ANALISIS POTENSI LAHAN BEKAS TAMBANG DALAM MEMBERIKAN MANFAAT TERHADAP PERUNTUKAN LAHAN PERKEBUNAN DI KABUPATEN TEBO PROVINSI JAMBI

Doli Jumat Rianto[1], Edy Nursanto[2], dan Kresno[3]

[1]Mahasiswa Magister Teknik Pertambangan UPNVY
[2]Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta
[3]Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta

e-mail: dj.rianto.umb.jambi@gmail.com

ABSTRAK

PT. Daya Bambu Sejahtera adalah perusahaan pertambangan batubara dengan menerapkan metode tambang terbuka (*open pit*). Rendahnya unsur hara pada lapisan (*top soil*) dan terjadinya perubahan bentuk lahan (*landscape*) akibat penambangan, sangat penting untuk dilakukan analisis pada lahan bekas tambang tersebut dengan menggunakan metode pemberian nilai berdasarkan kelas. Sehingga diperoleh tingkat kesesuaian jenis tanaman yang diperuntukan pada lahan bekas tambang. Berdasarkan hasil analisis arahan penggunaan lahan bekas tambang pada lahan rencana reklamasi diperuntukan untuk perkebunan diperoleh nilai 44 dengan kriteria sedang yang mempunyai penghambat agak berat sehingga mengurangi pilihan jenis tanaman dan atau memerlukan pengelolaan tanah khusus, dimana kemiringan lereng $>45^0$ yaitu 118 % menunjukkan kondisi curam hingga sangat curam dengan dugaan adanya erosi sebesar 46,10 ton/ha/th (tingkat bahaya erosi tingkat sedang). Upaya yang dapat dilakukan pada lereng yang curam menjadi landai dengan membuat teras bangku kontruksi sedang sehingga dapat meminimalkan erosi yang terjadi 46,10 ton/ha/th hingga menurun menjadi 9,91 ton/ha/th (kriteria sangat rendah). Kesesuaian lahan yang peruntukan untuk perkebunan menunjukkan bahwa lahan cukup sesuai dengan rentang nilai 54-65, namun dibatasi dengan faktor penghambat yang dapat diusahkan untuk kemampuan dan kesesuaian dari lahan antara lain meminimalisirkan erosi dan perbaikan kualitas tanah melalui pengapuran dalam upaya perbaikan tingkat keasaman tanah dan kandungan unsur lainnya. Hal ini dapat dilakukan dengan pemberian kapur dolomit dan pemberian pupuk (organik maupun anorganik) yang tepat dalam upaya perbaikan dan pensuplaian unsur hara dalam tanah.

Kata kunci: Indikasi Erosi; Kesesuaian Lahan

PENDAHULUAN

Identifikasi tanah pada lahan bekas tambang dan bentuk perubahan topografi yang terjadi, perlu adanya upaya tindak lanjut dalam menilai potensi dan kesesuaian lahan. Menurut penelitian Amiril Saridan (2009) menyatakan karateristik tanah pada lahan bekas tambang memiliki unsur hara yang rendah dari pada lahan lainnya dan terjadinya perubahan bentuk lahan (*landscape*) akibat kegiatan penambangan. Rendahnya unsur hara dan terjadinya perubahan bentuk lahan (*landscape*) pada lahan akibat kegiatan penambangan, menjadikan kondisi lahan pada lahan bekas tambang berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan.

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan:

1. Menganalisis nilai potensi lahan bekas tambang yang diakibatkan oleh kegiatan penambangan, dalam mengidentifikasi bentuk bentang alam (*landscape*) akibat perubahan topografi dan penurunan kualitas tanah pada lahan bekas tambang yang diperuntukan untuk lahan perkebunan.
2. Menganalisis nilai kesesuaian lahan bekas tambang, dalam mengidentifikasi tingkat kesesuaian lahan yang sesuai dengan peruntukan lahan perkebunan sawit terhadap persyaratan tanaman kelapa sawit (*elaeis guinensis jack*) yang ditetapkan dalam dokumen rencana reklamasi PT. Daya Bambu Sejahtera.

KAJIAN PUSTAKA

Menurut Waterman SB (2017), menyatakan kegiatan penambangan batubara terbuka menyebabkan beberapa dampak yang mungkin terjadi disekitar tambang, diantaranya kerusakan bentang alam, perubahan iklim, pencemaran tanah, perubahan penggunaan lahan, air dan udara serta keanekaragaman hayati. Kegiatan pertambangan merupakan kegiatan yang syarat akan perubahan kondisi lingkungan. Hilangnya vegetasi lahan akibat kegiatan penambangan diupayakan untuk dilaksanakan kegiatan reklamasi yang dilakukan sedini mungkin terhadap perubahan kondisi lingkungan yang terjadi dan tidak harus menunggu proses penambangan secara keseluruhan selesai dilakukan.

Kondisi Iklim Pada Lahan Bekas Tambang

Tingginya curah hujan mempunyai hubungan dengan erosi. Erosi pada tanah perlu dilakukan pertimbangkan terhadap kemampuan lahan dan dampak dari kegiatan penataan lahan terhadap kualitas lahan. Erosi dapat mengurangi kedalaman tanah, menghilangkan bahan organik, dan unsur hara tanaman yang terkonsentrasi pada lapisan permukaan tanah. Menurut Imam Basuki (2011), kehilangan lapisan permukaan tanah akibat erosi juga berarti kehilangan komponen biologi yang menjadi kesuburan tanah. Kondisi iklim harus dipertimbangkan terhadap apa yang dapat dicapai pada lahan tersebut seperti suhu udara (°C), dan curah hujan (mm).

Kondisi Tanah Pada Lahan Bekas Tambang

Karakteristik tanah dapat mempengaruhi tanaman, karena baik atau jeleknya kondisi tanah dapat berdampak pada pertumbuhan vegetasi. Tanah yang kaya unsur hara dan memiliki kandungan organik yang cukup, sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan lahan untuk kegunaan tertentu tergantung pada kemampuan tanah yang dicirikan dengan tekstur tanah, kemiringan lereng dan kemampuan dalam menurunkan terjadinya erosi pada lahan. Menurut Yustina Hong Lawing (2015), kondisi tanah pada lahan bekas tambang dapat disesuaikan dengan jenis tanaman yang cocok untuk ditanam dengan mengacu pada pH tanah. Selain itu perlu diperhatikan pula syarat tumbuh lainnya berupa curah hujan, suhu dan jenis tanahnya.

Kondisi Topografi Pada Lahan Bekas Tambang

Secara umum kondisi topografi dibedakan menjadi 3 (tiga) bagian yaitu puncak, lereng, dan lembah. Faktor topografi yang dinilai adalah faktor kecuraman lereng, panjang lereng. Pembagian topografi sangat menentukan dan membantu dalam memahami dan menilai potensi lahan seperti adanya erosi, bahan induk pembentuk tanah, vegetasi dan hidrologi. Bagian puncak pada umumnya lebih *resisten* terhadap erosi, sementara bagian lereng sudah mengalami erosi sangat berat dan bagian lembah merupakan daerah pengendapan atau deposisi.

Tingkat Bahaya Erosi (TBE)

Usaha pengendalian erosi dengan cara vegetatif didasarkan pada peran tanaman untuk menurunkan erosi seperti menghalangi tumbukan langsung butir-butir hujan ke permukaan tanah, mengurangi kecepatan aliran dipermukaan tanah dan memperbesar kepekaan tanah (erodibilitas tanah). Memperlambat aliran permukaan dengan memperhatikan pengolahan tanah merupakan suatu tujuan untuk menurunkan laju erosi. Tingkat bahaya erosi berdasarkan tebal solum tanah dan besarnya bahaya erosi dapat dilihat (Tabel 3.4).

Pendugaan besarnya erosi menurut Wishmeier dan Smith (1978) dalam Sarwono Hardjowigeno Widiatmaka (2015), dapat dihitung dengan menggunakan persamaan USLE (*Universal Soil Loss Equation*) sebagai berikut:

$A = R\ x\ K\ x\ LS\ x\ C\ x\ P$

Dimana:

A = Nilai besarnya erosi tanah yang terjadi (ton/ha/tahun)
R = Faktor erosivitas curah hujan
K = Faktor erodibilitas tanah
LS = Faktor panjang lereng dan kemiringan lereng
C = Faktor penutupan lahan oleh vegetasi
P = Faktor perlakuan konservasi tanah

1. Erosivitas Hujan

Nilai erosivitas hujan bulanan dapat dihitung dengan menggunakan rumus Lenvain (1975) dan Bols (1978) dalam Sarwono Hardjowigeno Widiatmaka, (2015), sebagai berikut:

$RM = 2{,}21\ (Rain)m^{1{,}36}$

Dimana
RM = erosivitas hujan bulanan
(Rain)m = curah hujan bulanan (cm)

2. Erodibilitas Tanah

Menurut Amiril S (2009), Kemampuan/kepekaan tanah (erodibilitas) yang tidak mampu menyerap air pada saat hujan menjadikan partikel tanah halus hanyut bersamaan dengan hara tanah. Tingginya aliran permukaan dan erosi pada lahan tersebut mengindikasikan tingginya kehilangan hara sehingga akan menurunkan produktivitas tanaman pada musim tanam. Faktor erodibilitas tanah (K) dapat dihitung dengan menggunakan rumus Hammer (1978) dalam Sarwono Hardjowigeno Widiatmaka, (2015), sebagai berikut:

$$K = \frac{2{,}713M^{1{,}14}(10)^{-4}(12-a) + 3{,}25\ (b-2) + 2{,}5\ (c-3)}{100}$$

Dimana
M = {(% debu + % pasir) (100-% liat)}
a = kadar bahan organik (1,724 x C organik) dimana C organik = %
b = kode struktur tanah
c = Nilai permeabilitas tanah

Tabel 1. Kode Struktur Tanah

Tipe Struktur	Nilai
Granular sangat halus (*very fine granular*)	1
Granular halus (*fine granuler*)	2
Granular sedang dan kasar (*medium, coarse granular*)	3
Gumpal lempeng, pejal (*blocky, platty, massif*)	4

3. Panjang Lereng dan Kemiringan Lereng

Faktor topografi umumnya dinyatakan pada kemiringan dan panjang lereng. Kemiringan dan panjang lereng dapat mempengaruhi laju aliran permukaan dan erosi. Kondisi lereng yang berpengaruh terhadap erosi oleh air adalah kemiringan dan panjang lerang.

Menurut Sarwono Hardjowigeno Widiatmaka (2015), besar kemiringan lereng dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$S = \frac{(n-1)\ x\ Ci}{\sqrt{2a^2}}\ 100\%$$

Dimana
S = kemiringan lereng (%)
N = jumlah kontur yang memotong sayatan
Ci = interval kontur (m)
a = panjang lereng (m)

Menurut Yuliman Ziliwu (2002), panjang lereng λ di ukur dengan menentukan masing-masing jarak satuan peta yang digunakan nilai rata-rata dari minimal 10 kali pengukuran pada satuan tersebut tetapi pada lokasi yang berbeda, untuk memperoleh panjang λ lereng sebenarnya dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\lambda = \frac{\sum \lambda P}{10}\ x\ \frac{1}{Cos\alpha}$$

Dimana:
λ = panjang lereng sebenarnya (m)
λP = panjang lereng yang diukur pada peta (m)
α = sudut kemiringan lereng (^{0})
Selanjutnya nilai LS dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$LS = \frac{\sqrt{\lambda}}{100}\ (1{,}38 + 0{,}965S + 0{,}138S^2)$$

Dimana:
λ = panjang lereng (m)
S = Kemiringan lereng (%)

METODE

Penelitian ini dilakukan untuk menilai kondisi lahan bekas tambang melalui kegiatan identifikasi pada hasil kegiatan penataan lahan dengan memberikan nilai pengharkatan yang sesuai dengan kelas pada persyaratan tanaman yang diperuntukan dalam menentukan arahan penggunaan lahan dan tingkat kecocokan (*matching*) menurut FAO (1976) dalam Widiatmaka (2015), berdasarkan parameter persyaratan tanaman dan dianalisis dari hasil yang diperoleh dari hasil pengamatan dan hasil analisis sifat kimia tanah pada uji laboratorium tanah serta dilakukan pendekatan berdasarkan hasil penelitian terdahulu dan didukung dengan teori-teori perhitungan.

HASIL

Parameter Lahan

Lahan bekas tambang di Pit A Blok 4 (WDA 5) sudah berumur ±3 tahun dan telah ditata, namun belum ditanami oleh tanaman peruntukan lahan (Gambar 1)



Gambar 1. Lahan Rencana Reklamasi

1. Kondisi topografi

Kondisi topografi di Kecamatan Tengah Ilir berada pada elevasi 140 mdpl yang menampakkan daerah perbukitan (Dokumen Rencana Reklamasi PT. Daya Bambu Sejahtera) berdasarkan analisis peta topogafi lokasi penelitian berada pada pada elevasi 65 mdpl (WDA 5) hingga 80 mdpl (WDA 2) yang menunjukan kondisi lahan berada pada daerah perbukitan dan dapat diabaikan serta tidak dijumpai adanya genangan air di lokasi lahan bekas tambang.

2. Curah hujan

Tingginya curah hujan sebesar 2101 mm/th, mengakibatkan tanaman *cover crop* berupa tanaman kacang-kacangan belum memperlihatkan hasil yang baik. Hal ini diduga kondisi lahan mengalami erosi oleh aliran permukaan (*run off*) dan rentannya tanah terhadap erosi. Ditinjau dari Fisiografis Wilayah Kabupaten Tebo termasuk dalam iklim tropis pada tingkat kelembaban lebih kurang antara 56-85% suhu rata-rata 25,8-28,7ºC (tebo dalam angka 2016).

3. Permeabilitas

Permeabilitas tanah pada kondisi lahan pada lahan reklamasi yang telah direvegetasi menunjukkan permeabilitas tanah yang agak cepat yang berkisar antara 6,5-12,5 cm/jam dengan nilai rata-rata 10,14 cm/jam. Agak cepatnya nilai permeabilitas pada lahan reklamasi yang telah direvegetasi disebabkan oleh faktor penutup lahan pada lahan tersebut sangat rapat yang membantu pembentukan rongga pada tanah yang diakibatkan oleh perkembangan akar pada tanaman dan sebaliknya, pada lahan terbuka pada lahan rencana reklamasi dengan nilai permeabilitas yang sedang yang berkisar antara 2,0-6,5 cm/jam dengan nilai rata-rata 2,07 cm/jam.

4. Kedalaman efektif tanah

Berdasarkan pengamatan dilapangan ketebalan tanah pucuk (*top soil*) dalam menilai kedalaman efektif tanah memiliki kedalaman efektif >100 cm yang menunjukan tanah tersebut bersifat dalam. Kondisi tanah ini jika diperuntukan untuk lahan perkebunan, khususnya tanaman karet dan sawit masih menunjukan kondisi tanah masih produktif untuk ditanami oleh tanaman kelapa sawit.

5. Erodibilitas (kepekaan tanah)

Sifat fisik tanah pada lahan reklamasi dan lahan rencana reklamasi (lahan terbuka) menunjukkan nilai erodibilitas tanah bernilai rendah hingga sangat tinggi 0,21 dan 0,45. Mudahnya tanah pada lahan bekas tambang tererosi disebabkan rendahnya kandungan bahan organik, hal ini disebabkan kondisi sifat kimia tanah yang memiliki kandungan C organik diperoleh nilai rata-rata 1,31-1,49% yang dinilai rendah. Kondisi ini sangat rentan terhadap pemadatan yang mengakibatkan struktur tidak stabil dan peka terhadap erosi.

Pengaturan bentuk lahan.

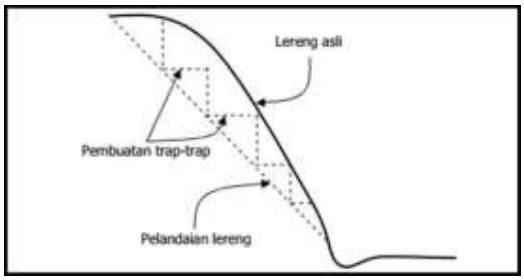
Upaya pengaturan bentuk lahan lebih diperhatikan pada bentuk lahan berupa kemiringan lereng dan panjang lereng dalam mengidentifikasikan adanya erosi pada lahan bekas tambang yang sesuai dengan peruntukan lahan. Berdasarkan hasil analisis peta topografi diperoleh panjang dan kemiringan lereng dalam menentukan sifat dari lereng tersebut (dapat dilihat pada Tabel 2).

Tabel 2. Kemiringan Rata-Rata Pada Lahan Bekas Tambang PT. DBS

No	Lahan Bekas Tambang	L (m)	Beda Tinggi (m)	S (%)	Sifat Lereng
1	Lahan Rencana Reklamasi	34,37	11	118	Sangat Curam
2	Lahan Reklamasi	87,47	18	067	Curam

Keterangan: (l: panjang lereng. S: kemiringan lereng)

Kemiringan lereng yang sangat curam sebesar 118% (Tabel 2) diindikasikan adanya dugaan erosi yang terjadi sebesar 46,10 ton/ha/th (Tabel 3) lebih besar dari pada lahan reklamasi yang sifat kemiringan lerengnya yaitu curam yang mengakibatkan terjadinya erosi sebesar 24,76 ton/ha/th (Tabel 3) dengan kemiringan lereng 067%. Besarnya erosi yang terjadi dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu iklim (erosivitas hujan), erodibiilitas, konservasi tanah, dan kemiringan dan panjang lereng serta tanaman penutup lahan. Lahan reklamasi yang ditutupi oleh semak dan perkebunan sawit menunjukkan tingkat bahaya erosi yang lebih kecil dari pada lahan rencana reklamasi. Terjadinya erosi pada lahan bekas tambang mengakibatkan berkurangnya kesuburan tanah terutama hilangnya tanah lapisan atas yang subur untuk pertumbuhan tanaman. Pencegahan erosi pada lahan bekas tambang dapat dilakukan dengan pengamanan permukaan tanah dengan cara membuat teras-teras pada sisi lereng. hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rekomendasi Pengendalian Erosi dengan Pembuatan Trap/Bangku (Hary, C.H. 2012)

Menurut Sosilawati, (2013) pengaturan bentuk lahan dapat dilakukan dengan membatasi dan mengurangi kecepatan air limpasan dengan pembuatan teras, pembuatan saluran diversi/pengelak, selain itu untuk memperkecil erosi dapat dilakukan penanaman *cover crop* dalam mengikat tekstur tanah. Tingginya curah hujan dilokasi penelitian menunjukkan bahwa tanaman *cover crop* hanya dapat tumbuh di beberapa lokasi yang tidak ada jalur erosi permukaan yang terjadi.

Mengendalikan erosi dengan mengurangi kecepatan dapat dilakukan dengan membuat teras pada setiap lereng, pembuatan saluran diversi (pengelak) dan pembuatan saluran air di sekitar tambang.

Tabel 3. TBE (Tingkat Bahaya Erosi) pada Lahan Bekas Tambang

No	Kondisi Lahan	TBE ton/ha/th	Kategori
1	Lahan Rencana Reklamasi	46,10	S
2	Lahan Reklamasi	24,76	S

Keterangan: (S: sedang, SR: sangat rendah)

Tabel 4. TBE (Tingkat Bahaya Erosi) pada Lahan Bekas Tambang Melalui Tindakan Pengelolaan Tanah (Teras Bangku Kontruksi Sedang)

Kondisi Lahan	TBE Melalui Tindakan Pengelolaan Erosi (ton/ha/th)	Kategori
Lahan Rencana Reklamasi	9,91	SR
Lahan Reklamasi	5,21	SR

Keterangan: (S: sedang, SR: sangat rendah)

Berdasarkan Tabel 3 pendugaan tingkat bahaya erosi pada lahan rencana reklamasi diperoleh 46,10 ton/ha/th yang digambarkan bahwa lahan merupakan lahan terbuka dengan nilai C sebesar 1 dan tanpa tindakan konservasi tanah dengan nilai P sebesar 1, ini menunjukkan pada lahan bekas tambang yang belum ditanami tanaman penutup dalam hal ini tanaman sawit, diduga lahan tersebut mengalami erosi sedang antara 46,10 ton/ha/tahun (Tabel 3) pada kedalaman efektif tanah >90 cm, yang menunjukkan lahan tersebut diindikasi hanya terjadi erosi. Pada lahan reklamasi pendugaan tingkat bahaya erosi diperoleh 24,26 ton/ha/th, yang digambarkan bahwa lahan merupakan lahan dengan keberadaan kebun dengan kerapatan sedang dengan nilai C sebesar 0,2 dan tanpa tindakan konservasi tanah dengan nilai P sebesar 1.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bawah kondisi lahan pada lahan bekas tambang pada lahan reklamasi menunjukkan lahan tersebut di indikasi terjadinya hanya erosi. Hal ini diakibatkan lahan reklamasi memiliki tingkat permeabilitas agak cepat.

DISKUSI

Potensi Lahan Bekas Tambang

Penilaian potensi lahan bekas tambang bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan besarnya faktor penghambat yang membatasi penggunaan lahan tersebut, sehingga dapat mengupayakan terhadap lahan dalam pengelolaan lahan terhadap peruntukan pada tanaman sawit dan tanaman karet, hal ini dapat dilihat pada (Tabel 5). Berdasarkan hasil penilaian menunjukkan bahwa lahan rencana reklamasi berada pada Kelas III dengan rentang nilai 41-53 yang dikategorikan berpotensi sedang diantaranya mempunyai penghambat yang agak berat yang mengurangi pilihan jenis tanaman yang dapat diusahakan atau memerlukan usaha pengawetan tanah yang khusus atau kedua-duanya. Tindakan pengawetan tanah perlu dilakukan antara lain:

1. Penanaman dengan strip,
2. Pembuatan teras,
3. Pergiliran tanaman, dengan tanaman penutup tanah dengan waktu untuk tanaman tersebut lebih lama,
4. Melakukan usaha-usaha untuk memelihara dan meningkatkan kesuburan tanah,
5. Tanah yang berdrainase buruk dengan permeabilitas lambat perlu perbaikan drainase,
6. Perlu pemilihan pola tanam yang dapat memperbaiki struktur tanah sehingga mudah diolah, perlu penambahan bahan organik

Tabel 5. Penilaian Potensi Lahan Bekas Tambang

Lahan Bekas Tambang	Nilai Potensi
Lahan Rencana Reklamasi	44
Lahan Reklamasi	40

Pengendalian Erosi Pada Lahan Rencana Reklamasi

Diketahui:
Nilai erosivitas curah hujan (RM) = 138,96
Nilai erodibilitas tanah (K) = 0,21
Panjang lereng (L) dan Kemiringan Lereng (S) = 1,58
Faktor pengelolaan tanah (C) = 1
Faktor konservasi tanah (P) = 1
Maka nilai erosi yang terjadi dapat diduga sebesar

$$A = R\ x\ K\ x\ LS\ x\ C\ x\ P$$

$$A = 138{,}96\ x\ 0{,}21\ x\ 1{,}58\ x\ 1\ x\ 1$$

$$\boldsymbol{A = 46{,}10\ ton/ha/tahun}$$

Jadi, nilai erosi pada lahan rencana reklamasi sebesar 46,10 ton/ha/th

Pengendalian Erosi Pada Lahan Reklamasi

Diketahui:
Nilai erosivitas curah hujan (RM) = 138,96
Nilai erodibilitas tanah (K) = 0,45
Panjang lereng (L) dan Kemiringan Lereng (S) = 1,94
Faktor pengelolaan tanah (C) = 0,2
Faktor konservasi tanah (P) = 1
Maka nilai erosi yang terjadi dapat diduga sebesar

$$A = R\ x\ K\ x\ LS\ x\ C\ x\ P$$

$$A = 138{,}96\ x\ 0{,}45\ x\ 1{,}94\ x\ 0{,}2\ x\ 1$$

$$\boldsymbol{A = 24{,}76\ ton/ha/tahun}$$

Jadi, nilai erosi pada lahan reklamasi sebesar 24,76 ton/ha/th

Tabel 6. Penilaian Tingkat Bahaya Erosi Pada Rencana Lahan Reklamasi dan Lahan Reklamasi (Sarwono Hardjowigeno Widiatmaka, 2015)

Tebal Solum (cm)	Erosi maksimum (A) ton/ha/tahun				
	<15	15-60	60-180	180-480	>480
>90	SR	**S**	S	B	SB
60-90	R	B	B	SB	SB
30-60	S	SB	SB	SB	SB
<30	B	SB	SB	SB	SB

Keterangan:
SR = Sangat rendah, R = Rendah,
S = Sedang, B = Berat,
SB = Sangat berat,

Rekomendasi Pengendalian Erosi dengan Teras Bangku Kontruksi Sedang

Pada lahan bekas tambang dengan melakukan upaya konservasi tanah dari nilai P sebesar 1 (tanpa tindakan konservasi) menunjukkan penurunan erosi dengan menerapkan upaya konservasi tanah dengan teras bangku kontruksi sedang dengan nilai P sebesar 0,15.

a. Pada Lahan Rencana Reklamasi

Diketahui:
Nilai erosivitas curah hujan (RM) = 138,96
Nilai erodibilitas tanah (K) = 0,21
Panjang lereng (L) dan Kemiringan Lereng (S) = 1,58
Faktor pengelolaan tanah (C) = 1
Faktor konservasi tanah (P) = 0,15
Maka nilai erosi yang terjadi dapat diduga sebesar
$A = R\ x\ K\ x\ LS\ x\ C\ x\ P$
$A = 138{,}96\ x\ 0{,}21\ x\ 1{,}58\ x\ 1\ x\ 0{,}15$
$\boldsymbol{A = 6{,}91\ ton/ha/tahun}$
Jadi, nilai erosi pada lahan rencana reklamasi sebesar 6,91 ton/ha/th

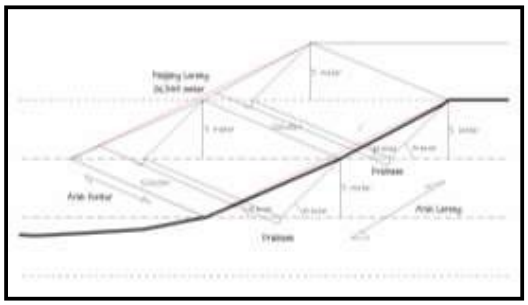
b. Pada Lahan Reklamasi

Diketahui:
Nilai erosivitas curah hujan (RM) = 138,96
Nilai erodibilitas tanah (K) = 0,45
Panjang lereng (L) dan Kemiringan Lereng (S) = 1,94
Faktor pengelolaan tanah (C) = 0,2
Faktor konservasi tanah (P) = 0,15
Maka nilai erosi yang terjadi dapat diduga sebesar
$A = R\ x\ K\ x\ LS\ x\ C\ x\ P$
$A = 138{,}96\ x\ 0{,}45\ x\ 1{,}94\ x\ 0{,}2\ x\ 0{,}15$
$\boldsymbol{A = 3{,}63\ ton/ha/tahun}$
Jadi, nilai erosi pada lahan reklamasi sebesar 3,63 ton/ha/th

Tabel 7. Penilaian Tingkat Bahaya Erosi Pada Rencana Lahan Reklamasi dan Lahan Reklamasi (Sarwono Hardjowigeno Widiatmaka, 2015)

Tebal Solum (cm)	Erosi maksimum (A) ton/ha/tahun				
	<15	15-60	60-180	180-480	>480
>90	SR	**S**	S	B	SB
60-90	R	B	B	SB	SB
30-60	S	SB	SB	SB	SB
<30	B	SB	SB	SB	SB

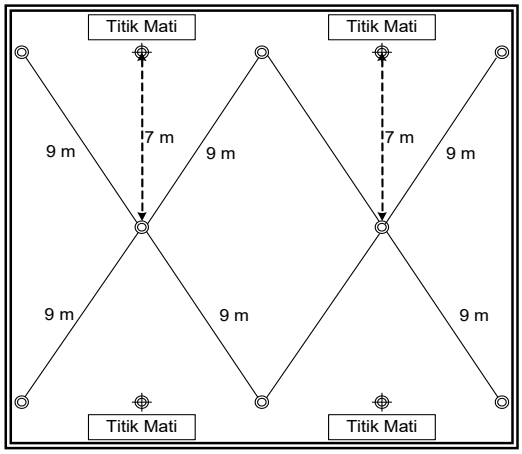
Keterangan:
SR = Sangat rendah, R = Rendah,
S = Sedang, B = Berat,
SB = Sangat berat,



Gambar 3. Rekomendasi Penerapan Teras Bangku Miring ke Dalam Pada Sayatan D

Geometri jenjang *individual slope* timbunan, berdasarkan dokumen rencana reklamasi PT. Daya Bambu Sejahtera (2017), yaitu:
⇒ Tinggi jenjang (maksimum) : 5 m
⇒ Lebar berm : 3 m
⇒ Kemiringan jenjang : 50°
Berdasarkan Dokumen Rencana Reklamasi (2017), jenis tanaman yang diperuntukan pada lahan bekas tambang di PT. Daya Bambu Sejahtera dan sekitarnya adalah tanaman kelapa Kelapa Sawit, dengan rincian sebagai berikut:

- Jarak tanam Kelapa Sawit dengan jarak adalah 9 m x 9 m.
- Jumlah tanaman yang harus ditanam adalah 139 batang/Ha dengan luas daerah yang akan direvegetasi adalah 11.23 Ha.
- Melakukan penanaman tanaman kacang-kacangan, untuk membantu mempercepat penyuburan tanah



Gambar 4. Rencana Jarak Tanam Kelapa Sawit Dengan Pola 5 Mata (Dokumen Rencana Reklamasi PT. DBS)

Kesesuaian Lahan Pada Tanaman Karet dan Kelapa Sawit

Lahan rencana reklamasi dan lahan reklamasi menunjukan lahan bekas tambang berpotensi sedang. Menurut Peraturan Menteri No. 17 Tahun 2009 kriteria kelas lahan dengan kriteria sedang

arahan penggunaan lahan dapat diperuntukan untuk tanaman semusim, tanaman yang memerlukan pengolahan tanah, hutan produksi, hutan lindung, cagar alam. Peruntukan lahan di lokasi penelitian diperuntukan untuk perkebunan baik itu untuk tanaman sawit maupun tanaman karet yang merupakan komoditas utama di Kecamatan Tengah Ilir, Kabupaten. Evaluasi kesesuaian pada lahan rencana reklamasi dan atau lahan reklamasi menunjukkan bahwa ada beberapa faktor penghambat yang membatasi penggunaan lahan tersebut yaitu:

A. Lahan rencana reklamasi memiliki beberapa faktor pengambat yaitu:
   1. Lahan rencana reklamasi diperuntukan untuk tanaman karet:
      - Kemiringan lereng >45% (N2)
      - Erodibilitas dikategorikan sedang (S3)
      - Total N dikategorikan sangat rendah (S3)
      - K_2O dikategorikan sangat rendah (S2)
   2. Lahan rencana reklamasi diperuntukan untuk tanaman kelapa sawit:
      - Kemiringan lereng >45% (N2)
      - Erodibilitas dikategorikan sedang (S3)
      - Total N dikategoriakan sangat rendah (S3)
      - K_2O dikategorikan sangat rendah (S3)

B. Lahan reklamasi memiliki beberapa faktor penghambat yaitu:
   Faktor penghambat yang terjadi pada lahan rencana reklamasi yang diperuntukan untuk tanaman kelapas sawit dan karet menunjukkan faktor penghambat yang sama, yaitu:
   - Kemiringan lereng >45% (N2)
   - Erodibilitas bersifat sedang (S3)
   - Permeabilitas bersifat agak cepat (S3)
   - Total N bersifat sangat rendah (S3)
   - K_2O bersifat sangat rendah (S3)

Kandungan unsur hara atau kondisi sifat kimia tanah yang memiliki beberapa faktor penghambat yaitu Total N dan K_2O yang memiliki sifat sangat rendah serta membatasi penggunaan lahan dan perlu dilakukan upaya rekomendasi dalam memperbaiki kondisi sifat kimia tanah. Menurut Yatin Suwarno (2013) kondisi lahan kritis terkesan gersang yang ditandai dengan tingginya tingkat keasaman, rendahnya unsur hara (P, K, Ca dan Mg), rendahnya kapasitas tukar kation, serta tingginya kadar Al dan Mn yang dapat meracuni tanaman dan peka terhadap erosi.

Rekomendasi Sifat Kimia Tanah

Rekomendasi yang dapat diberikan pada sifat kimia tanah berupa kandungan N% dan K_2O adalah

1. N %

Berdasarkan kesesuaian yang diperuntukkan pada tanaman kelapa sawit dan karet nilai N (%) rata-rata sebesar 0,09 menunjukkan kondisi lahan cukup sesuai marginal (S2) hal ini perlu dilakukan upaya peningkatan kandungan N (%) melalui peningkatan kandungan bahan organik untuk tujuan penambahan hara atau perbaikian sifat fisik seperti mempertahankan kelembaban tanah yaitu dengan menggunakan mulsa.

2. K_2O

Tingginya aliran permukaan dan erosi pada lahan tersebut mengindikasikan tingginya kehilangan hara sehingga akan menurunkan produktivitas tanaman pada musim tanam. Hilangnya penyusun unsur hara tanah pada lapisan *top soil* yang merupakan salah satu akibat utama dari terjadinya erosi, khususnya unsur hara tanah N, P, K sebagai penyubur tanaman. nilai K_2O memiliki kandungan yang sangat rendah yaitu <10, sangat rendahnya kandungan unsur hara sebagai penyubur tanah, maka dapat dilakukan upaya pemberian pupuk kompos dan pupuk organik pada tanah dalam upaya meningkatkan kesuburan tanah dan membantu perkembangan akar dan mengendarkan protein keseluruh jaringan.

SIMPULAN

Adapun kesimpulan dalam penulisan tugas akhir ini adalah

1. Arahan penggunaan lahan bekas tambang pada lahan rencana reklamasi yang diperuntukan untuk perkebuna diperoleh nilai 44 antara 41-53 mempunyai penghambat yang agak berat dan memerlukan pengelolaan tanah yang khusus. Pada lahan rencana reklamasi dugaan adanya erosi sebesar 46,10 ton/ha/th (tingkat bahaya erosi tingkat sedang) dengan kemiringan lereng $>45^0$ yaitu 118% (curam hingga sangat curam). Upaya perlakuan yang dapat dilakukan pada lereng tersebut adalah dengan membuat teras bangku kontruksi sedang sehingga dapat meminimalkan erosi yang terjadi 46,10 ton/ha/th hingga menurun menjadi 9,91 ton/ha/th.
2. Kesesuaian lahan untuk peruntukan lahan perkebunan menunjukkan bahwa lahan cukup sesuai dengan rentang nilai 54-65. Namun dibatasi dengan faktor penghambat yang dapat diusahakan dengan meminimalisirkan erosi dan perbaikan kualitas tanah melalui pengapuran dalam upaya perbaikan tingkat keasaman tanah dan kandungan unsur lainnya. Hal ini dapat dilakukan dengan pemberian kapur dolomit dan pemberian pupuk (organik maupun anorganik) yang tepat dalam upaya perbaikan dan pensuplaian unsur hara dalam tanah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ini disampaikan kepada:

1. Pimpinan PT. Daya Bambu Sejahtera yang bergerak di sektor pertambangan batubara di Kecamatan Tengah Ilir, Kabupaten Tebo, Provinsi Jambi.
2. Kepala Dinas Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Tebo.

3. Kepala Dinas BAPPEDA Kabupten Tebo.
4. Kepala Dinas Badan Meteorologi, Klimatologi dan Goefisika Stasiun Klimatologi Muara Jambi.
5. Kepala Laboratorium Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang (UNAND).
6. Koordinator dan Ketua Jurusan Prodi Magister Teknik Pertambangan UPN "Veteran" Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2017. Dokumen Rencana Reklamasi PT. Daya Bambu Sejahtera, Muara Tebo, hal 05-06.

Anonim, 2009. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No 17 Tahun 2009 Pedoman Penentuan Daya Dukung Lingkungan Hidup Dalam Penataan Ruang Wilayah, hal 1-lamp.

Amiril Saridan, 2009. Kegiatan Tambang dan Upaya Penanganan Dampak Lingkungannya di Kalimantan Timur. *Balai Besar Penelitian Dipterokarpa*. Kalimantan Timur, hal 39-51.

Endang Sosilawati, 2013. Evaluasi Perbaikan Tapak pada Rehabilitasi Lahan Bekas Penambangan Batubara di PT. Berau Coal Kaltim. *Prosiding Seminar Nasional VII Masyarakat Konservasi Tanah Indonesia*, Palembang, hal 201-207.

Hari C.H, 2012. Tanah Longsor dan Erosi. *Gadjah Mada University Press*, Yogyakarta, hal 78. Linda Purba Nigrum dkk, 2015. Pemanfaatan Lahan pada Lokasi Bekas Tambang Urug di Kecamatan Ngoro, Mojokerto, *Jurnal Teknik ITS Vol. 4, No. 1*, hal C-36.

Imam Basuki, 2011. Formulasi Pemantauan Partisipatif Kualitas Lahan dan Air Untuk Program Penatagunaan Lahan di Laos, Bogor, hal 96-100.

Sarwono Hardjowigeno Widiatmaka, 2015. Evaluasi Kesesuaian Lahan & Perencanaan Tataguna Lahan. *Gadjah Mada University Press*. Yogyakarta, hal 45-60.

Yatin Suwarno, 2013. Pemetaan Lahan Kritis Kabupaten Belitung Timur Menggunakan Sistem Informasi Geografis, *Globe Volume 15*, hal 30-38

Yuliman Ziliwu, 2002. Pengaruh Beberapa Macam Tanaman Terhadap Aliran Permukaan dan Erosi. *Universitas Diponegoro*. Semarang, hal 100-107.

Yustina Hong Lawing, 2015. Kajian Pemanfaatan Lahan Bekas Tambang Dalam Upaya Reklamasi Berdasarkan Kaidah *Good Mining Practice* Pada PT. Anugrah Bara Kaltim, Kabupaten Kutai Kartanegara, Propinsi Kalimantan Timur. Kutai Kartanegara, hal 8-10.

Waterman SB, 2017. Reklamasi dan Pascatambang. Edisi Ketiga. Prodi Teknik Pertambangan UPN Veteran Yogyakarta, hal 67-68.