

MODEL REKLAMASI TAMBANG RAKYAT BERWAWASAN LINGKUNGAN : TINJAUAN ATAS REKLAMASI LAHAN BEKAS TAMBANG BATU APUNG IJOBALIT, KABUPATEN LOMBOK TIMUR, PROPINSI NUSA TENGGARA BARAT

Model of Environmentally Sound Small-Scale Mining Reclamation : A Case Study of Pumice Mining Reclamation Area at Ijobalit East Lombok Regency West Nusa Tenggara Province

ALI R. KURNIAWAN dan WULANDARI SURONO

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Mineral dan Batubara
Jalan Jenderal Sudirman 623 Bandung 40211,
Ph. 022 6030483, fax. 022 6003373
e-mail: ali@tekmira.esdm.go.id; wulan@tekmira.esdm.go.id

SARI

Reklamasi lahan bekas tambang pada pertambangan rakyat batu apung Ijobalit bertujuan untuk mengurangi dampak negatif yang terjadi di lingkungan dan meningkatkan kualitas hidup masyarakat setempat. Keberhasilan reklamasi batu apung dapat diukur berdasarkan parameter kualitas lingkungan biogeofisik yang meliputi kualitas tanah, air dan udara serta tingkat pemberdayaan potensi masyarakat setempat. Tingkat kesuburan tanah berdasarkan uji kimia tanah (unsur hara makro dan mikro) pada lahan bekas tambang yang sudah direklamasi menunjukkan tingkat kesuburan yang lebih baik dibandingkan dengan lahan yang belum direklamasi. Kualitas udara dari hasil pengukuran kadar SO₂, NO₂ dan debu di lokasi tambang dan bekas tambang yang direklamasi, masih berada di bawah ambang batas peraturan yang berlaku. Flora dan fauna pada area reklamasi terlihat lebih memiliki tingkat keragaman yang semakin berkembang sesuai dengan peningkatan mutu lingkungan. Keinginan masyarakat terhadap kegiatan reklamasi terukur sangat tinggi, didominasi oleh model reklamasi *social forestry*. Model reklamasi yang telah dijalankan di Lembah Hijau yang merupakan salah satu lokasi lahan bekas tambang di wilayah Ijobalit, menjadi model reklamasi berwawasan lingkungan dan memberikan manfaat untuk masyarakat sekitar. Dalam perkembangannya, rancangan model reklamasi baru yang menjadikan area bekas tambang batu apung menjadi arena motocross sebagai alternatif yang bisa dikembangkan.

Kata kunci : reklamasi, tanah, air, udara, flora-fauna

ABSTRACT

The purpose of Ijobalit pumice mining reclamation is to improve the quality of post-mining environment. The successful criteria of this attempt is based on the quality level of biogeophysics (water, air, soil) and social development of local people. The result of chemical analysis on the quality of soil fertile shows that the level of soil fertility on the reclaimed area is higher than the existing mining area. Moreover, the test results of SO₂, NO₂ and dust on both locations indicate below the standard level. Based on observation results, flora and fauna of post mining reclamation revealed more diverse than existing mining area. This was caused by the improvement of environment quality. The willingness of people to conduct reclamation activity was high, especially on social forestry. Lembah Hijau as the successful model of post mining reclamation has been running by environmentally concerned people of Ijobalit. To promote a new model of reclamation, the idea of developing motocross arena could be expanded.

Keywords : Reclamation, soil, water, air, flora-fauna

PENDAHULUAN

Kegiatan penambangan rakyat telah memberikan dampak yang cukup luas bagi negara-negara berkembang pada beberapa dekade terakhir. Penelitian di beberapa negara berkembang menunjukkan bahwa kegiatan penambangan rakyat telah memberi dampak positif di bidang ekonomi yakni dengan tersedianya lapangan pekerjaan, sumber penghasilan bagi penduduk pedesaan dan meningkatkan pajak (Amankwah dan Sackey, 2003; Shen dan Gunson, 2006; dan Mallo dkk., 2011). Selain dampak positif tersebut, ternyata penambangan rakyat juga memicu terjadinya masalah lingkungan yang erat kaitannya dengan degradasi lahan, khususnya di lokasi lubang tambang yang tidak direklamasi sehingga menyebabkan terjadinya erosi (Centre for Development Studies, 2004). Degradasi lahan tambang yang terjadi juga meliputi perubahan bentang alam, perubahan kondisi fisik, kimia dan biologi tanah, iklim mikro serta perubahan flora dan fauna (Siswanto dkk., 2012).

Untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dari kegiatan penambangan rakyat, maka perlu dilakukan kegiatan reklamasi lahan bekas tambang. Reklamasi lahan bekas tambang merupakan sebuah kewajiban yang harus dilaksanakan oleh pelaku usaha pertambangan sesuai UU No 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara. Kegiatan reklamasi lahan bekas tambang hendaknya dilakukan secara holistik dan tidak hanya mencakup perbaikan fisik lingkungan semata, tapi juga dilakukan dengan kegiatan pengembangan masyarakat. Berdasarkan pengalaman di negara berkembang maka dalam program kegiatan pengembangan masyarakat sekitar pertambangan rakyat perlu dilakukan upaya serius dalam mengkaji kearifan lokal, kekuatan dan kelemahan masyarakat serta ketersediaan sumberdaya (Dariah dkk., 2010).

Penambangan batu apung di Pulau Lombok merupakan kegiatan eksploitasi sumberdaya alam yang telah berlangsung sejak tahun 1980. Kegiatan penambangan batu apung dilakukan pada lahan dengan tipe tanah yang berkembang dari bahan tufavulkanik hasil erupsi Gunung Rinjani. Aktifitas penambangan menyebar di kawasan pesisir utara, bagian tengah dan kawasan pesisir Pulau Lombok termasuk didalamnya di Kabupaten Lombok Timur. Berdasarkan data Dinas Pertambangan dan Perindustrian Perdagangan Kabupaten Lombok Timur (2007), jumlah cadangan batu apung di kabupaten Lombok Timur sebanyak 140,922,652 m³ yang

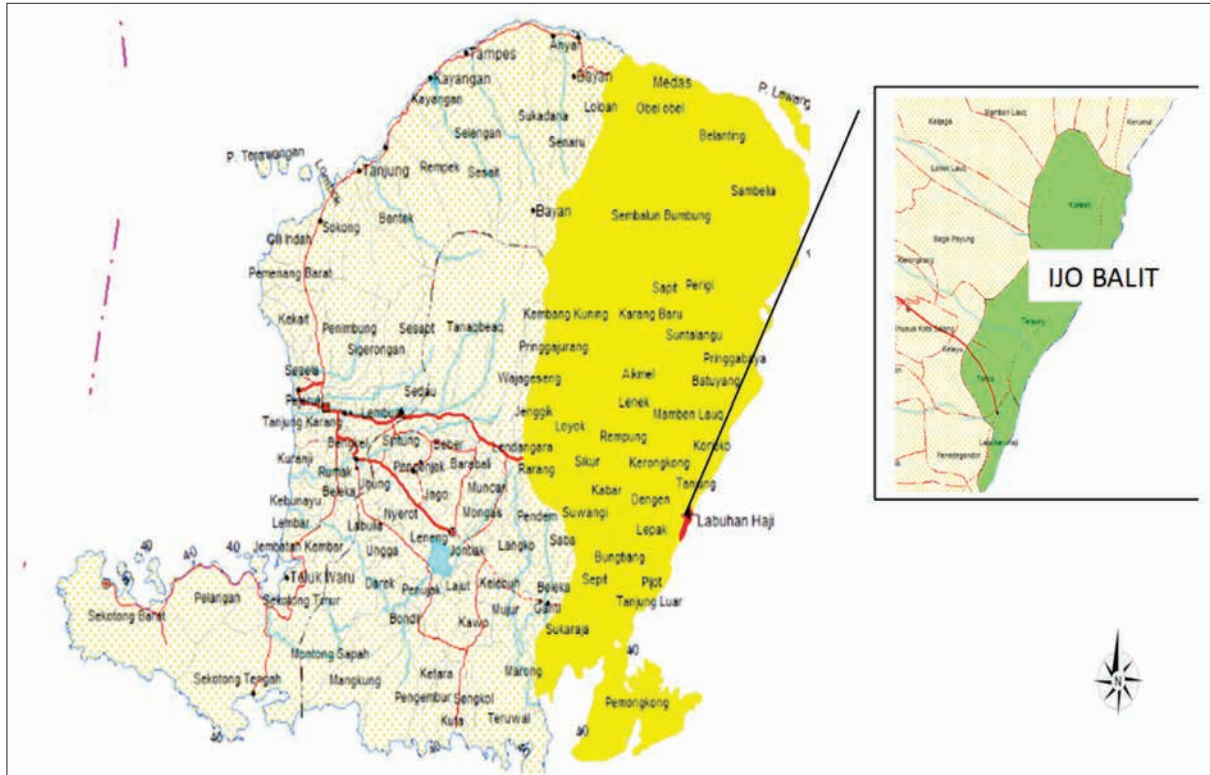
tersebar di beberapa kecamatan yakni di Suralaga, Labuhan Haji, Pringgasele, Masbagik, Montong Gading dan Aikmel.

Kegiatan penambangan batu apung di Kabupaten Lombok Timur secara umum dikategorikan sebagai kegiatan penambangan rakyat karena tidak menerapkan kaidah penambangan yang baik dan benar, dalam kegiatan operasinya hanya menggunakan peralatan tradisional, bahkan dilakukan secara manual. Salah satu permasalahan di daerah bekas tambang batu apung Ijobalit adalah reklamasi lahan bekas tambang yang belum dapat memperoleh hasil yang optimal dan masih terbatas pada kegiatan revegetasi berupa kegiatan penanaman tanaman perkebunan. Hasil penelitian Yudilastiantoro dan Widianto (2007) menunjukkan bahwa reklamasi yang telah dijalankan oleh pemerintah menemui banyak kendala dan kurang optimal. Salah satu faktor utama adalah adanya masalah koordinasi dan kurangnya rasa tanggung jawab dari instansi pemerintah daerah terkait. Faktor lainnya yaitu program kegiatan reklamasi yang selama ini dilakukan kurang mendorong partisipasi masyarakat lokal.

Tulisan ini bertujuan untuk melakukan identifikasi kondisi biogeofisik (tanah, air, udara) pada lokasi tambang batu apung Ijobalit, analisis terhadap keinginan (*willingness*) masyarakat terhadap jenis reklamasi, dan merancang model reklamasi di lokasi bekas tambang batu apung Ijobalit.

METODOLOGI

Pengambilan data kondisi biogeofisik dilakukan melalui pengambilan sampel tanah, air, udara serta flora dan fauna di lokasi kegiatan tambang Ijobalit yang masih aktif serta area bekas tambang yang telah direklamasi. Gambar 1 menampilkan peta lokasi kegiatan penelitian. Sampel tanah diambil di 6 lokasi dan diuji di laboratorium untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah berdasarkan standar kesuburan tanah dari Pusat Penelitian Tanah Bogor. Sampel air diambil di 6 lokasi untuk menentukan kualitas air sesuai Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001. Data kualitas udara diperoleh dari pengukuran langsung di lapangan dan uji laboratorium. Pengukuran kualitas udara terdiri dari pengukuran kadar SO₂ dan NO₂ dengan spektrofotometer sedangkan pengukuran kandungan debu dengan menggunakan *High Volume Sampler*. Untuk menilai kondisi flora dan fauna, didasarkan pada observasi lapangan selama kegiatan penelitian.



Gambar 1. Peta lokasi kegiatan penelitian

Pengumpulan data mengenai kemauan (*willingness*) penduduk terhadap jenis reklamasi dilakukan wawancara menggunakan kuisioner dengan jenis pertanyaan terbuka dan tertutup. Responden ditentukan secara *purposive sampling* dengan jumlah responden sebanyak 200 orang yang terbagi atas 4 kelompok. Kemudian, dilakukan kegiatan perancangan model reklamasi yang didasarkan atas hasil analisis biogeofisik dan survey tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Kegiatan Pertambangan Batu Apung Ijobalit

Berdasarkan data Dinas Pertambangan dan Perindag Kabupaten Lombok Timur (2007), kawasan Ijobalit memiliki jumlah cadangan batu apung sebesar 11.302.500 m³ yang meliputi wilayah dengan luas sebaran 30.096 hektar. Kegiatan penambangan batu apung di Ijobalit juga dikategorikan sebagai jenis tambang rakyat karena hanya menggunakan peralatan tradisional dan dalam skala yang kecil.

Berdasarkan data dari Dinas Pertambangan dan Perindustrian Perdagangan Kabupaten Lombok Timur, sejak tahun 2002 sampai dengan tahun 2007 kegiatan reklamasi lahan bekas tambang sudah mencapai luas 101.42 hektare. Dari luasan tersebut, lahan bekas tambang batu apung yang sudah direklamasi di Kelurahan Ijobalit seluas 35.25 hektar, sementara lahan yang belum direklamasi seluas 356.27 hektar (BAPPEDA, 2005).

Analisis Kualitas Biogeofisik

Keberhasilan reklamasi membutuhkan pengetahuan dasar tentang lingkungan biotik dan abiotik dan juga tentang proses yang terjadi pada lingkungan pada setiap tingkatannya. Hasil penelitian Subardja (2009) menunjukkan bahwa lahan bekas penambangan rakyat sistem terbuka yang ada di Indonesia pada umumnya akan menyebabkan perubahan lingkungan yang dicirikan dengan permukaan lahan menjadi tidak teratur, kesuburan tanah rendah dan rawan erosi, sehingga daya dukung tanah untuk tanaman menjadi rendah. Lahan yang telah terdegradasi pada umumnya memiliki jenis biota ber-

beda dengan komunitas ekosistem aslinya karena terjadi kecenderungan penurunan keanekaragaman jenis flora, fauna dan mikroba.

Hasil pengujian laboratorium terhadap kualitas tanah, air, udara dan keberagaman jenis flora-fauna, serta hasil survei mengenai persepsi dan keinginan penduduk Ijobalit adalah sebagai berikut:

Kualitas Tanah

Kegiatan penambangan batu apung Ijobalit menggunakan sistem penambangan terbuka (*open pit mining*). Pengupasan lapisan *top soil* (tanah penutup) dilakukan pada sistem ini. Masalah yang kemudian terjadi adalah menurunnya tingkat kesuburan tanah menjadi lebih rendah dan kerusakan struktur tanah menyebabkan tanah mudah tererosi (Subowo, 2011).

Hasil pengujian terhadap 6 sampel yang mewakili area tambang aktif dan area yang sudah direklamasi ditunjukkan pada data Tabel 1.

Dari hasil pengujian laboratorium dapat dikatakan bahwa pada tanah bekas tambang batu apung telah terjadi penurunan tingkat kesuburan tanah. Penurunan kandungan hara makro (N, P, K), C-organik, dan nilai KTK disebabkan oleh penyingkiran lapisan

tanah atas dan munculnya lapisan bawah yang bertekstur lebih kasar. Akibat pembongkaran dan pemindahan lapisan atas tersebut maka tanah bekas penambangan batu apung mengandung fraksi pasir lebih besar dari pada tanah yang tak ditambang.

Berdasarkan kriteria pengharkatan dari Pusat Penelitian Tanah Bogor 1983, sifat fisik tanah bekas penambangan batu apung memiliki agregat yang tidak mantap, porositas yang sangat tinggi dan permeabel. Pembalikan lapisan tanah akan sangat merugikan bagi pertumbuhan tanaman bekas penambangan. Degradasi struktur tanah sebagai akibat pembongkaran lapisan olah tanah akan mengakibatkan makin rentannya tanah terhadap erosi, menurunnya daya pegang tanah terhadap air (*water holding capacity*) dan dapat mempercepat kehilangan unsur hara di dalam tanah. Sedangkan pada lokasi yang belum ada kegiatan penambangan kualitas kesuburan tanah masih relatif baik dan mendukung pertumbuhan tanaman.

Kualitas Air

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis kualitas air pada 6 lokasi yang mewakili daerah yang kegiatan tambangnya masih aktif dan lokasi yang sudah direklamasi.

Tabel 1. Hasil pengujian kimia tanah

Parameter	Satuan	Hasil Analisis											
		A1	Kri- teria	A2	Kri- teria	B1	Kri- teria	B2	Kri- teria	C1	Kri- teria	C2	Kri- teria
pH H ₂ O	-	7,05	N	7,14	N	8,15	AA	7,96	AA	9,57	A	8,65	A
C-Organik	%	1,14	R	0,33	SR	0,31	SR	0,04	SR	0,047	SR	0,1	SR
N Total	%	0,075	SR	0,04	SR	0,3	S	0,05	SR	0,071	SR	0,02	SR
C/N	%	15,2	T	8,25	R	1,04	SR	0,8	SR	0,65	SR	5	R
P ₂ O ₅ (HCl 25%)	mg/100g	121	ST	165	ST	142	ST	236	ST	147	ST	184	ST
K ₂ O (HCl 25%)	mg/100g	105,3	ST	83,3	ST	61,4	ST	58,6	ST	73,2	ST	77,1	ST
K	mg/100g	1,14	ST	1,33	ST	0,65	T	0,7	T	0,42	S	0,49	S
Na	mg/100g	0,93	T	1,11	ST	1,86	ST	0,83	T	2,34	ST	1,09	ST
Ca	mg/100g	2,67	R	3,01	R	1,77	SR	2,19	R	3,18	R	3,6	R
Mg	mg/100g	1,91	S	1,25	S	2,19	T	1,57	R	1,59	S	1,38	S
KTK	mg/100g	10,3	R	7,48	R	7,45	R	6,06		8,67	R	7,07	R

Keterangan : A1, A2, B1, B2 : Area non aktifitas tambang; C1, C2 : Area bekas tambang
 N : Netral SR : Sangat Rendah R : Rendah S : Sedang
 T : Tinggi ST : Sangat Tinggi ; A : Alkalis AA : Agak Alkalis

Tabel 2. Hasil analisis pengujian kualitas air

Parameter	Satuan	Sungai	<i>Inlet</i> danau	Danau	<i>Outlet</i> danau	Sumur	Tandon	Baku mutu
pH		6,67	7,45	7,5	7,3	6,85	6,3	6 sd 9
COD	mg/L	10,2	3,57	10,2	25	33,7	19,4	25
Klorida	mg/l	10	8	9	8	14	7	600
TSS	mg/L	-	5,3	21,8	6	1,8	84	50
TDS	mg/L	-	499	452	435	1.765	381	1.000
N-NO ₃	mg/L	25	3,02	9,44	24,3	19	20,8	10
N-NO ₂	mg/L	0,03	0,015	0,005	0,011	0,01	0,076	0,06
P	mg/L	-	0,043	0,027	0,025	tt	0,051	0,2
Cu	mg/L	0,007	0,002	0,003	0,003	0,009	0,009	0,02
Zn	mg/L	0,047	0,022	0,01	0,019	0,019	0,025	0,05
Pb	mg/L	0,0046	0,0134	0,0096	0,0083	0,0108	0,0129	0,03
Cr	mg/L	<0,048	<0,048	<0,048	<0,048	<0,048	<0,048	0,05
Cs	mg/L	0,006	<0,006	0,007	0,007	0,009	<0,006	0,01
Co	mg/L	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013	<0,013	0,2
Hg	mg/L	0,0054	0,0021	0,0022	0,0022	0,0016	0,0021	0,002

Pemeriksaan kualitas air dilakukan mewakili dua lokasi yaitu area sekitar Lembah Hijau dan area sekitar tempat tinggal penduduk. Pada area Lembah Hijau diambil 4 titik pengambilan sampel yaitu air pada *inlet* danau, danau, *outlet* danau dan sungai di dekat kawasan Lembah Hijau. Sementara itu di lokasi sekitar tempat tinggal penduduk diambil dua titik pengambilan sampel di tandon air Gang Dahlia dan sumur penduduk.

Baku mutu kualitas air sungai mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 82 Tahun 2001 Kelas Dua tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air. Klasifikasi mutu air sungai termasuk dalam Kelas Dua berdasarkan peruntukan air sungai tersebut sebagai sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi tanaman, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, sebagian besar parameter yang menentukan kualitas air sudah memenuhi baku mutu seperti yang dipersyaratkan sesuai peraturan tersebut. Sedangkan pada beberapa parameter nilainya melebihi ambang batas yang telah ditentukan seperti Total Padatan Terlarut (TDS) dan Total Padatan Tersuspensi (TSS) di lokasi tertentu. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan nilai TDS sumur penduduk sebesar

1765 mg/L yang melebihi baku mutu. Nilai TDS yang melampaui ambang batas di lokasi sumur penduduk kemungkinan disebabkan oleh limpahan limbah rumah tangga dan bahan organik yang berasal dari kegiatan pertanian. Kondisi ini dapat dilihat dari tingginya kadar nitrat (19 mg/L) yang juga melebihi baku mutu. Parameter lain yang melampaui nilai baku mutu adalah TSS di tandon air Gang Dahlia sebesar 84 mg/L. Nilai TSS yang tinggi pada lokasi ini disebabkan oleh debu yang dihasilkan dari lalu lintas orang dan ternak, sementara tandon air tidak memiliki penutup.

Senyawa organik (nitrat, nitrit) pada titik sampling sungai, sumur penduduk dan tandon air memiliki nilai yang melebihi baku mutu yang ditentukan. Sumber pencemar organik di lokasi Ijobalit berasal dari limbah domestik, limbah peternakan dan pertanian. Sementara itu, kandungan bahan anorganik yang berupa logam-logam, secara umum nilainya di bawah baku mutu kualitas air, kecuali untuk logam Pb dan Hg. Analisis laboratorium menunjukkan kadar logam Hg bervariasi di bawah baku mutu di semua titik sampling, kecuali di sungai. Hal itu diduga akibat dari kegiatan pengolahan emas tradisional di daerah hulu. Pengolahan emas di wilayah hulu banyak menggunakan merkuri. Apabila merkuri tersebut ikut terbuang, maka akan mencemari sungai dan badan air.

Kualitas Udara

Hasil pengukuran kualitas udara ambien yang meliputi SO_2 , NO_2 , dan debu di lapangan, dibandingkan dengan baku mutu sesuai dengan PP No. 41 tahun 1999 tentang Baku Mutu Udara Ambien seperti ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil analisis kualitas udara ambien

Parameter	Satuan	Tambang aktif	Lahan reklamasi	Baku mutu
NO_2	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	< 0,1	< 0,1	150
SO_2	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	< 0,1	< 0,1	365
TSP	$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	85	10	230

Senyawa NO_2 merupakan senyawa yang reaktif dan mudah terurai oleh sinar matahari dan pada konsentrasi 5 ppm selama 10 menit akan mengakibatkan sesak nafas. Konsentrasi NO_2 di kedua lokasi tambang aktif dan lahan bekas tambang memiliki nilai sama sebesar $< 0.1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ dan berada jauh di bawah baku mutu.

Hasil pengukuran konsentrasi SO_2 pada kedua lokasi yaitu $< 0,1 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$ berada jauh di bawah baku mutu. SO_2 merupakan gas yang tidak berwarna yang terdapat di udara sebagai hasil pembakaran sulfur dan pada jumlah tertentu akan merugikan kesehatan karena menyebabkan iritasi pada sistem pernafasan.

Debu atau *particulate matter* merupakan campuran dari material cair dan padat dengan ukuran dan kandungan bahan kimia yang bervariasi. Seluruh *particulate matter* yang terdapat di udara disebut sebagai *Total Suspended Particle* (TSP) pada lokasi tambang aktif ($85 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$) dan lahan reklamasi ($10 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$) berada di bawah ambang baku mutu ($230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$). Namun pada lokasi tambang aktif nilainya jauh lebih besar dibandingkan dengan lahan yang direklamasi karena pada proses operasi tambang batu apung digali pada lapisan tanah yang mengandung partikel debu dan pasir. Kegiatan reklamasi tambang dengan cara revegetasi mampu mengurangi jumlah partikulat debu karena tanaman menangkap debu dan mengurangi konsentrasi debu dan gas berbahaya lainnya. Dari hasil analisis kualitas udara ambien di lokasi tambang dan area yang sudah direklamasi Ijobalit, dapat disimpulkan bahwa tingkat kualitas udaranya masih baik.

Keragaman Flora dan Fauna

Dari hasil observasi lapangan diketahui lokasi kegiatan penambangan batu apung berada di dekat pantai yang berpasir, memiliki kelembaban rendah dan suhu tinggi. Akibatnya tumbuhan yang mampu beradaptasi dengan baik pada kondisi tersebut adalah jenis tanaman pendek. Jenis tanaman pendek seperti rumput-rumputan mendominasi di lokasi penambangan batu apung Ijobalit.

Sedangkan pada lahan bekas tambang yang telah direklamasi terdapat berbagai jenis tanaman antara lain mangga (*Mangifera indica*), pohon jati (*Tectona grandis*), kelapa (*Cocos nucifera*), jambu monyet (*Anacardium occidentale*), pisang (*Musa sp.*) dan singkong (*Manihot utilisima*). Pemilihan tanaman tersebut berdasarkan sifat tanaman yang sesuai dengan kondisi tanah di daerah tersebut.

Pada lokasi bekas tambang di Lembah Hijau, beragam jenis tanaman seperti *bougenville* dan kembang sepatu (*Hibiscus sp.*) hingga pohon berbatang besar seperti kelapa, mangga dan pisang tumbuh dengan baik. Pelaksanaan kegiatan reklamasi yang menerapkan kaidah kelestarian lingkungan di Lembah Hijau dalam jangka panjang akan memberikan dampak positif bagi lingkungan dan masyarakat sekitar.

Sedangkan dari hasil observasi terhadap fauna, keberadaan satwa liar tidak ditemukan pada lokasi kegiatan tambang karena sudah menjadi area terbuka dan tidak cocok untuk kehidupan satwa liar. Sedangkan pada lokasi reklamasi seperti di Lembah Hijau, mudah dijumpai berbagai jenis satwa liar seperti kadal (*Mabuya multifasciata*), capung (*Odonata*), kupu-kupu (*Lepidoptera*) dan belalang (*Orthoptera*). Kondisi ini tercipta karena kondisi lingkungan lahan bekas tambang yang telah direklamasi mencapai kondisi yang seimbang dan memungkinkan untuk bisa menjadi tempat hidup bagi satwa liar tersebut, terutama kondisi lingkungan yang mampu menyediakan sumber makanan yang cukup dan suhu udara yang nyaman.

Potensi Sumber Daya Air

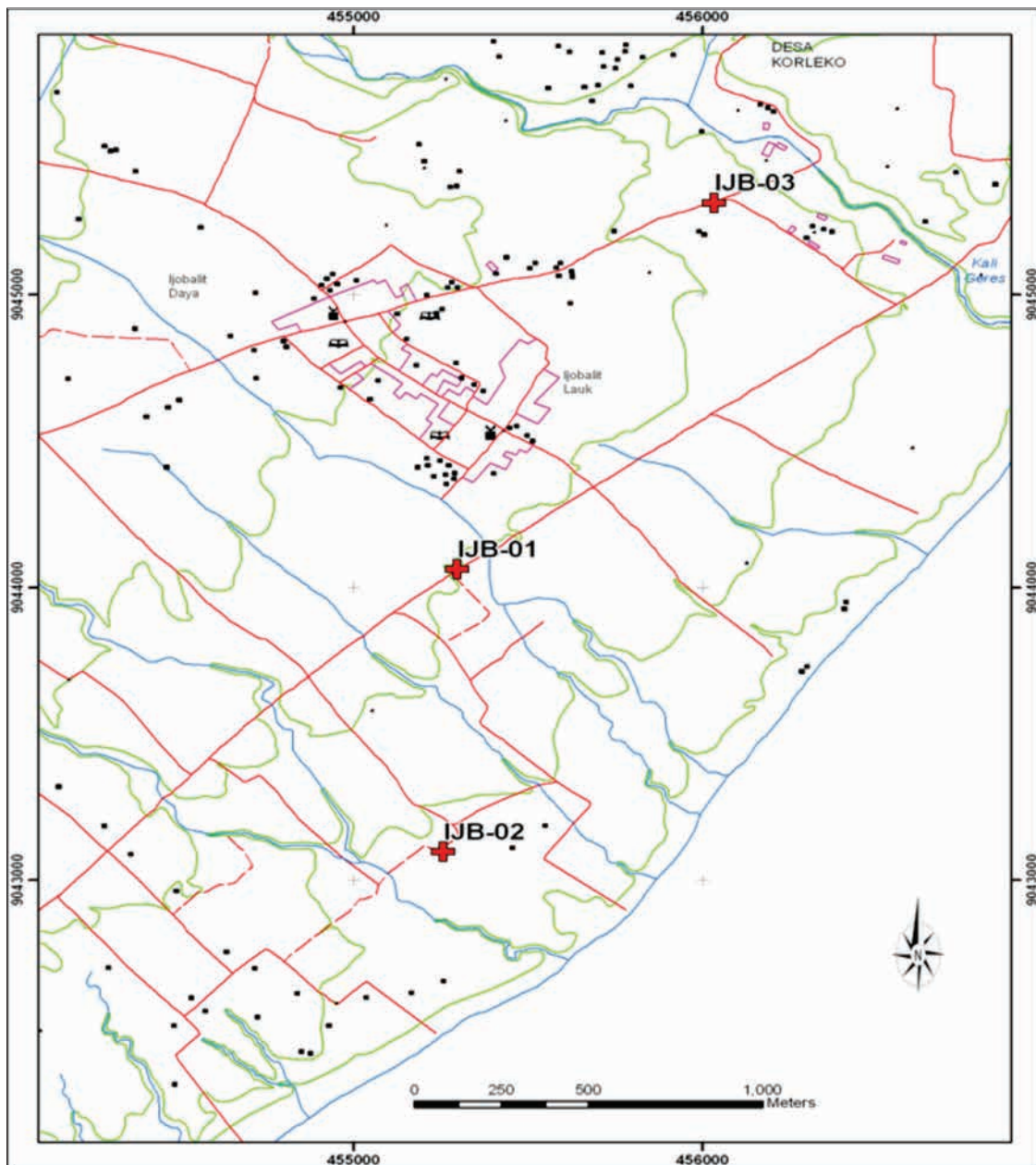
Air menjadi unsur yang sangat penting dalam kegiatan reklamasi lahan tambang. Salah satu penyebab kurang berhasilnya kegiatan reklamasi melalui revegetasi yaitu kurangnya pasokan air untuk tanaman. Selain itu, apabila akan dilakukan alternatif reklamasi misalnya sebagai lahan permukiman dan

lokasi wisata, maka sumber air yang cukup menjadi prasyarat utamanya. Oleh karena itu dilakukan pengukuran untuk pendugaan potensi sumber air dengan menggunakan geolistrik.

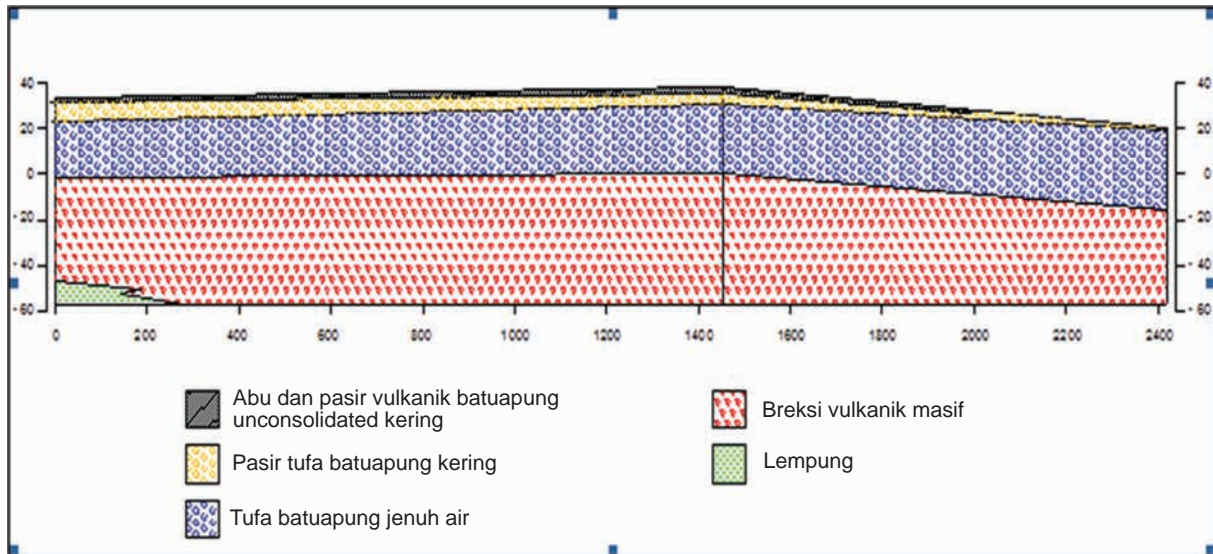
Seperti yang terlihat pada Gambar 2, lokasi pendugaan geolistrik berada pada 3 lokasi yang merepresentasikan kondisi umum di wilayah tambang batu apung Ijo Balit. IJB-01 merupakan lokasi lahan bekas tambang batu apung, IJB-02 berada pada lokasi perkebunan yang dekat dengan pantai, dan IJB-03 merupakan lokasi reklamasi lahan bekas tambang

Lembah Hijau.

Hasil pendugaan geolistrik ditunjukkan pada Gambar 3. Lokasi pendugaan geolistrik berada dalam wilayah Cekungan Air Tanah (CAT) Mataram-Selong. Akuifer di daerah pendugaan geolistrik tergolong akuifer dengan aliran melalui ruang antar butir dengan keterusan sedang-tinggi. Berdasarkan peta zona pengendalian pengambilan air tanah dan perindungan daerah resapan CAT Mataram-Selong, daerah ini terletak pada Zona Aman dengan potensi air tanah tinggi. Air tanah sampai kedalaman 20 m



Gambar 2. Peta titik pendugaan geolistrik



Gambar 3. Penampang interpretasi litologi titik pendugaan geolistrik (skala horisontal : vertikal = 10:1)

diperuntukan khusus bagi keperluan minum dan rumah tangga dengan pengambilan debit maksimum 50 m³/hari/sumur. Untuk keperluan lain pengambilan air tanah baru dapat dilakukan pada akifer dengan kedalaman lebih dari 25 m (bawah muka tanah) debit pengambilan 400 m³/hari/sumur, dengan lama pemompaan maksimal 18 jam/hari.

Kemauan Masyarakat Tentang Jenis Reklamasi

Untuk mengetahui pendapat masyarakat tentang jenis reklamasi yang diinginkan dilakukan survey terhadap 200 responden yang mewakili 4 kelompok yaitu pemilik lahan tambang (11 orang), penyewa lahan tambang (10 orang), pekerja tambang (108 orang), dan pekerja pengolahan batu apung (30 orang).

Dari hasil survey diketahui bahwa 100 % responden setuju dengan kegiatan reklamasi dengan variasi jenis reklamasi yang beragam. Sebagian besar

responden (88,50%) menginginkan adanya jenis reklamasi berupa kegiatan perhutanan sosial (*social forestry*). Hasil yang sama menegaskan kesimpulan penelitian yang telah dilakukan oleh Yudilastiantoro dan Widiyanto (2007). Namun demikian, muncul pula keinginan dan pandangan yang beragam dari responden, diantaranya yang cukup menonjol adalah keinginan menjadikan lahan bekas tambang sebagai sarana olah raga motocross. Sebuah keinginan yang muncul karena melihat besarnya minat kaum muda terhadap olah raga ini, didukung oleh kondisi lingkungan yang ada serta kegiatan tersebut berpotensi secara ekonomi. Hasil survei tentang keinginan warga ditunjukkan pada Tabel 4.

Untuk pengembangan arena motocross perlu dilakukan pengukuran topografi pada lahan bekas tambang. Kemudian dilakukan penataan jenjang, ketinggian dan elevasi tanah dengan menggunakan alat berat sehingga memenuhi kriteria sebagai tempat olah raga motocross. Untuk menjaga kondisi

Tabel 4. Kemauan masyarakat mengenai jenis reklamasi

No	Jenis reklamasi	Jumlah responden (orang)	Persentase responden (%)
1.	Penghijauan	177	88,5
2.	Arena motocross	7	3,5
3.	Pariwisata	-	-
4.	Area pendidikan	1	0,5
5.	Tidak Menjawab	15	7,5
Jumlah		200	100

lingkungan, pada bagian border sirkuit ditanami dengan berbagai tanaman peneduh dan buah-buahan seperti pohon mangga, kelapa dan yang lainnya. Bentuk sirkuit motocross dari lokasi lahan bekas tambang batu apung di Ijobalit dapat dilihat seperti pada Gambar 4.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

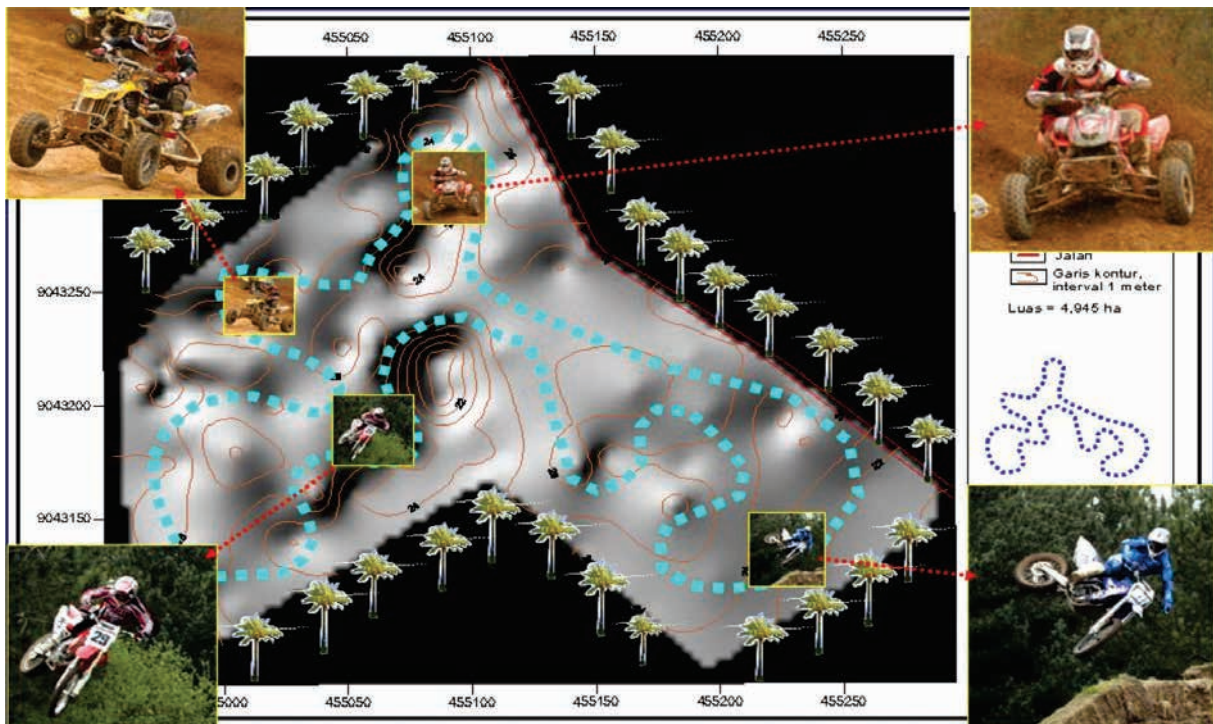
1. Reklamasi lahan yang telah dilakukan pemerintah dengan partisipasi masyarakat berupa kegiatan penataan lahan dan perhutanan sosial (*social forestry*) masih belum optimal beberapa tahun ini.
2. Kegiatan reklamasi yang berasal dari inisiatif dan partisipasi aktif dari anggota masyarakat seperti kegiatan reklamasi dalam bentuk ekowisata Lembah Hijau, memberikan hasil yang lebih tinggi secara ekonomi dan berpengaruh positif terhadap kualitas lingkungan.
3. Pada lokasi lahan bekas tambang yang sudah direklamasi (revegetasi, ekowisata) secara umum mencapai kondisi lingkungan biogeofisik (kualitas tanah, air, udara dan keragaman

flora-fauna) yang lebih baik daripada lahan tambang yang masih beroperasi.

4. Hasil survey terhadap kemauan warga pada jenis reklamasi masih didominasi pendapat yang menginginkan jenis reklamasi berupa *social forestry*, meskipun mulai muncul varian pendapat lain tentang jenis reklamasi.
5. Jenis reklamasi yang menjadi alternatif untuk bisa dijalankan yakni menjadikan area bekas tambang menjadi arena sirkuit *motocross*, karena memungkinkan memberikan manfaat secara sosioekonomi, walaupun perlu diperhatikan pula aspek terkait ekologisnya.

Saran

Perlunya peningkatan komunikasi dan kerjasama yang lebih baik antara pemerintah dan masyarakat tambang. Pemerintah perlu lebih proaktif melibatkan berbagai komponen masyarakat seperti LSM, akademisi, peneliti untuk menjalankan peran pendampingan masyarakat tambang dan monitoring pada kualitas lingkungan di sekitar tambang. Perlu dikaji lebih jauh dan diversifikasi ragam reklamasi yang sesuai dengan kondisi sosioekonomi masyarakat dan lingkungan setempat



Gambar 4. Desain sirkuit motocross

dengan penerapan kaidah kelestarian lingkungan dan peningkatan sisi ekonominya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan rasa terimakasih kepada pihak terkait seperti Puslitbang tekMIRA yang telah memberikan dukungan finansial, jajaran pemda Kabupaten Lombok Timur terutama kepada Bupati Lombok Timur, Kepala Dinas Pertambangan dan Perindustrian Perdagangan Kabupaten Lombok Timur dan Lurah Ijobalit. Rasa terima kasih penulis sampaikan terutama kepada Siti Rafiah Untung, Dwi Handoyo Marmer, Endang Suryati, Lasmaria Sibarani, Marsen Alimano dan Silti Salinita atas dukungan dalam penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Amankwah R.K and Sackey C. A. 2003. Strategies for sustainable development of the small-scale gold and diamond mining industry of Ghana. *Journal of Resources Policy* 29. Elsevier. Hal.131–138
- BAPPEDA Propinsi Nusa Tenggara Barat. 2005. *Pengembangan pertambangan dan energi*. Mataram. Nusa Tenggara Barat.
- Centre for Development Studies. 2004. *Livelihoods and policy in the artisanal and small-scale mining sector- an overview*. University of Wales Swansea. United Kingdom
- Dinas Pertambangan dan Perindustrian Perdagangan Kabupaten Lombok Timur. 2007. *Profil pertambangan bahan galian golongan c batu apung*. Selong. Kabupaten Lombok Timur

- Dariah, A., A. Abdurachman dan D. Subardja. 2010. Reklamasi lahan bekas penambangan untuk perluasan areal pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 4(1) Hal. 1-12.
- Mallo, S.J. Wazoh, H.N., Aluwong K.C. and Elam E.A., 2011. Artisanal mining of cassiterite: the sub-surface (loto) Approach, sheet 390, Rayfield Jos, Nigeria. *Wilolud Journals*. Hal. 38- 50
- Shen L., and Gunson A.J. 2006. The role of artisanal and small-scale mining in China's economy. *Journal of Cleaner Production* 14. Elsevier. Hal. 427-435.
- Siswanto B., Krisnayani B. D., Utomo W. H., and Anderson C. W. N. 2012. Rehabilitation of artisanal gold mining land in West Lombok, Indonesia: Characterization of overburden and the surrounding soils. *Journal of Geology and Mining Research Vol. 4(1)*, Hal. 1-7, January 2012. ISSN 2006-9766.
- Subardja, D. 2009. Karakteristik dan potensi lahan bekas tambang timah di Bangka Belitung untuk pertanian. Buku 1, *Semiloknas Inovasi Sumberdaya Lahan*. Hal. 189-197.
- Subowo G. 2011. Penambangan sistem terbuka ramah lingkungan dan upaya reklamasi pasca tambang untuk memperbaiki kualitas sumberdaya lahan dan hayati tanah. *Jurnal Sumberdaya Lahan Vol. 5 No. 2*. ISSN 1907-0799. Balai Penelitian Tanah Bogor.
- Yudilastiantoro C. dan Widiyanto T. 2007. Kelembagaan reklamasi lahan bekas tambang batu apung di Lombok Timur Nusa Tenggara Barat. *Info Sosial Ekonomi Vol. 7 No. 1* Maret Th. 2007. Hal. 1 – 15.