

PEMANFAATAN LAHAN BEKAS PENAMBANGAN TIMAH DENGAN PENANAMAN TANAMAN SAYURAN DI BANGKA BELITUNG

Sri Romaito Dalimunthe¹⁾, Nurhayati²⁾ Herwan³⁾ dan Kiki Suheiti⁴⁾

¹⁾BPTP Sumatera Utara, Jl. Jend. Besar A.H. Nasution No. 1-B, Medan

²⁾BPTP Riau, Jl. Kaharuddin Nasution No.341 Padang Marpoyan, Riau

³⁾BPTP Kep. Bangka Belitung, Jl. Mentok Km. 4 Pangkalpinang

⁴⁾BPTP Jambi, Jl. Samarinda Paal V, Kotabaru Jambi

E-mail : romaito_d@yahoo.com

ABSTRACT

Assessment of tin mining trace reclamation in Bangka have been conducted in Merawang village Merawang Subdistrict, Bangka District since 2003 until now. The assessment area consisted of abandoned tin mining area with residence and sand area with tested farming system pattern were candle nut palnts and coconut plant as a border plant with food and vegetable crops as intercrops. Productivity enhancement of these soils requires application of adequate amount of organic and anorganic fertilizer and application Dolomit and crops-livestock integration. The results of this study that the commodities which profitable in tin mining trace were cucumber (*Cucumis sativus*), *Phaseolus* sp., *Ipomoea reptans*, and *Brassica juncea*.

Keywords : Tin Mining Trace, Crops-Livestock Integration, Profitable

PENDAHULUAN

Kepulauan Bangka Belitung terletak di selatan pulau Sumatera pada posisi 2°20' – 3°20' LS, dan 107°15' – 108°45' BT (Widagdo et al., 1990). Data statistik menunjukkan bahwa dari luas wilayah total 1.642.414 ha, sekitar 197.995 ha adalah areal perkebunan, 144.512 ha tegalan, 11.667 ha ladang, dan 110.294 ha lahan tidak diusahakan (BPS Prov. Babel, 2004).

Kepulauan Bangka Belitung merupakan daerah deposit timah yang sangat luas, dan sejak beberapa tahun belakangan ini penambangan timah secara ilegal oleh masyarakat semakin banyak, mengakibatkan banyaknya lahan yang rusak setelah penambangan. Tanah-tanah bekas galian timah ini menjadi tanah tandus akibat tidak adanya usaha untuk mengembalikan bekas-bekas tanah setelah penggalian. Kualitas air yang dulunya bagus, sekarang menjadi tercemar akibat limbah tailing. Tanah-tanah bekas galian timah tidak dikembalikan lagi ke posisi semula. Bekas galian dibiarkan sehingga terbentuk tumpukan-tumpukan tanah dan danau-danau.

Jika kondisi ini terus berlanjut, maka lahan-lahan yang berpotensi sebagai lahan pertanian akan berangsur-angsur menjadi lahan tandus yang gersang. Usaha untuk mengurangi dampak negatif dari penambangan timah ini secara efisien dan berkelanjutan dapat dilakukan, antara lain melalui reklamasi lahan, yang dilanjutkan dengan menerapkan pola tanam yang menggunakan jenis-jenis komoditas yang sesuai tetapi juga mempunyai nilai komersial yang layak dikembangkan.

Tujuan dari pemanfaatan lahan bekas galian timah adalah untuk memperbaiki struktur tanah yang labil dan tidak produktif, mengurangi erosi permukaan, memperbaiki iklim tanah, dan meningkatkan kondisi lahan kearah yang lebih produktif.

KONDISI LAHAN BEKAS PENAMBANGAN TIMAH

Kondisi tanah di lahan bekas galian timah sangat memprihatinkan. Lapisan tanah atas (topsoil) hilang sedangkan lapisan subsoil atau lapisan bahan induk muncul dipermukaan tanah, yang mengakibatkan lahan marginal. Lahan ini biasanya memiliki tingkat kemasaman yang tinggi sampai sangat tinggi (nilai pH 4-5), kondisi miskin unsur hara, kandungan Aluminium (Al) tinggi, serta tekstur tanah dari lempung berpasir sampai pasir yang tidak sesuai untuk pertanian.

Berbagai aktivitas dalam kegiatan penambangan menyebabkan rusaknya struktur tanah, tekstur tanah, porositas dan bulk density sebagai karakter fisik tanah yang penting bagi pertumbuhan tanaman. Selain itu hilangnya lapisan atas tanah (topsoil) menyebabkan rendahnya tingkat kesuburan tanah pada lahan bekas penambangan dan populasi mikroba tanah dipermukaan menurun dan mempengaruhi kehidupan tanaman yang tumbuh dipermukaan tanah tersebut.

Biasanya tumbuhan yang mampu hidup pada kondisi kahat unsur hara ini adalah semak belukar seperti karamunting, kedebik, alang-alang dan lainnya yang merupakan tanaman pionir daerah tersebut. Selengkapnya disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Jenis tanaman pioner yang biasa hidup di lahan marginal

No	Nama daerah	Nama latin
1.	Purun	<i>Lepiromia articulata</i>
2.	Serendai	<i>Scleria levis</i>
3.	Karamunting	<i>Rhodomirtus tomentosa</i>
4.	Kedebik	<i>Melastoma malabatricum</i>
5.	Rumput jenggot	<i>Fimbristylis pauciflora</i>
6.	Reriang	<i>Ploirarium alternifolium</i>
7.	Balik angin	<i>Mallotus paniculatus</i>
8.	Mengkirai	<i>Trema orientalis</i>
9.	Mahang	<i>Macaranga spp.</i>
10.	Leban	<i>Vitex pinnata</i>
11.	Seruk	<i>Schima wallichii</i>
12.	Tlimpuk	<i>Commersonia bartramia</i>

Usaha untuk pemanfaatan dan memperbaiki kondisi lahan bekas galian timah pada prinsipnya bersifat: (1) protektif, yaitu memperbaiki stabilitas lahan, mempercepat penutupan tanah dan mengurangi aliran permukaan dan erasi tanah, (2) Produktif, yaitu mengarah pada peningkatan kesuburan tanah yang lebih produktif, (3) Konservatif, yaitu kegiatan untuk membantu mempercepat terjadinya suksesi secara alami kearah peningkatan keanekaragaman spesies lokal.

Salah satu usaha yang dilakukan untuk memperbaiki kondisi lahan bekas galian timah dilakukan dengan konsep Integrasi Tanama-Ternak. Konsep Integrasi Tanaman Ternak adalah dengan memanfaatkan sumber daya alam lokal yang ada dalam sistem usaha tani, seperti dengan memanfaatkan usahatani tanaman dan ternak sapi. Kotoran sapi digunakan sebagai pupuk organik (pupuk kandang) untuk tanaman pertanian, sedangkan sisa tanaman dimanfaatkan sebagai pakan ternak, selain itu juga dilakukan penanam pakan hijauan ternak.

Lahan bekas penambangan timah berpotensi untuk pertanian setelah pemberian/penambahan bahan organik berupa pupuk kandang atau kompos dalam

jumlah yang banyak. Selain pupuk kandang bahan pembenah tanah yang biasa digunakan untuk memperbaiki pH tanah adalah kapur seperti kapur tohor, kapur pertanian, ataupun kapur dolomit.

Penambahan bahan organik (pupuk kandang) bertujuan untuk memperbaiki kondisi fisik lahan dan biologi tanah. Dengan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang, mikroorganisme di dalam tanah dapat diaktifkan dan menjadi sumber bagi perbaikan struktur tanah dan agregat tanah. Kondisi ini diperlukan agar perakaran tanaman nantinya dapat dengan leluasa berkembang dan mendapatkan hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman. Selain memperbaiki kondisi fisik dan biologi tanah, penambahan bahan organik juga dapat memperbaiki kondisi kimia tanah dengan meningkatnya kapasitas tukar kation (KTK) tanah serta menurunkan keracunan aluminium (Al) dan besi (Fe) bagi tanaman.

HASIL PENGKAJIAN REKLAMASI LAHAN BEKAS TAMBANG TIMAH

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kepulauan Bangka Belitung pada tahun 2003 sampai 2006 telah melakukan pengkajian Sistem Usahatani tanaman sayuran di bekas galian timah. Lokasi yang digunakan sebagai tempat pengkajian terletak di Desa Merawang Kecamatan Merawang Kabupaten Bangka. Lokasi ini merupakan bekas tambang timah yang telah ditinggalkan lebih dari 10 tahun. Pada umumnya masyarakat di sekitar lokasi pengkajian adalah pendatang yang berasal dari Madura dan juga Tionghoa. Mata pencarian penduduk setempat adalah bertani dan membuka tambang timah (tambang inkonvensional).

Kondisi lahan yang digunakan adalah lahan marginal yang ditumbuhi oleh semak belukar yang mengindikasikan lahan tersebut memiliki tingkat kesuburan rendah dan memiliki kandungan pasir lebih dari 60%. Hasil analisis tanah awal sebelum penanaman dapat dilihat pada Tabel 2 .

Tabel 2. Hasil analisis tanah awal sebelum penanaman

Sifat Tanah	Nilai	Harkat
Pasir (%)	65	Lempung berpasir
Debu (%)	21	
Liat (%)	14	
pH H ₂ O (1:1)	4,8	Masam
pH KCl (1:1)	4.0	-
C-organik (%)	2.15	Sedang
N-total (%)	0.14	Rendah
C/N	15	Sedang
P ₂ O ₅ -HCl 25% (mg/100g)	10	Sangat rendah
K ₂ O-HCl 25% (mg/100g)	4	Sangat rendah
P ₂ O ₅ – Olsen (ppm)	-	-
P ₂ O ₅ – Byay 1 (ppm)	33.7	Sangat Tinggi
K ₂ O – Morgan 1 (ppm)	39	Tinggi
Ca-dd (me/100g)	1.00	Sangat rendah
Mg-dd (me/100g)	0.38	Rendah
K-dd (me/100g)	0.08	Sangat rendah
Na-dd (me/100g)	0.18	Rendah
Al-dd (me/100g)	1.32	Sedang
H-dd (me/100g)	0.22	-
Jumlah basa (me/100g)	1.64	-
KTK Efektif (me/100g)	3.88	Sangat rendah
Kejenuhan Basa (%)	42	Sedang
Kejenuhan Al (%)	41	Sangat Tinggi

Sumber: BPTP Kep Babel (2006)

Dari tabel analisis tanah di atas menunjukkan bahwa pH tanah termasuk masam dengan kelas tekstur lempung berpasir. Kandungan C-organik sedang dan N total rendah, yang menandakan kandungan bahan organik tanahnya rendah, serta rasio C/N sedang. Kandungan basa-basa dapat ditukar bervariasi dari sangat rendah sampai rendah. P potensialnya sangat rendah dan P tersedia tanah sangat tinggi. Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah sangat rendah, namun kejenuhan basanya sedang dan K tersedianya sangat rendah.

Usaha untuk meningkatkan produktivitas lahan dilakukan dengan penambahan pupuk organik, pupuk anorganik, dan pengapuran. Pupuk organik yang diberikan berupa kotoran sapi (pupuk kandang) sebanyak 5 ton/ha, sedangkan untuk meningkatkan pH tanah diberikan kapur berupa kapur dolomit yang mengandung Ca dan Mg sebanyak 1 ton/ha. Benih tanaman yang digunakan dalam pengkajian adalah benih bermutu yang memiliki

Hasil pengkajian didapatkan bahwa jenis sayuran yang menguntungkan diusahakan di lahan bekas galian timah adalah: mentimun, kacang panjang, kangkung, dan sawi. Kesejahteraan petani meningkat setelah adanya usahatani tanaman sayuran. Petani yang tadinya tidak ada pendapatan dari lahan bekas galian timah, kini ada pendapatan tambahan. Tanaman tahunan yang dikembangkan dan sesuai kondisi lahan bekas galian timah adalah: kelapa dan kemiri. Adapun ternak yang sesuai untuk sistem integrasi tanaman-ternak adalah sapi.

a. Tanaman Sawi

Tanaman sawi ditanam pada bedengan dengan jarak tanam 30 cm x 40 cm dan jarak antar bedeng 60 cm. Pengapuran di berikan sebanyak 1 ton dolomit per hektar dan pupuk kandang diberikan sebanyak 5 ton per hektar, dan pupuk anorganik sesuai rekomendasi umum adalah 400 kg Urea/ha, 75 kg SP-36/ha, dan 25 kg KCl/ha.

b. Tanaman Mentimun

Tanaman mentimun ditanam pada bedengan dengan jarak tanam 50 cm x 100 cm dan jarak antar bedeng 60 cm. Pengapuran di berikan sebanyak 1 ton dolomit per hektar dan pupuk kandang diberikan sebanyak 5 ton per hektar, dan pupuk anorganik sesuai rekomendasi umum adalah 150 kg Urea/ha, 200 kg SP-36/ha, dan 100 kg KCl/ha.

c. Tanaman Kangkung

Tanaman kangkung ditanam pada bedengan dengan cara disebar pada larikan dengan jarak larikan 20 cm. Pengapuran di berikan sebanyak 1 ton dolomit per hektar dan pupuk kandang diberikan sebanyak 5 ton per hektar, dan pupuk anorganik sesuai rekomendasi umum adalah 100 kg Urea/ha, 20 kg SP-36/ha, dan 15 kg KCl/ha.

d. Tanaman Kacang Panjang

Tanaman kacang panjang ditanam pada bedengan dengan jarak tanam 30 cm x 60 cm dan jarak antar bedeng 40 cm. Pengapuran di berikan sebanyak 1 ton dolomit per hektar dan pupuk kandang diberikan sebanyak 5 ton per hektar, dan pupuk anorganik sesuai rekomendasi umum adalah 50 kg Urea/ha, 300 kg SP-36/ha, dan 200 kg KCl/ha.

TERNAK SAPI DI LAHAN BEKAS PENAMBANGAN TIMAH

Dalam sistem usahatani berbasis tanaman pangan dan sayuran ini dikembangkan pemeliharaan sapi sebagai model integrasi tanaman-ternak (*Crop-Livestock System*). Dalam model integrasi ini, kotoran sapi sebagai pupuk kandang diberikan untuk pupuk tanaman. Di lain pihak, limbah tanaman dipakai sebagai pakan sapi, selain itu berbagai jenis rumput-rumputan pakan ternak. Dengan sistem ini, ada efisiensi biaya produksi selain diharapkan ada peningkatan produksi dari tanaman dan ternak.

KEUNTUNGAN USAHA INTEGRASI TANAMAN - TERNAK

Keuntungan yang didapatkan pada Sisten Integrasi Tanaman – Ternak adalah: (1) Lahan bekas penambangan timah yang semulanya rusak, setelah adanya penambahan bahan organik dari kotoran ternak maka lahan menjadi produktif. (2) Kesejahteraan petani meningkat setelah adanya usahatani tanaman sayuran. (3) Petani yang tadinya tidak ada pendapatan dari lahan bekas galian timah, kini ada pendapatan tambahan.

KESIMPULAN

Pemanfaatan lahan bekas penambangan timah bertujuan agar lahan lebih produktif. Hal ini dilakukan dengan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang dan pemberian kapur untuk menetralkan kemasaman tanah.

SARAN

Pemanfaatan lahan bekas penambangan timah sebaiknya meliputi aspek yang sangat luas meliputi aspek lingkungan hidup, aspek sosial, ekonomi lokal, tenaga kerja, budaya dan lain-lain. Perlu dilakukan usaha untuk mengurangi kerusakan lahan, seperti revegetasi (penghijauan) yang bertujuan untuk memperbaiki lahan-lahan yang labil dan tidak produktif, mengurangi erosi permukaan serta meningkatkan kondisi lahan kearah yang lebih produktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2004. Laporan Akhir. Pengkajian Sistem Usahatani Tanaman Ternak Terpadu di Lahan Bekas Galian Timah di Bangka Belitung. BPTP Kep. Bangka Belitung.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2005. Laporan Akhir Tahun. Pengkajian Sistem Usahatani Berbasis Tanaman Pangan dan Sayuran pada Lahan Bekas Galian Timah di Bangka Belitung. BPTP Kep. Bangka Belitung.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. 2006. Laporan Akhir Tahun. Pengkajian Sistem Usahatani Berbasis Tanaman Pangan dan Sayuran pada Lahan Bekas Galian Timah di Bangka Belitung. BPTP Kep. Bangka Belitung.
- Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat 1996. Laporan Akhir Penelitian Studi Upaya Rehabilitasi Lingkungan Penambangan Timah. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian.
- Widagdo, V. Suwandi, Miskad S., Dedin K., Suratman, Hapid H., J. Dai, A. Hidayat, P. Buurman, dan T. Balsem. 1990. Buku Keterangan Peta Satuan Lahan dan Tanah Pulau Bangka dan sebagian Sumatera Daratan (lembar 1113, 1114, 1212 dan 1213), Sumatera. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Bogor.

Lampiran 1. Rekomendasi Pemanfaatan Lahan Bekas Galian Timah di Bangka Belitung

I	Nama Teknologi	Sistem Usahatani Berbasis Tanaman Pangan Dan Sayuran Pada Lahan Bekas Galian Timah Di Bangka Belitung
II	Agroekosistem Sasaran	Lahan bekas galian timah (ditinggalkan lebih dari 10 tahun)
III	Teknis Pelaksanaan	Desa Merawang, Kec. Merawang, Kab. Bangka
	1. Lokasi Pengkajian	Tanaman sayuran :
	2. Komoditi	1. Mentimun 2. Kacang panjang 3. Sawi 4. Kangkung Tanaman tahunan :
	3. Kebutuhan Benih	1. Kelapa 2. Kemiri - benih mentimun : 750 gram/ha - benih sawi : 500 gram/ha - benih kangkung : 20 kg/ha - benih kacang panjang : 16 kg/ha
	4. Persiapan Lahan	Lahan disemprot dengan herbisida kemudian dilakukan pengolahan tanah dengan cara dibajak, digaru, atau dicangkul, sesuai dengan kondisi lapangan.
	5. Pengapuran dan penambahan bahan organik	Pemberian kapur Dolomit sebanyak 1 ton/ha dan pupuk kandang sebanyak 5 ton/ha.
	6. Penanaman	Penanaman benih mentimun dan kacang panjang dilakukan dengan cara ditugal, untuk sawi dilakukan penyemaian selama 14 hari, sedangkan benih kangkung ditabur dalam larikan. Jarak tanam yang digunakan adalah sebagai berikut: • sawi : 30 cm x 40 cm, • mentimun : 50 cm x 100 cm, dan • kacang panjang : 30 cm x 60 cm. • kangkung : sistem barisan dengan jarak antar baris: 20 cm
	7. Perawatan Tanaman	
	a. Pemupukan	Pemupukan dilakukan secara ditugal dengan jarak 5-10 cm dari lubang tanam.
	i. Mentimun	150 kg Urea /ha , 200 kg SP-36/ha, 100 kg KCl/ha
	ii. Kacang panjang	50 kg Urea /ha , 300 kg SP-36/ha, 200 kg KCl/ha
	iii. Sawi	400 kg Urea /ha , 75 kg SP-36/ha, 25 kg KCl/ha
	iv. Kangkung	100 kg Urea /ha , 20 kg SP-36/ha, 15 kg KCl/ha
	b. Penyiangan	Penyiangan dilakukan tergantung kondisi rumput atau gulma di sekitar tanaman sayuran, bisa satu, dua, tiga, atau bahkan empat kali
	c. Pengendalian Hama Penyakit	Pengendalian hama penyakit dilakukan dengan prinsip ramah lingkungan
	8. Panen	Panen dilakukan sesuai dengan umur
	a. Mentimun	• mentimun : 40 hari
	b. Kacang Panjang	• kacang panjang : 50 hari
	c. Sawi	• sawi : 25 hari setelah pindah tanam
	d. Kangkung	• kangkung : 25 hari.
	9. Integrasi tanaman- ternak	• Pemberian pakan sapi dari limbah tanaman dan berbagai jenis rumput-rumputan pakan ternak yang ditanam di sekitar lokasi pengkajian. • Kotoran sapi sebagai pupuk kandang diberikan untuk pupuk tanaman
IV	Peluang dan dampak	▪ Meningkatnya kesejahteraan petani dan keluarganya ▪ Kelestarian lingkungan yang meliputi tata air, vegetasi dan kesuburan tanah.
V	Arti ekonomi dan sosial	Termanfaatkannya lahan bekas galian timah dan pendapatan petani meningkat