79
Rerata	40	9	6	71,49

Selain serangan hama dan penyakit, faktor manusia juga berpotensi merusak tanaman yang ada di lahan kompensasi. Tanaman reboisasi seperti medang (*Litsea odorifera*), cempaka (*Michelia champaca*) dan mahoni (*Swietenia macrophylla*) memiliki nilai komersial yang lumayan tinggi. Kebutuhan akan lahan garapan sangat tinggi terutama bagi pendatang, sehingga menyebabkan interaksi masyarakat dengan hutan menjadi sangat intensif (Sawitri, dkk., 2011). Tingginya interaksi ini sangat berpotensi mendorong terjadinya perambahan di lahan kompensasi. Namun tak menutup peluang bila kegiatan pengawasan tanaman reboisasi dilakukan bersama masyarakat sekitar. Hal yang pertama dilakukan dengan penyuluhan. Kegiatan penyuluhan merupakan faktor penting dalam kegiatan pemulihan hutan dengan melibatkan masyarakat (Widiarti, 2013). Masyarakat dapat diajak bekerja sama dalam menjaga tanaman reboisasi. Tentunya melibatkan ini dilakukan dengan pengawasan dari pihak perusahaan karena aksesibilitas yang mudah bagi masyarakat memasuki kawasan pun menjadi perhatian penting dalam pengelolaan lahan kompensasi agar terhindar dari kerusakan (Hidayat, 2014).

Rekapitulasi

Penilaian selanjutnya dilakukan pengklasteran dari 41 petak ukur yang digunakan. Hal ini berarti penilaian dilakukan berdasarkan satuan petak yang mewakili keadaan sebenarnya dari suatu kondisi yang ada pada lahan kompensasi. Setiap petak dinilai berdasarkan 4 kriteria yang dianalisis skoring.

Hasil pengklasteran tersaji pada Gambar 1 yang menunjukkan sebanyak 34 petak ukur masuk kriteria baik atau hasil pelaksanaan tanaman reboisasi dapat diterima dan 7 petak ukur masuk kriteria sedang atau hasil pelaksanaan tanaman reboisasi diterima dengan catatan perlu dilakukan perbaikan hingga mencapai nilai >80. Nilai keseluruhan evaluasi tanaman reboisasi mencapai nilai 82,93 atau sudah tergolong baik.



Gambar 1. Peta Tingkat Keberhasilan Tanaman Reboisasi di Lahan Kompensasi PT. Natarang Mining.

SIMPULAN

Pertumbuhan tanaman sudah baik dengan jumlah tanaman mencapai 763 tanaman tiap ha; Kesehatan tanaman sebesar 71,49% dari total 46.260 tanaman reboisasi dan realisasi luas area tanam mencapai 92,38%; Persentase tumbuh tanaman untuk 4 dari 5 jenis tanaman reboisasi telah mencapai > 80%, sementara itu jenis mahoni (*Swietenia macrophylla*) memiliki persentase tumbuh 66,43%; dan Hasil perhitungan total nilai evaluasi tanaman reboisasi berbagai kriteria mencapai nilai 82,93 atau sudah tergolong baik.

SARAN

Perlu dibangun petak ukur permanen untuk dijadikan acuan bagi pemeliharaan dan pengelolaan lebih lanjut; Pemeliharaan terhadap tanaman masih perlu dilakukan secara intensif terutama pada 7 petak yang masuk kategori sedang dan juga pada tanaman reboisasi yang terserang hama dan penyakit. Tanaman sehat di lahan kompensasi juga perlu dilakukan pengawasan dan pengamanan agar tidak dijarah oleh masyarakat karena bernilai ekonomis tinggi; dan masa pemeliharaan tanaman reboisasi di lahan kompensasi perlu terus dilakukan pihak perusahaan selama masa pinjam pakai kawasan hutan berlaku. Dalam melakukan pemeliharaan lebih lanjut, perusahaan juga dapat memberikan bantuan ke pemerintah dalam upaya menghindari konflik sosial dari keberadaan tanaman reboisasi di lahan kompensasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiana, I.G.E., Jumani, dan Biantary, M.P. 2017. Evaluasi Tingkat Keberhasilan Revegetasi Lahan Bekas Tambang Batubara di PT Kitadin Site Embalut Kabupaten Kutai Kartanegara Kalimantan Timur. *Jurnal Agrifor* 16(2): 195-208.
- Garsetiasih, R. dan Heriyanto, N.M. 2014. Karakteristik vegetasi habitat banteng (*Bos javanicus* d'Alton 1832) di Taman Nasional Meru Betiri, Jawa Timur. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 11(1):77-89.
- Hidayat, S. 2014. Kondisi vegetasi di Hutan Lindung Sesaot, Kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, Sebagai Informasi Dasar Pengelolaan Kawasan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea* 3(2): 97-105.
- Kalima, T. 2007. Keragaman Jenis dan Populasi Flora Pohon di Hutan Lindung Gunung Slamet, Baturaden, Jawa Tengah. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 4(2): 151-160.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. 2015. *Rencana Strategis Kementerian ESDM Tahun 2015-2019*. Biro Perencanaan dan Kerjasama Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral. Jakarta. 265 hlm.
- Kementerian Kehutanan. 2012. *Kumpulan Peraturan Perundang-undangan di Bidang Kehutanan dan Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya :Peraturan Pemerintah No. 28 tahun 2011 tentang Pengelolaan Kawasan Suaka Alam dan Kawasan Pelestarian Alam*. Dirjen PHKA BKSDA Lampung. Lampung. 215-245 hlm.
- Nirawati, Nurkin B., dan Putranto B. 2013. Evaluasi Keberhasilan Pertumbuhan Tanaman pada Kegiatan Rehabilitasi Hutan dan Lahan (GNRHL) di Taman nasional Bantimurung Bulusaraung (Studi Kegiatan GNRHL Tahun 2003-2007). *Jurnal Sains & Tekmologi* 13(2): 175-183.
- Pratiwi, Santoso, E. dan Turjaman, M. 2012. Penentuan Dosis Bahan Pembenah *Ameliorant* Untuk Perbaikan Tanah dari *Tailing* Pasir Kuarsa Sebagai Media Tumbuh Tanaman Hutan. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 9(2): 163-174.
- Peraturan Menteri Kehutanan. 2009. *Tentang Pedoman Penilaian Keberhasilan Reklamasi Hutan*. Kementerian Kehutanan. Jakarta. 30 hlm.
- Peraturan Menteri Kehutanan. 2014. *Tentang Pedoman Pinjam Pakai Kawasan Hutan*. Kementerian Kehutanan. Jakarta. 33 hlm.
- PT. Natarang Mining. 2010. *Rancangan Teknik Pembuatan Tanaman Reboisasi Lahan Kompensasi*. Laporan. PT. Natarang Mining. Jakarta. 44 hlm.
- Sawitri, R., Suharti, S. dan Karlina, E. 2011. Interaksi Masyarakat Dengan Hutan dan Lingkungan Sekitarnya di Kawasan dan Daerah Penyangga Taman Nasional Kutai. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 8(2): 129-142.
- Widiarti, A. 2013. Pemulihan Hutan Dengan Partisipasi Masyarakat. *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam* 10(2): 215-228.
- Zainuri. 2016. Reboisasi Terpadu Tindakan Urgen Pemulihan Lahan Kritis Akibat Kebakaran Hutan. *Prosiding Seminar Nasional "Pelestarian Lingkungan & Mitigasi Bencana"*. Pekanbaru, 28 Mei 2016.