

Analisis Kesesuaian Lahan Bekas Tambang Batubara pada PT Asia Multi Invesama di Kabupaten Tebo Provinsi Jambi (*Analysis Conformity The Former Land Of The Coal Mines To PT Asia Multi Investama In Kabupaten Tebo Jambi*)

Shilvyanora Aprilia Rande¹
¹Teknik Pertambangan STTNAS Yogyakarta

Abstract

Every activity mining always pertaining to the environment so that are obliged to apply rules mining technique good, among others to carry out the management and environmental monitoring mining including reclamation activities. The environment quality will go down caused by clearing land so as to interfere with ecosystem that is in them. The administration land done PT AMI are stockpiling back holes former mine done by means of back filling and stockpiling by means of the material heaps at waste dump area. The condition design waste dump is still considered not yet safe especially the form of heap and arrangement layers material heap of which are not based on to the level of his layers. Activities revegetation PT AMI undertaken by those species of plants and mahogany trembesi not in accordance with the hue early research sites and land use in spatial planning Kabupaten Tebo. Based on the evaluation of conformity and management of land that in order to land a former mine is aimed more compatible by doing revegetasi in the form of a kind of the rubber plant. In reaching the level of success revegetasi, needs to be planting cover crop and weed control so that plants can grow well.

Keywords: Conformity land, Reclamation, Revegetation

1. Pendahuluan

Setiap kegiatan usaha pertambangan selalu berkaitan dengan lingkungan sehingga berkewajiban untuk menerapkan kaidah teknik pertambangan yang baik, antara lain dengan melaksanakan pengelolaan dan pemantauan lingkungan pertambangan termasuk kegiatan reklamasi.

PT Asia Multi Investama telah melakukan kegiatan penambangan sejak tahun 2008, penambangan menggunakan sistem Tambang Terbuka dengan metode *strip mine*. Dalam upaya menjaga dan memberikan perlindungan terhadap lingkungan, setelah selesai kegiatan penambangan, PT Asia Multi Investama melakukan kegiatan reklamasi yang bertujuan untuk mengelola kualitas lingkungan akibat dari kegiatan penambangan. Adapun kegiatannya meliputi penatagunaan lahan, pengendalian erosi dan sedimentasi, pengelolaan air asam tambang, pekerjaan sipil dan penanaman kembali (revegetasi).

Berdasarkan hal tersebut, untuk mengetahui apakah rencana dan pelaksanaan kegiatan reklamasi yang dilakukan oleh PT Asia Multi Investama dalam upaya perbaikan lahan telah sesuai seperti yang diharapkan, maka diperlukan

analisis mengenai kesesuaian lahan bekas tambang batubara. Dalam analisis kesesuaian lahan diharapkan memberikan kondisi lahan yang aman dan stabil dan berdaya dukung terhadap peruntukan lahan pascatambang serta mewujudkan lahan menjadi produktif dan dapat bermanfaat bagi masyarakat setempat.

Adapun tujuan penelitian, antara lain:

1. Merumuskan metode untuk meningkatkan kualitas lahan bekas tambang dengan cara memperbaiki kerusakan lahan agar dapat berdaya guna sesuai dengan peruntukannya dengan suatu *design* dan *revegetasi* yang sesuai dengan lingkungan setempat.
2. Dapat melaksanakan kegiatan reklamasi yang sesuai dengan kemampuan dan tataguna lahan dalam tata ruang dengan keadaan wilayah, sosial dan ekonomi masyarakat setempat.

Lokasi dan Kesampaian Daerah

Lokasi penelitian kajian proses reklamasi berada di area konsesi Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi batubara PT Asia Multi Investama yang terletak di Desa Muara Kilis, Kecamatan Tengah Ilir, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi. Kabupaten Tebo merupakan kabupaten pemekaran dari Kabupaten Bungo Tebo dan ditetapkan menjadi kabupaten otonom pada tahun 1999 dengan Ibukota Muara Tebo. Secara administrasi Kabupaten Tebo terletak antara 101°48'57" - 102°49'17" bujur timur dan 00°52'32" - 01°54'50" lintang selatan. Daerah ini

* Korespondensi Penulis: (Shilvyanora Aprilia Rande)
Teknik Pertambangan STTNAS Yogyakarta.
E-mail: lia_rande89@yahoo.com
HP.

beriklim tropis dengan luas wilayah 646.100 Ha atau 6.461 km² (Tebo dalam angka 2012). Kabupaten Tebo dapat dicapai dengan menggunakan kendaraan roda empat ataupun kendaraan roda dua yang berjarak 208 km dari kota Jambi menggunakan akses jalan provinsi yang ditempuh dalam waktu selama ± 4,5 jam. Kabupaten Tebo mempunyai 12 (dua belas) kecamatan yang terletak di antara :

Utara : Provinsi Riau

Timur : Kabupaten Tanjung Jabung Barat dan Batanghari

Selatan: Kabupaten Merangin dan Bungo

Barat : Provinsi Sumatera Barat

Tinjauan Pustaka

Masalah kesesuaian lahan merupakan hal yang perlu diperhatikan dalam upaya pemanfaatan lahan yang lebih optimal. Tataguna lahan merupakan pengarah penggunaan lahan yang didasarkan atas kemampuan lahan. Fandeli dan Muhammad (2009) mengatakan bahwa Kesesuaian lahan adalah kecocokan/adaptability suatu lahan untuk penggunaan tertentu. Agar kegiatan reklamasi dapat berjalan dengan baik, maka haruslah mengetahui kesesuaian lahan terhadap peruntukan yang akan dilakukan, seperti peruntukan untuk perkebunan, kehutanan, pertanian, dan sebagainya. Pada saat pra penambangan perlu mempertimbangkan dan membuat perencanaan yang memperlihatkan pengaturan penggunaan lahan pada saat pascatambang. Penentuan tataguna lahan pascatambang sangat tergantung pada berbagai faktor, antara lain: potensi ekologis lokasi tambang dan keinginan masyarakat serta pemerintah setempat (Suprpto, 2007). Sarwono dan Widiatmika (2007) mengatakan bahwa perencanaan tataguna lahan sangat diperlukan, karena:

1. Jumlah lahan terbatas, sedangkan manusia yang memerlukan tanah jumlahnya terus bertambah.
2. Meningkatnya pembangunan dan taraf hidup masyarakat dapat meningkatkan persaingan penggunaan ruang (lahan), sehingga sering terjadi konflik perebutan lahan.
3. Penggunaan lahan yang tidak sesuai dengan kemampuannya dapat menyebabkan kerusakan lahan.
4. Lahan pertanian dengan tanah subur termasuk sawah irigasi menjadi wilayah industri, perumahan dan lain-lain. Sehingga perlu ditata karena sulit mencari lahan pengganti dengan tanah yang subur.
5. Banyak lahan hutan digarap menjadi lahan pertanian tanpa memperhatikan kesesuaian lahan, sehingga dapat merusak tanah maupun lingkungan.

6. Pandangan bahwa tanah merupakan faktor produksi, cenderung mengabaikan pemeliharaan kelestarian tanah, padahal tanah juga mempunyai kemampuan terbatas dalam memberikan daya dukung.

Sofyan (2007) mengatakan bahwa karakteristik lahan adalah sifat-sifat pengenal atau *attribute* dari sebidang lahan. Karakteristik lahan untuk keperluan evaluasi lahan yaitu: Peta Topografi (relief, elevasi), Data/Peta Tanah (lereng, karakteristik tanah), dan Data/Peta Iklim (curah hujan, suhu udara). Evaluasi lahan dilakukan dengan membandingkan atau mencocokkan antara karakteristik lahan dengan syarat penggunaan lahan/persyaratan tanaman. Misalnya kesesuaian tanaman terhadap ketinggian tempat, di mana tanaman teh dan kina lebih sesuai pada daerah dingin (dataran tinggi), sedangkan karet, sawit, dan kelapa lebih sesuai di daerah dataran rendah.

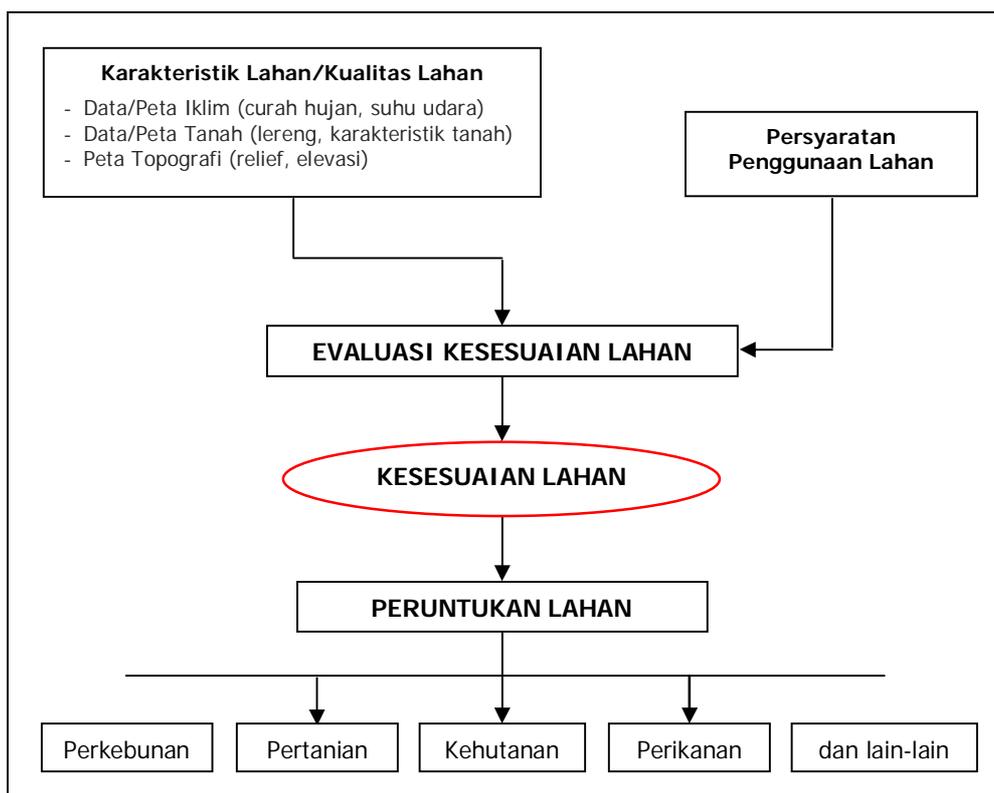
Barchia (2009) mengatakan prinsip pengelolaan tanah adalah menetapkan kemampuan dan kesesuaian lahan dengan mempertimbangkan penggunaannya. Sebelum lahan digunakan, maka perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan yaitu upaya membandingkan antara karakteristik atau kualitas lahan dengan persyaratan penggunaan lahan.

Aspek Penting Tata Ruang

Perencanaan tata ruang wilayah merupakan suatu upaya merumuskan usaha pemanfaatan ruang secara optimal dan efisien serta lestari bagi kegiatan usaha manusia dalam rangka mewujudkan tingkat kesejahteraan masyarakat yang ingin dicapai dalam kurun waktu tertentu. Menurut Fandeli dan Muhammad (2009) bahwa untuk menjamin penggunaan lahan berdasarkan kesesuaiannya, maka dalam pemanfaatan lahan harus didasarkan pada Rencana Tata Ruang Wilayah. Dengan banyaknya pelaku kegiatan bisnis dalam penggunaan dan pemanfaatan ruang yang kian besar, maka perlu memperhatikan dan mempertimbangkan perencanaan tataguna lahan atau ruang, sehingga lahan dapat dimanfaatkan serta didayagunakan secara efektif dengan memperhatikan nilai-nilai konsepsi dasar manusia, masyarakat serta ekosistem yang ada.

Pentingnya tata ruang dalam pertambangan maupun kegiatan reklamasi diatur dan dikemukakan oleh beberapa sumber, antara lain:

1. Tata guna lahan sesudah ditambang disesuaikan dengan peruntukan lahan pascatambang berdasarkan kesepakatan dengan pemilik lahan dan tata ruang yang ada (PP No. 78 Tahun 2010).



Gambar 1. Metode evaluasi dan arahan penggunaan lahan (Barchia, 2009)

2. Rencana kegiatan pertambangan dan energi wajib dilakukan sesuai dengan Rencana Tata Ruang Wilayah dan atau Rencana Tata Ruang Kawasan (Kepmen ESDM No. 1457 K/28/MEM/2000).
3. Penataan lahan bekas tambang disesuaikan dengan penetapan tata ruang wilayah bekas tambang (Suprpto, 2007).

Dengan demikian, adanya tata ruang ini dapat dijadikan acuan dalam pemanfaatan lahan agar lahan berdaya dukung dan berfungsi sesuai peruntukannya serta memberikan nilai tambah dan manfaat bagi lingkungan. Selain itu tata ruang merupakan upaya pencegahan terjadinya kerusakan lahan yang lebih besar, hal ini dijelaskan pula dalam UU No. 32 Tahun 2009 bahwa instrumen pencegahan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup antara lain adalah tata ruang dan UKL-UPL.

Kesesuaian Lahan Terhadap Jenis Tanaman

Pemilihan jenis pohon (tanaman) merupakan kunci utama dalam penentuan tingkat keberhasilan revegetasi. Pemilihan vegetasi untuk mencapai kondisi ekosistem baru dengan tingkat erosi rendah, produktivitas optimum dan lingkungan lestari perlu dilakukan secara *selektif* dengan jenis tanaman yang tepat, sehingga komponen-komponen ekosistem sebagai produsen (flora), konsumen (fauna), maupun pengurai dapat segera terbentuk (Subowo, 2011). Hary (2012) menyarankan bahwa yang

perlu diperhatikan untuk memaksimalkan keuntungan dan meminimalkan kerugian adalah pemilihan jenis tanaman yang tepat dan sesuai dengan kondisi tanah dan lokasi. Menurut Subowo (2011) mengatakan bahwa beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penentuan jenis tanaman untuk revegetasi lahan, adalah: spesies alami yang tumbuh di lokasi setempat, spesies yang dapat menyesuaikan dengan kondisi pasca tambang, tanaman yang mudah berkembang biak, jenis tanaman yang mempunyai nilai ekonomis dan sesuai dengan RTRW daerah setempat, tanaman yang dapat mendatangkan fauna, dan perlunya koordinasi dengan instansi terkait dan masyarakat setempat. Selain itu pemilihan vegetasi juga harus mempertimbangkan tataguna lahan pascatambang (Suprpto, 2007).

Beberapa pendekatan cara memilih jenis tanaman (Setyo, 2008) yaitu:

1. Adaptabilitas. Jenis yang dipilih adalah pohon yang dapat beradaptasi dengan lingkungan setempat, dapat dilakukan dengan cara mengevaluasi jenis pohon lokal yang potensial, memilih jenis non lokal yang telah tumbuh, dan melakukan percobaan untuk mendapatkan spesies baru.
2. Kecepatan pertumbuhan. Prioritas utama adalah jenis tanaman yang cepat tumbuh serta perakaran kuat dan dalam.
3. Teknik pemeliharaannya. Perlu diketahui teknik budidaya misalnya teknik persemaian,

- waktu pemindahan ke lapangan, dan hama penyakit.
4. Ketersediaan tanaman. Tanaman yang dipilih hendaknya mudah dicari dan tersedia dalam jumlah yang cukup.
- Agar tanaman bisa tumbuh dengan baik, maka kondisi tanah haruslah ideal sesuai kebutuhan tanaman, sehingga perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman. Evaluasi dapat dilakukan dengan membedakan kelas lahan yang tergolong sesuai (*S=Suitable*) dan lahan yang tidak sesuai (*N=Not Suitable*), misalnya kesesuaian lahan terhadap persyaratan jenis tanaman Karet (Tabel 1).

Tabel 1. Evaluasi kesesuaian lahan terhadap persyaratan tumbuh tanaman karet (Sofyan dkk, 2007)

Karakteristik Lahan	Kesesuaian Lahan			
	S1	S2	S3	N
Suhu				
Suhu tahunan rata-rata(°C)	26 – 30	30 – 34 24 – 36	- 22 – 24	> 34 < 22
Ketersediaan air				
Curah hujan (mm/thn)	2500 – 3000	2000 – 2500 3000 – 3500	1500 - 2000 3500 - 4000	< 1500 > 4000
Jumlah bulan kering (bln)	1 – 2	2 – 3	3 – 4	> 4
Ketersediaan Oksigen				
Kelas drainase	Baik	Sedang	Agak terhambat terhambat	Sangat terhambat Cepat
Ketersediaan perakaran				
Tekstur tanah (permukaan)	Halus, agak halus, sedang	-	Agak kasar	Kasar
Fraksi kasar (%)	< 15	15 – 35	35 – 60	> 60
Kedalaman tanah (cm)	> 100	75 – 100	50 – 75	< 50
Gambut :				
Ketebalan (cm)	< 60	60 – 140	140 – 200	> 200
Ketersediaan hara				
KTK liat (cmol/kg)	-	-	-	-
pH H ₂ O	5,0 – 6,0	6,0 – 6,5 4,5 – 5,0	> 6,5 < 4,5	
C-organik (%)	> 0,8	< 0,8		
Bahaya Erosi				
Lereng (%)	< 8	8 – 16	16 - 30 16 – 45	> 30 > 45
Tingkat bahaya erosi	Sangat rendah	Rendah-Sedang	Berat	Sangat Berat
Bahaya Banjir				
Banjir	F0	-	F1	> F1
Penyiapan tanah				
Batuan permukaan (%)	< 5	5 – 15	15 – 40	> 40
Singkapan batuan (%)	< 5	5 – 15	15 – 25	> 25

Keterangan :

- S1 = Sangat sesuai. Lahan tidak mempunyai faktor pembatas yang berarti atau nyata penggunaan secara berkelanjutan, atau faktor pembatas bersifat tidak akan berpengaruh terhadap produktivitas lahan.
- S2 = Cukup sesuai. Lahan mempunyai faktor pembatas yang akan berpengaruh terhadap produktivitasnya, sehingga perlu tambahan masukan (input). Pembatas biasanya dapat diatasi oleh petani sendiri.

- S3 = Sesuai marginal. Lahan mempunyai faktor pembatas yang berat dan akan sangat berpengaruh terhadap produktivitasnya, sehingga perlu tambahan masukan yang lebih banyak. Untuk mengatasi faktor pembatas ini memerlukan modal tinggi, sehingga perlu adanya bantuan atau campur tangan (intervensi) pemerintah atau pihak swasta.
- N = Tidak Sesuai. Lahan yang tidak sesuai karena mempunyai faktor pembatas yang sangat berat dan/atau sulit diatasi.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode langsung dan metode tidak langsung. Metode langsung dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung dilapangan, sedangkan metode tidak langsung dilakukan dengan melakukan studi literatur baik dari perpustakaan ataupun arsip-arsip dan dokumen perusahaan.

3. Hasil dan Pembahasan

Penatagunaan Lahan

Penatagunaan lahan merupakan suatu kegiatan untuk menata dan mengatur lahan agar mempunyai daya dukung dan dapat digunakan secara optimal sesuai dengan peruntukannya. Penatagunaan lahan penting dilakukan untuk mengatasi perubahan yang terjadi pada lahan. Kegiatan penatagunaan lahan dapat dilakukan dengan penimbunan kembali lubang bekas tambang dan pengaturan bentuk lahan.

Penimbunan Kembali Lubang Bekas Tambang

Dalam mengatasi dan menangani masalah adanya lubang bekas tambang, PT AMI membuat rencana proses penggalian dan penimbunan *top soil* dan *overburden*. Untuk memudahkan proses kegiatan penambangan dan proses kegiatan penimbunan kembali lubang bekas tambang dengan cara *back filling*.

Kegiatan penimbunan kembali lubang bekas tambang yang dilakukan PT AMI dengan menggunakan dua cara, yaitu :

1. Penimbunan dengan cara *back filling*, yang menggunakan sistem *insite dump* (pemindahan material timbunan, baik tanah pucuk maupun tanah penutup di dalam area tambang), dan
2. Penimbunan dengan cara pengambilan material timbunan pada lokasi *waste dump*.

Cara ini dilakukan apabila sebelumnya dilakukan sistem *outsite dump* (pemindahan material timbunan di luar area tambang).

Dalam pelaksanaannya, rencana tersebut tidak dapat dilakukan di lapangan dikarenakan beberapa alasan dan kendala yang ada, sedangkan proses penggalian dan penimbunan *top soil* dan *overburden* yang dilakukan PT AMI.

Berdasarkan informasi dari pihak PT AMI, pelaksanaan urutan penambangan tidak dapat dilakukan sesuai rencana sebelumnya dengan alasan dan kendala yaitu :

1. Rencana awal penambangan dilakukan dari Pit-2 menuju ke Pit-3, tetapi pelaksanaannya penambangan dilakukan dari Pit-2 menuju ke Pit-1. Pada saat Pit-2 selesai dilakukan kegiatan penambangan pada bulan Juli 2008, pihak PT. AMI masih belum menyelesaikan pembebasan lahan yang ada di lokasi Pit-3 karena belum menemukan kesepakatan dengan pemilik lahan (masyarakat), sehingga untuk menjaga keberlanjutan produksi batubara dan memenuhi permintaan konsumen, maka kegiatan penambangan diteruskan ke lokasi Pit-1 yang telah dibebaskan lahannya.
2. Penambangan Pit-3 belum selesai dilakukan (belum habis batubaranya), PT. AMI sudah melakukan penambangan menuju ke lokasi Pit-4. Pada saat itu (tahun 2009) perusahaan mengejar produksi batubara yang banyak untuk memenuhi kontrak permintaan batubara dengan pihak konsumen, sehingga sebelum kegiatan penambangan pada Pit-3 selesai dilakukan pihak perusahaan sudah membuka lahan dan melakukan kegiatan penambangan pada lokasi Pit-4 yang mengakibatkan kegiatan penimbunan kembali lubang bekas tambang dengan cara *back filling* terhadap lubang bukaan Pit-3 tidak dapat dilakukan.



Gambar 2. Kondisi permukaan tanah timbunan pada lahan bekas tambang Pit-2 PT AMI

Pengaturan Bentuk Lahan

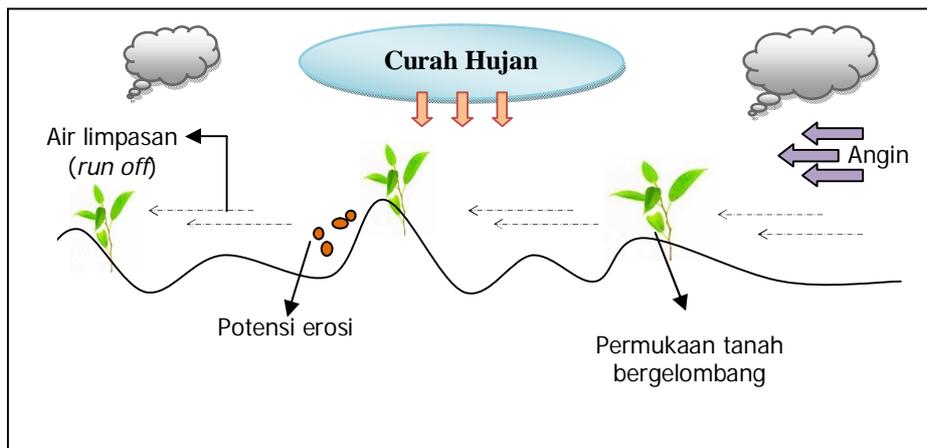
Merupakan upaya agar lahan dalam keadaan aman dan stabil dan dapat bertahan terhadap kemungkinan perubahan yang akan terjadi pada lahan tersebut dan hal ini merupakan sebagai upaya pencegahan terjadinya erosi dan longsoran agar lahan tidak cepat rusak dan agar revegetasi dapat tumbuh secara baik.

1. Penataan permukaan tanah

Penataan permukaan tanah timbunan pada lahan bekas tambang PT AMI masih menunjukkan hasil timbunan yang tidak rata atau bergelombang (Gambar 2). Dampak kondisi lahan tersebut akan dapat berpotensi terjadinya erosi tanah permukaan akibat adanya aliran air limpasan (*run off*) yang akan dapat mengakibatkan hilangnya unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada lapisan tanah bagian atas (tanah pucuk) dan akan dapat mengurangi stabilitas lahan (Gambar 3). Agar daya dukung tanah dan stabilitas lahan dapat terjaga secara baik, maka perlu upaya perbaikan penataan kondisi permukaan tanah tersebut.

2. Pengaturan bentuk lereng

Lereng penambangan yang harus dimantapkan pada tahap kegiatan pascatambang PT AMI yaitu lereng timbunan lahan bekas tambang dan lereng galian penambangan. Dari hasil pengamatan pada lahan bekas tambang lokasi Pit-2 yang telah dilakukan kegiatan penimbunan dan revegetasi, menunjukkan bahwa lereng timbunan lahan bekas tambang permukaan tanah timbunan pada lahan bekas tambang PT AMI memiliki kemiringan sekitar 0-5% dengan tanpa adanya tanaman penutup (*cover crop*) pada lahan tersebut (Gambar 4). Pengelolaan lahan dengan kondisi ini perlu pengaturan dan penataan lahan dengan suatu rancangan (*design*) yang dapat lebih memberikan perlindungan dan daya dukung terhadap stabilitas lahan terutama upaya pencegahan terjadinya potensi erosi, sehingga lahan akan menjadi lebih aman dan stabil dan dapat berfungsi dan berdayaguna sesuai peruntukannya.



Gambar 3. Dampak permukaan tanah bergelombang potensi erosi



Gambar 4. Kemiringan tanah timbunan lubang bekas tambang PT AMI

Kesesuaian Lahan

Sebelum lahan digunakan, maka perlu dilakukan evaluasi kesesuaian lahan untuk membandingkan atau menyesuaikan kondisi lahan terhadap penggunaannya. Kajian kesesuaian lahan penting dilakukan terutama pada lahan bekas tambang agar pemanfaatan lahan dapat lebih optimal dan dapat lebih bermanfaat sesuai dengan daya dukung lahan yang ada. Jika lahan diperuntukan bagi revegetasi, maka hal-hal yang harus diketahui adalah sifat dan kondisi tanah serta jenis tanaman yang cocok/sesuai yang akan digunakan pada lahan tersebut, sehingga pertumbuhan tanaman akan menjadi lebih baik.

Kajian kesesuaian lahan dilakukan agar pemanfaatan lahan dapat lebih optimal. Agar kegiatan reklamasi dapat berjalan dengan baik, maka haruslah mengetahui kesesuaian lahan terhadap peruntukan yang akan dilakukan. Lahan bekas tambang PT AML diperuntukan bagi revegetasi, maka perlu diketahui sifat dan kondisi tanah serta jenis tanaman yang sesuai yang akan digunakan pada lahan tersebut.

Kondisi Tanah

Berdasarkan peta jenis tanah Kabupaten Tebo, bahwa tanah di lokasi penambangan adalah jenis tanah Podsolik Merah Kuning yang merupakan tanah masam dengan tingkat kesuburan yang rendah karena memiliki kandungan unsur hara yang rendah bagi kebutuhan pertumbuhan tanaman. Oleh sebab itu, maka perlu penanganan yang khusus pada jenis tanah ini agar tanah dapat bermanfaat dan

berdaya dukung terhadap pertumbuhan vegetasi pada lahan setempat. Kandungan unsur hara di dalam tanah sebagai gambaran status kesuburan tanah, untuk itu untuk mengetahui keterdapatannya unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman pada lahan tersebut, maka perlu melakukan pengujian terhadap sampel tanah, terutama pada tanah lahan bekas tambang yang akan digunakan untuk keperluan revegetasi. Kondisi tanah lahan bekas tambang diharapkan tidak akan menurunkan kualitas dan kesuburan tanah dan tidak akan mengganggu pertumbuhan tanaman pada lahan tersebut. Berdasarkan hasil analisis kualitas tanah pada lahan bekas tambang PT AML, terutama pada lokasi Pit-2 diketahui bahwa karakteristik tanah lahan bekas tambang PT AML seperti terlampir pada Tabel 2.

Untuk mengetahui kondisi tanah PT AML melakukan analisis kualitas tanah pada lahan bekas tambang. Untuk mengetahui status atau kadar unsur hara dalam tanah, maka dilakukan evaluasi dengan membandingkan hasil analisis kualitas tanah dengan kriteria penilaian sifat kimia tanah (Tabel 3).

Tabel 2. Hasil analisis kualitas tanah di lokasi lahan bekas tambang PT AML

Sifat Tanah	Kualitas Sampel Tanah
Sifat Kimia	
Bahan organik (%)	3,32
C-organik (%)	1,93
N-total (%)	0,137
pH H ₂ O	4,25
K-potensial (mg/100 g)	0,31
Ca (me/100 g) tertukar	1,70
Mg (me/100 g) tertukar	1,20
K (me/100 g) tertukar	0,30
Na (me/100 g) tertukar	0,20
Kapasitas tukar kation	10,01
Al (me/100 g) tertukar	1,64

Sumber: Analisis Lab. Kimia & Kesuburan Tanah Fak. Pertanian UNJA

Tabel 3. Evaluasi hasil kajian analisis tanah PT AMI

Sifat Kimia Tanah	Hasil Analisis PT AMI	Menurut Pusat Penelitian Tanah (1983)
Bahan organik (%)	3,32	Rendah (<5%)
C-organik (%)	1,93	Rendah (1-2)
N-total (%)	0,137	Rendah (0,1-0,2)
pH H ₂ O	4,25	Sangat Masam (<4,5)
K-potensial (mg/100 g)	0,31	Sedang (0,3-0,5)
Ca (me/100 g) tertukar	1,70	Rendah (0,2-5)
Mg (me/100 g) tertukar	1,20	Sedang (1,1-2,0)
K (me/100 g) tertukar	0,30	Sedang (0,3-0,5)
Na (me/100 g) tertukar	0,20	Rendah (0,1-0,3)
Kapasitas tukar kation	10,01	Rendah (5-16)
Al (me/100 g) tertukar	1,64	Rendah (<10)

Dari hasil evaluasi diketahui bahwa kadar unsur hara atau kondisi sifat kimia tanah pada lahan bekas tambang PT AMI adalah Rendah sampai Sedang. Dengan demikian, sebaiknya hal ini menjadi acuan bagi pihak perusahaan agar lebih memperhatikan dan melakukan penanganan pada kondisi tanah tersebut, sehingga kondisi tanah dapat menjadi lebih baik dan dapat memberikan kontribusi yang baik pula bagi pertumbuhan tanaman. Hal-hal yang dapat dilakukan dalam upaya perbaikan kondisi tanah adalah:

1. Melakukan penempatan dan penataan lapisan tanah timbunan yang tepat sesuai dengan tingkat lapisannya, baik pada lokasi timbunan di *waste dump* maupun pada lokasi timbunan lahan bekas tambang dengan tujuan agar keberadaan *top soil* dapat terjaga dengan baik. Penataan sebaiknya dilakukan dengan suatu rancangan yang aman dengan menempatkan *top soil* pada lapisan bagian paling atas agar dapat mensuplai keberadaan unsur hara bagi tanaman dan menghindari keberadaan *overburden* pada lapisan tanah bagian atas.
2. Melakukan penatagunaan lahan dengan pembuatan teras yang sesuai dengan kondisi lahan bekas tambang, pembuatan guludan dan saluran air sebagai upaya pencegahan agar tidak terjadi erosi dan terbawanya atau hilangnya keberadaan tanah pucuk (*top soil*) yang dapat mempengaruhi dan mengurangi unsur hara tanah.
3. Penanaman jenis tanaman *cover crop*, karena dapat mencegah terjadinya potensi erosi permukaan tanah dan juga akan dapat menambah keberadaan bahan organik dan unsur hara bagi kebutuhan tanaman pada tanah tersebut.
4. Pengapuran dalam upaya mengurangi tingkat keasaman tanah atau meningkatkan pH tanah

yang dapat dilakukan dengan cara pemberian kapur dolomit.

5. Pemberian pupuk (organik maupun anorganik) yang tepat dalam upaya perbaikan dan pensuplai unsur hara dalam tanah.

Jenis Tanaman

Selain kondisi tanah, jenis tanaman perlu diketahui untuk mengetahui kesesuaiannya terhadap lahan agar tingkat keberhasilan revegetasi dapat tercapai dengan baik, hal ini dikarenakan ada beberapa jenis tanaman yang sesuai/cocok dan ada pula jenis tanaman yang tidak sesuai dengan kondisi lahan tertentu, seperti lahan dengan kondisi tanahnya yang masam ataupun basa. Revegetasi yang dilakukan PT AMI adalah dengan penanaman jenis tanaman trembesi dan mahoni. Jenis tanaman ini dapat bertahan pada kondisi tanah masam dan mempunyai nilai yang cukup ekonomis, tetapi hanya saja kedua jenis tanaman ini tidak sesuai/cocok dengan peruntukan lahan yang telah direncanakan dan direkomendasikan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tebo, yang mana area lokasi lahan bekas tambang diperuntukan bagi lahan Perkebunan, sedangkan trembesi dan mahoni merupakan jenis tanaman Kehutanan. Selain itu, ketersediaan kedua jenis tanaman ini cukup sulit diperoleh pada lokasi setempat. Dengan demikian, maka perlu kajian terhadap jenis tanaman pokok yang paling ideal dan sesuai ditanam pada lokasi lahan bekas tambang agar diperoleh kesesuaian lahan dengan jenis tanaman yang lebih baik dan lebih memberikan nilai manfaat, baik bagi masyarakat maupun lingkungan setempat.

Dalam upaya pencapaian tingkat keberhasilan revegetasi, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap kesesuaian jenis tanaman dengan karakter tanah atau kondisi lahan setempat. Revegetasi yang dilakukan PT AMI

adalah dengan penanaman jenis tanaman trembesi dan mahoni, kedua jenis tanaman ini tidak sesuai/cocok dengan peruntukan lahan yang telah direncanakan dan direkomendasikan dalam Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Tebo yang mana area lokasi lahan bekas tambang diperuntukan bagi lahan perkebunan, sedangkan jenis tanaman trembesi dan mahoni merupakan jenis tanaman kehutanan dan cukup sulit diperoleh pada daerah setempat. Jenis tanaman pokok yang ideal dan sesuai ditanam pada lokasi lahan bekas tambang ini adalah jenis tanaman karet, hal ini dikarenakan beberapa pertimbangan, yaitu:

- Tanaman karet merupakan jenis tanaman perkebunan, hal ini sesuai dengan peruntukan lahan yang dimuat dalam RTRW Kabupaten Tebo.
- Tanaman karet merupakan jenis tanaman lokal yang sesuai dengan iklim dan kondisi tanah setempat dan mempunyai nilai ekonomi cukup tinggi.

- Tanaman karet mudah dicari pada daerah setempat dan tersedia dalam jumlah yang cukup.
- Tanaman karet sesuai di daerah dataran rendah, dan dengan curah hujan yang cukup serta dapat tumbuh dengan baik pada tanah yang kurang subur dan tanah masam dengan pH 4 – 8 (Suwanto & Yuke, 2012).
- Tanaman karet mampu memperbaiki sifat tanah melalui perkayaan hara dengan karakter pengguguran daunnya.

Selain faktor di atas, untuk lebih mengetahui kesesuaian lahan bekas tambang PT AMI terhadap penanaman jenis tanaman karet, maka dilakukan evaluasi kesesuaian lahan agar dapat diperoleh suatu pendekatan atau rekomendasi yang tepat terhadap peruntukan lahan. Dari hasil kajian evaluasi kesesuaian lahan terhadap jenis tanaman karet pada lahan bekas tambang PT AMI, maka dapat diketahui seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Evaluasi kesesuaian lahan bekas tambang PT AMI terhadap persyaratan tumbuh tanaman karet

Karakteristik Lahan	Kesesuaian Lahan				Keterangan
	S1	S2	S3	N	
Suhu					
Suhu rata-rata (°C)	√				Suhu rata-rata Kab. Tebo 27°C
Ketersediaan air					
Curah hujan (mm/thn)	√				Curah hujan Kab. Tebo 2711 mm/thn
Jumlah bulan kering	√				Bulan Basah bila CH > 200 mm, dan Bulan Kering bila CH < 100 mm (Sofyan dkk, 2007)
Ketersediaan Oksigen					
Kelas drainase		√			Daya menahan air (pori air tersedia) rendah, warna tanah homogeny
Ketersediaan perakaran					
Tekstur tanah	√				Kondisi tanah agak halus (Jenis tanah Lempung berliat)
Fraksi kasar (%)	√				Kasar (kerikil, kerakal atau batuan) dibedakan jika: sedikit (<15%), sedang (15-35%), banyak (35-50%), sangat banyak (>60%) (Sofyan dkk, 2007)
Kedalaman tanah (cm)		√			Sangat dangkal (<20cm), dangkal (20-50 cm), sedang (50-75cm), dalam (>75cm) (Sofyan dkk, 2007)
Gambut					
Ketebalan (cm)	-	-	-	-	tipis (<60cm), sedang (60-100 cm), agak tebal (100-200cm), tebal (200-400cm), sangat tebal (>400 cm) (Sofyan, 2007)
Ketersediaan hara					
C-organik (%)	√				C-organik lahan reklamasi 1,93
pH H ₂ O			√		pH lokasi kajian 4,25
KTK	-	-	-	-	

Bahaya erosi		
Lereng (%)	√	Kondisi lereng lokasi kajian < 5%
Bahaya Banjir		
Banjir	√	F0 (tdk ada), F1 (ringan), F2, F3, F4 (sedang-berat) (Sofyan dkk, 2007)
Penyiapan tanah		
Batuan permukaan (%)	√	Batuan permukaan di lokasi kajian < 5%
Singkapan batuan (%)	√	Singkapan batuan di lokasi < 5%

Dari hasil evaluasi kesesuaian lahan (Tabel 4) diketahui bahwa lahan bekas tambang PT AMI *Sangat sesuai* (S1) peruntukannya dengan penanaman jenis tanaman karet, karena jenis tanaman karet dapat tumbuh pada kondisi tanah masam dan juga tanaman karet tanpa mempersyaratkan ketersediaan Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada lahan tersebut dan untuk meningkatkan daya dukung tanah terhadap pertumbuhan tanaman, maka yang dapat dilakukan yaitu upaya perbaikan kondisi pH tanah dengan cara pemberian dolomit guna dapat meningkatkan pH tanah atau mengurangi tingkat keasaman tanah pada lahan tersebut agar menjadi lebih baik.

4. Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan

Beberapa kesimpulan yang dapat ditarik:

1. Penatagunaan lahan yang dilakukan PT AMI, yaitu :
 - a. Penimbunan kembali lubang bekas tambang dilakukan dengan cara *back filling* dan penimbunan dengan cara pengambilan material timbunan di *waste dump area*. Kondisi rancangan *waste dump* dinilai masih belum aman terutama bentuk timbunan dan penataan lapisan material timbunan yang belum sesuai dengan tingkat lapisannya.
 - b. Pengaturan bentuk lahan yang dilakukan PT AMI berupa penataan permukaan tanah yang tidak rata/bergelombang yang dapat berpotensi terjadinya erosi. Timbunan lahan bekas tambang Pit-2 memiliki kemiringan 0 - 5% tanpa adanya *cover crop*, agar kondisi lahan dapat lebih aman dan stabil dapat dilakukan pembuatan teras datar pada lahan tersebut. Kondisi lereng galian saat ini dengan tinggi 8 m dan kemiringan 70° berpotensi longsor dengan $FK < 1$, maka agar lereng aman dan stabil perlu mengurangi sudut kemiringan lereng menjadi 50° sehingga diperoleh $FK > 1,25$. Sedangkan untuk mengatasi kapasitas air limpasan PT AMI membuat saluran *drainase* yang perlu perbaikan dengan

membuat bentuk trapesium dan dimensi saluran yang sesuai.

- c. Penebaran tanah pucuk pada timbunan lahan bekas tambang PT AMI masih ditemukan butiran batubara dan *overburden* yang seharusnya tidak berada pada lapisan tanah bagian atas karena dapat mengganggu daya dukung tanah dan pertumbuhan tanaman.
2. Revegetasi: Kegiatan revegetasi PT AMI dilakukan dengan penanaman jenis tanaman trembesi dan mahoni tidak sesuai dengan rona awal lokasi penelitian dan peruntukan lahan dalam RTRW Kabupaten Tebo. Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian dan tataguna lahan bahwa lahan bekas tambang lebih sesuai peruntukannya dengan melakukan revegetasi berupa jenis tanaman karet. Dalam pencapaian tingkat keberhasilan revegetasi, maka perlu penanaman *cover crop* dan pengendalian gulma agar tanaman dapat tumbuh dengan baik. Upaya perbaikan kondisi tanah dapat dilakukan dengan pemberian dolomit dan pemupukan yang sesuai kebutuhan.

Saran

Saran-saran yang dapat diberikan:

1. Berdasarkan analisis kesesuaian lahan hasil kajian pelaksanaan proses reklamasi, maka perlu untuk melakukan kajian ekonomi terhadap kegiatan reklamasi dalam upaya perbaikan kondisi lahan bekas tambang.
2. Agar tingkat keberhasilan reklamasi dapat dicapai dengan baik, maka perlu penataan dan pembuatan rancangan yang sesuai dengan kondisi lahan dan dari hasil kajian sebaiknya pihak PT AMI segera melakukan perbaikan-perbaikan yang diperlukan agar kondisi lahan dapat berfungsi dan berdaya guna sesuai peruntukannya.
3. Pada lahan bekas tambang yang belum dilakukan kegiatan revegetasi, sebaiknya pihak perusahaan melakukan penanaman jenis tanaman karet agar lahan menjadi produktif.

Daftar Pustaka

- Hardjowigeno S. (1995) Ilmu Tanah, Edisi Revisi, Akademika Pressindo, Jakarta.
- Hary C.H. (2012) Tanah Longsor & Erosi, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Madjid A. (2009) Pengelolaan Kesuburan Tanah Pada Lahan Kering.
- Masganti (2015) Perbaikan Sifat Kimia Tanah Podsolik Merah Kuning yang Ditanam Karet di Lahan Kering. BTPT Kalimantan Tengah.
- PT Asia Multi Investama. Dokumen Studi Kelayakan Tahun 2007, Dokumen UKL-UPL Tahun 2007, Dokumen Rencana Reklamasi Tahun 2007, dan Laporan Pelaksanaan Reklamasi Tahun 2009 dan 2010.
- Sarwono H. dan Widiatmaka (2007) Evaluasi Kesesuaian Lahan & Perencanaan Tataguna Lahan, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Setyo (2008) Reklamasi Lahan Bekas Tambang Terbuka yang Berwawasan Lingkungan.
- Sofyan R, (2007) Evaluasi Kesesuaian Lahan, dengan Contoh Peta Arahana Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat, Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre, Bogor.
- Subowo G. (2011) Penambangan Sistem Terbuka Ramah Lingkungan dan Upaya Reklamasi Pascatambang untuk Memperbaiki Kualitas Sumberdaya Lahan dan Hayati Tanah, Balai Penelitian tanah, Bogor.
- Suparmoko (2010) Ekonomi Sumber Daya Alam dan Lingkungan, Edisi 4 BPFE-Yogyakarta.
- Suprpto S.J. (2007) Tinjauan Reklamasi Lahan Bekas Tambang dan Aspek Konservasi Bahan Galian, Kelompok program penelitian konservasi, pusat sumberdaya geologi.
- Sutedjo M.M. (1992) Analisa Tanah, Air dan Jaringan Tanaman, Cetakan Kedua, Rineka Cipta, Jakarta.
- Taufan P.D. (2009) Teknik Pengembangan Tanaman Penutup Tanah Pada Lahan Reklamasi Tambang Batubara Sebagai Pastura, Institut Pertanian Bogor.