

LAPORAN AKHIR

PENELITIAN KERJASAMA ANTAR PERGURUAN TINGGI (PEKERTI)



**REVEGETASI DAN REKLAMASI LAHAN BEKAS TAMBANG EMAS
DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK IN SITU TERHADAP SIFAT
DAN PRODUKTIVITAS TANAH DI KABUPATEN SIJUNJUNG**

Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun

TIM PENELITI PENGUSUL (TPP) :

Ketua : GISKA OKTABRIANA. S, SP, MP
NIDN : 1005108703
Anggota (1) : RIZA SYOFIANI, SP, MP
NIDN : 1009058704

TIM PENELITI MITRA (TPM)

Ketua : Dr. Gusmini, SP, MP
NIDN : 0005087209
Anggota : Dr. Ir. Aprisal, M.Si
NIDN : 0021046310

SEKOLAH TINGGI ILMU PERTANIAN (STIPER)

SAWAHLUNTO SIJUNJUNG

OKTOBER 2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Revegetasi dan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Emas dengan Pemberian Pupuk Organik In Situ Terhadap Sifat dan Produktivitas Tanah di Kabupaten Sijunjung

Peneliti/Pelaksana
Nama Lengkap : GISKA OKTABRIANA. S, S.P, M.P
Perguruan Tinggi : STIPER Sawahlunto Sijunjung
NIDN : 1005108703
Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
Program Studi : Agroteknologi
Nomor HP : 081374147373
Alamat surel (e-mail) : giskaoktabriana@ymail.com

Anggota (1)
Nama Lengkap : RIZA SYOFIANI S.P, M.P
NIDN : 1009058704
Perguruan Tinggi : STIPER Sawahlunto Sijunjung

Anggota (2)
Nama Lengkap : Dr GUSMINI S.P, M.P
NIDN : 0005087209
Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Anggota (3)
Nama Lengkap : Dr. Ir APRISAL
NIDN : 0021046310
Perguruan Tinggi : Universitas Andalas

Institusi Mitra (jika ada)
Nama Institusi Mitra : -
Alamat : -
Penanggung Jawab : -
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 1 dari rencana 2 tahun
Biaya Tahun Berjalan : Rp 112,500,000
Biaya Keseluruhan : Rp 232,882,000

Mengetahui,
Ketua Lembaga Penelitian



(Hera Dwi Triani, SPT, MP)
NIK/NIP 197801232005022001

Kab.Sijunjung, 11 - 9 - 2017
Ketua,



(GISKA OKTABRIANA. S, S.P, M.P)
NIP/NIK 198710052013031402

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	3
DAFTAR TABEL.....	4
DAFTAR GAMBAR	5
DAFTAR LAMPIRAN	6
RINGKASAN.....	7
I. PENDAHULUAN	8
1.1 Latar Belakang.....	8
1.2 Target Luaran	10
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	11
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN	15
IV. BAHAN DAN METODE PENELITIAN.....	16
4.1 PENELITIAN TAHUN I.....	16
4.1.1 Waktu dan Tempat	16
4.1.2 Bahan dan Alat Penelitian	16
4.1.3 Metode Penelitian	16
4.1.4 Analisis Data.....	16
4.1.5 Pelaksanaan Penelitian	17
4.1.6 Pengamatan	18
V. HASIL YANG DICAPAI	19
VI. RENCANA TAHAPAN PENELITIAN BERIKUTNYA	23
VII. KESIMPULAN DAN SARAN	24
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pertumbuhan Berbagai Jenis Legum Cover Crop (LCC).....	17
2. Kemampuan LCC dalam Menutup Tanah.....	19

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Persemaian yang dilakukan di napan dan polibag.....	18
2. Pertumbuhan LCC <i>Mucuna conchinchinensis</i>	19
3. Kemampuan LCC <i>Mucuna conchinchinensis</i> dalam menutup tanah.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi.....	27
2. Luaran Penelitian.....	29

Revegetasi dan Reklamasi Lahan Bekas Tambang Emas dengan Pemberian Pupuk Organik In Situ Terhadap Sifat dan Produktivitas Tanah di Kabupaten Sijunjung

Oleh : Giska Oktabrina. S, SP, MP dan Riza Syofiani, SP, MP

SEKOLAH TINGGI ILMU PERTANIAN SAWAHLUNTO SIJUNJUNG

RINGKASAN

Tujuan umum dari penelitian ini yaitu untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah pada lahan bekas tambang dengan penanaman Legum Cover Crop (LCC) agar lahan ini bisa dimanfaatkan lagi dalam bidang pertanian, tanaman LCC mampu melindungi tanah dari kerusakan erosi dan juga bisa memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah yang telah rusak akibat penambangan serta mampu menyerap logam beracun yang dihasilkan akibat penambangan. Tujuan khususnya yaitu memanfaatkan bahan organik in situ untuk meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah sehingga dapat menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan juga menghemat penggunaan pupuk anorganik. Manfaat penelitian ini adalah dapat mengetahui bagaimana cara memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah akibat penambangan dan juga dapat meningkatkan keahlian dan kompetensi peneliti dalam pemanfaatan bahan organik in situ untuk meningkatkan kesuburan tanah. Penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan kapasitas Laboratorium Fakultas Pertanian Universitas Andalas.

Penelitian ini terdiri dari dua tahap, tahap I adalah penanaman Legum Cover Crop (LCC) untuk memperbaiki sifat tanah dan dilanjutkan dengan analisis tanah di Laboratorium Tim Peneliti Mitra (TPM). Rancangan yang digunakan pada penelitian tahap I adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) 5x3 dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan, perlakuan penggunaan tanaman LCC dimana, A=Kontrol (tanpa LCC), B = *Mucuna conchinchinensis*, C = *Calopogonium mucunoide*, D = *Centrocema pubescen*, E = *Mucuna bracteata*. Hasil LCC yang terbaik dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah dilanjutkan pada tahap II pengaplikasian ketanaman untuk melihat bagaimana produktivitas tanah dengan penambahan bahan organik. Tanaman yang digunakan yaitu kedelai. Rancangan pada tahap II dengan RAK 5x3 perlakuan pemberian dosis kompos (jerami padi + pupuk kandang) yaitu A= Kontrol, B=5 kg kompos/bedengan, C=10kg kompos/bedengan, D=15 kg kompos/bedengan, E= 20 kg kompos/bedengan. Dan dilanjutkan dengan analisis tanah di Laboratorium Tanah Universitas Andalas (TPM). Parameter yang diamati pada kedelai yaitu tinggi tanaman, jumlah helaian daun dan berat 100 biji.

Key words : Legum Cover Crop, Lahan Bekas Tambang Emas, Kompos, Kedelai

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sumatera Barat merupakan salah satu Provinsi yang memiliki cadangan tambang emas sehingga sebagian masyarakat bermata pencarian sebagai penambang emas. Menurut laporan Dinas Pertambangan dan Energi Propinsi Sumbar Tahun 2004, emas terdapat pada daerah Kabupaten Sijunjung, Lima Puluh Kota, Pasaman, Solok Selatan, dan Pesisir Selatan. Pada daerah Kabupaten Sijunjung, deposit emas diperkirakan terdapat di sejumlah lokasi yang melakukan kegiatan pertambangan, seperti: Bukit Kabun, Batu Manjukur, Silokek, Palangki, Mundam Sakti, Muaro Sijunjung, Lubuk Karia, Tanjung Ampalu, dan Jorong Koto Panjang.

Penambangan emas di Kabupaten Sijunjung dilakukan secara ilegal yaitu tidak dilaporkan ke pihak instansi terkait. Eksplorasi emas bukan hanya dilakukan di aliran sungai namun merambat ke sawah-sawah milik masyarakat dan menambang tidak lagi dilakukan sebagai pekerjaan sampingan, tetapi sudah dijadikan usaha dengan membutuhkan modal usaha yang relatif besar.

Pada lokasi-lokasi yang memiliki kandungan emas ini, secara tradisional sudah sejak lama dieksploitasi oleh masyarakat dengan menggunakan cara dan teknik yang sederhana yang dikenal dengan *mendulang emas*. Pendulangan emas dilakukan pada aliran sungai yaitu dengan cara melakukan penyaringan pasir yang terdapat di sepanjang aliran sungai, menggunakan *dulang* yang dibuat khusus dari kayu. Daerah yang mempunyai lahan pertanian di sepanjang aliran sungai sudah rusak oleh alat-alat berat yang dijadikan sebagai tempat penambangan. Setelah penambangan selesai, maka lahan-lahan tersebut kini sudah menjadi lahan bekas tambang yang tidak produktif lagi.

Masalah yang dihadapi pada lahan bekas tambang ini adalah rendahnya produktivitas yang disebabkan kurang bagusnya sifat fisik dan kimia dari tanah ini diantaranya rendahnya daya pegang air, porositas besar, kesuburan tanah yang rendah seperti tanah masam, N-Total, P-tersedia, kapasitas tukar kation (KTK) tanah dan kandungan basa-basa (K, Ca, Mg dan Na) yang rendah dan juga Al

yang terlarut pada tanah sangat tinggi dan juga tingginya kandungan logam berat serta senyawa beracun yang dapat meracuni makhluk hidup.

Berbagai cara yang bisa dilakukan untuk memperbaiki kerusakan yang terjadi akibat penambangan yaitu dengan penggunaan Legum Cover Crop (LCC) yang mampu hidup pada tanah yang rusak dan penambahan bahan organik yang mampu memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah bekas tambang tersebut.

Tanaman leguminose cover crop ditanam pada reklamasi lahan bekas tambang berguna untuk melindungi tanah dari kerusakan erosi dan tanaman ini mampu tumbuh dan memproduksi bahan organik dalam jumlah besar, akar tanaman leguminose ini dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah serta mampu menyerap logam-logam yang bersifat meracun pada tanah akibat dari penambangan.

Selain penggunaan legum cover crop, untuk meningkatkan kesuburan tanah pada lahan bekas tambang emas perlu dengan penambahan bahan organik, bahan organik merupakan bahan yang sangat penting dalam menciptakan kesuburan tanah, baik dari segi fisika, kimia, maupun biologi tanah. Bahan organik adalah bahan pemantap agregat yang sangat baik. Sebagian dari kapasitas tukar kation (KTK) tanah berasal dari bahan organik. Ia merupakan sumber hara tanaman.

Salah satu sumber bahan organik yang mungkin dikembangkan *insitu* dan berkelanjutan di sekitar persawahan adalah jerami padi. Selama ini petani cenderung membiarkan begitu saja jerami padi, bahkan dibakar, sehingga mencemari lingkungan. Kecendrungan ini akan menghilangkan sebagian besar hara terutama unsur N. Sutedjo (2004) melaporkan pemberian 5 ton jerami padi dapat memasok 22 kg N, 11 kg P₂O₅, 50 kg K₂O, 13 kg CaO dan 6 kg MgO disamping 2 ton karbon yang merupakan sumber energi untuk kegiatan jasad renik dalam tanah.

Selain itu, para petani pada umumnya mempunyai ternak yang dapat menghasilkan kotoran cukup banyak, sehingga bisa dimanfaatkan sebagai pupuk. Menurut Nyakpa *et al.*, (1988) kandungan N, P dan K pupuk kandang dari sapi atau kerbau di Indonesia adalah 0,3 % N; 0,13 % P dan 0,33 % K.

Berdasarkan pemikiran diatas penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Revegetasi danReklamasi Lahan Bekas Tambang Emas dengan Pemberian Pupuk Organik In Situ Terhadap Sifat dan Produktivitas Tanah di Kabupaten Sijunjung”

1.2 Target Luaran

1. Menghasilkan artikel ilmiah yang akan dimuat di jurnal lokal dan nasional
2. Menghasilkan artikel ilmiah yang akan diseminarkan pada seminar nasional
3. Menghasilkan 2 skripsi

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Karakteristik Lahan Bekas Tambang

Ciri-ciri tanah bekas penambangan emas adalah kualitas tanah sudah terganggu, dengan horizon tanah sudah tidak teratur, lapisan hitam dan lapisan-lapisan lainnya sudah terbolak-balik. Tanah penutup bagian atas (top soil) yang memiliki sifat fisik, kimia dan biologi tanah yang lebih baik bercampur atau terbenam di lapisan bawah (sub soil). Tanah bagian atas digantikan tanah dari lapisan bawah yang kurang subur, sebaliknya tanah lapisan atas yang subur berada di lapisan bawah. Daya dukung tanah lapisan bekas tambang untuk pertumbuhan tanaman menjadi rendah (Soewandita, 2010). Karakteristik lahan pasca tambang emas ditandai dengan lahan didominasi oleh tanah berpasir yang berkemampuan mengikat air sangat rendah, intensitas cahaya sangat tinggi karena lahan terbuka tanpa vegetasi berkayu sehingga suhu permukaan tanah sangat tinggi, lapisan top soil hampir tidak ada, vegetasi dan unsur hara sangat minim, dan keasaman tanah tinggi (Joni, 2013).

Berbagai aktivitas dalam kegiatan penambangan emas menyebabkan rusaknya struktur, tekstur, dan porositas sebagai karakteristik tanah yang penting bagi tanaman. Kondisi tanah yang kompak karena pemadatan menyebabkan buruknya sistem tata air dan peredaran udara (aerasi) yang secara langsung dapat membawa dampak negatif terhadap fungsi dan perkembangan akar. Akar tidak dapat berkembang dengan sempurna dan fungsinya sebagai alat absorpsi unsur hara akan terganggu, akibatnya tanaman tidak dapat berkembang dengan normal. Hilangnya lapisan top soil dan serasah sebagai sumber karbon untuk menyokong kehidupan mikroba potensial merupakan penyebab utama buruknya kondisi populasi mikroba tanah. Hal ini secara tidak langsung akan sangat mempengaruhi kehidupan tanaman yang tumbuh di permukaan tanah tersebut. Keberadaan mikroba tanah potensial dapat memainkan peranan sangat penting bagi perkembangan dan kelangsungan hidup tanaman. Aktivitasnya tidak saja terbatas pada penyediaan unsur hara, tetapi juga aktif dalam dekomposisi serasah dan bahkan dapat memperbaiki struktur tanah (Soewandita, 2010).

Secara umum, tanah bekas tambang mengalami kerusakan fisik, kimia dan biologi. Secara fisik, akibat proses pengerukan, penimbunan, dan pemadatan yang menggunakan alat berat maka tekstur tanah menjadi rusak, sistem tata air, dan aerasinya terganggu, laju penyerapan air melambat dan berpotensi meningkatkan laju erosi. Secara kimia, tanah bekas tambang kehilangan bahan organik sehingga tingkat kesuburannya rendah, pH rendah, sedangkan kelarutan logam berat meningkat. Secara biologi tanah bekas tambang mengalami penurunan populasi dan aktivitas mikroba serta fauna tanah yang secara tidak langsung mempengaruhi kehidupan tanaman dan berperan dalam dekomposisi serasah (Pattimahu, 2004; Ernawati, 2008; dan Tan 1993 *cit* Widyati, 2008).

2.2 Jerami Padi dan Pupuk Kandang Sebagai Sumber Pupuk Organik *In Situ*

Jerami padi sangat melimpah pada saat musim panen. Bila gabah rata-rata 5 ton/ha maka dalam 1 ha jerami lebih kurang 7,5 ton dengan asumsi nisbah jerami adalah 2 : 3. Komposisi hara dalam jerami padi mengandung kurang lebih 0,6 % N; 0,1 % P; 1,5 % K; 0,1 % S; 5 % Si dan 40 % C. Jerami padi mengandung 36 % selulosa, 28 % hemiselulosa, dan 16 % lignin. Jerami memiliki potensi untuk dijadikan pupuk organik. Penggunaannya sering dibarengi dengan pupuk buatan. Penggunaan pupuk buatan secara terus menerus dapat mengganggu keseimbangan hara sehingga menurunkan produktivitas lahan dan produksi tanaman (Jalaludim dan Rizal, 2005). Menurut Munif (2009), pemberian pupuk organik yang dipadukan dengan pupuk buatan dapat meningkatkan produktivitas tanaman dan efisiensi penggunaan pupuk, baik pada lahan sawah maupun lahan kering. Arafah dan Sirappa (2003) melaporkan bahwa dengan penggunaan jerami padi setara 2 t/ha diiringi dengan penambahan pupuk buatan dapat memberikan hasil gabah kering panen 6,25 t/ha. Dengan jumlah yang melimpah pada saat panen, maka pengembalian jerami padi ke dalam tanah merupakan cara yang baik untuk mempertahankan kesuburan tanah.

Pupuk kandang (pukan) merupakan pupuk yang penting di Indonesia. Selain jumlah ternak di Indonesia cukup banyak dan volume kotoran ternak cukup besar, pukan secara kualitatif relatif lebih kaya hara dan mikrobia dibandingkan

limbah pertanian. Pupuk kandang adalah kotoran hewan atau ternak (Rosmarkam, Afandie, dan Yuwono, 2002)

Pupuk kandang (pukan) didefinisikan sebagai kotoram padat dan cair dari hewan ternak yang tercampur dengan sisa-sisa makanan ataupun alas kandang dan dapat digunakan untuk menambah hara, memperbaiki sifat fisik, dan biologi tanah. Diantara jenis pukan, pukan sapilah yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa (25,2 %) dan lignin (20,2 %). Hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter rasion C/N yang cukup tinggi > 40. Tingginya kadar C/N dalam pukan sapi menghambat penggunaan langsung ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan terjadi karena mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia untuk mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Oleh karena itu, penggunaan pukan dengan jerami sebaiknya dikomposkan (Hartatik dan widowati, 2008). Kadar hara pupuk kandang menurut Hakim *et al.*, (1986) *cit*Syofiani (2012) adalah 0,5 % N, 0,25% P₂O₅ dan 0,5 % K₂O. Berdasarkan informasi beberapa hasil penelitian tersebut, jelaslah bahwa jerami padi dan pupuk kandang dapat dijadikan sumber pupuk organik yang mudah dihasilkan, serta sumber unsur hara terutama N, P dan K.

2.3 Prospek dan Potensi Tanaman Kedelai

Kedelai merupakan tanaman multiguna yang merupakan sumber protein nabati dengan kandungan 39 %, dan 2 % dari seluruh rakyat Indonesia memperoleh sumber kalori dari kedelai. Kedelai telah menjadi bagian makanan sehari-hari bangsa Indonesia selama lebih dari 200 tahun dengan berbagai teknik pengolahan yang semakin meningkat dan diakui bernilai gizi tinggi oleh dunia internasional (Fadillah, 2009). Ditambahkan Kanisius (1993), kedelai dapat diolah menjadi bahan makanan yang beraneka ragam seperti tauge, susu kedelai, tahu, kembang tahu, kecap, tempe oncom, tauco, dan bubuk kedelai. Kedelai dapat juga diberikan kepada ternak dalam berbagai bentuk baik sebagai hijauan maupun polongnya.

Kedelai merupakan tanaman semusim, dan termasuk tanaman basah. Batangnya berdiri tegak dan bercabang banyak. Cabang-cabang ini tumbuh

memanjang sehingga posisinya hampir sejajar dengan batang dan tingginya dapat menyamai batang. Susunan akar kedelai pada umumnya sangat baik, pertumbuhan akar tunggang lurus masuk ke dalam tanah dan mempunyai banyak akar cabang, pada akar-akar cabang terdapat bintil-bintil akar berisi bakteri *Rhizobium japonicum*, yang mempunyai kemampuan mengikat N dari udara yang kemudian dapat dipergunakan untuk menyuburkan tanah (Kanisius, 1993).

Toleransi pH yang baik sebagai syarat tumbuh tanaman kedelai yaitu antara 5,8 – 7, tumbuh baik pada berbagai jenis tanah asal draenase dan aerase tanah cukup baik. Kedelai dapat tumbuh baik di tempat yang berhawa panas, di tempat-tempat yang terbuka dan bercurah hujan 100 – 400 mm³ per bulan. Oleh karena itu kedelai kebanyakan ditanam di daerah yang terletak kurang dari 400 m di atas permukaan laut (dpl) dan jarang sekali ditanam di daerah yang terletak 600 m dpl. Jadi tanaman kedelai akan tumbuh baik jika ditanaman di daerah beriklim kering (Kanisius, 1993).

III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

1. Untuk memperbaiki sifat tanah baik secara fisik maupun kimia pada lahan bekas tambang emas
2. Untuk mengetahui jenis Legum Cover Crop (LCC) yang bagus dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia pada lahan bekas tambang emas

3.2 Manfaat Penelitian

1. Dapat memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah pada lahan bekas tambang emas
2. Memberikan informasi bagaimana cara pemanfaatan lahan bekas tambang emas

IV. METODE PENELITIAN

4.1 PENELITIAN TAHUN I

Penelitian tahun ke-1 ini meliputi penggunaan legum cover crop pada lahan bekas tambang emas untuk memperbaiki sifat fisik dan kimia lahan bekas tambang dan melihat tanaman legum mana yang bagus dalam memperbaiki sifat tanah serta analisis beberapa sifat fisik dan kimia tanah seperti analisis Permeabilitas, Tekstur, pH tanah, N-tanah, P-tersedia, K-dd, C-Organik, KTK dan logam-logam beracun.

4.1.1 Waktu dan Tempat

Proses penanaman Legum Cover Crop (LCC) dilakukan pada lahan bekas tambang emas (TPP) selama 4 bulan dan dilanjutkan dengan analisis beberapa sifat fisik dan kimia tanah yang dilakukan di Laboratorium Tanah Universitas Andalas (TPM) selama 2 bulan.

4.1.2 Bahan Penelitian

Alat yang digunakan untuk menanam legum cover crop dan analisis sifat fisik dan kimia tanah yaitu meteran, timbangan, parang, cangkul. Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman legum cover crop.

4.1.3 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga terdapat 12 satuan percobaan dengan komposisi dibawah ini :

A = Kontrol (Tanpa LCC)

B = LCC *Mucuna conchinchinensis*

C = LCC *Calopogonium mucunoides*

D = LCC *Centrocema pubescens*

E = LCC *Mucuna bracteata*

4.1.4 Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan tabel Anova 5 %, apabila F hitung lebih besar dari F tabel 5% maka dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%.

4.1.5 Pelaksanaan penelitian

1. Persiapan lahan

Persiapan lahan dimulai dengan penyiangan lahan tersebut dari gulma yang ada. Setelah penyiangan dilakukan pembuatan petak-petak percobaan dengan ukuran 2m x 3m dengan tinggi 20 cm dan jarak antar petak 50 cm. Petak percobaan dibuat dengan tinggi 20 cm dengan cara menggali atau mencangkul jarak antar petak tersebut sedalam 20 cm.

2. Pengambilan sampel tanah dilapangan

Pengambilan sampel tanah di lapangan untuk melihat kualitas tanah dilakukan 2 kali yaitu pada tahap awal (sebelum penanaman legum cover crop) dan pada tahap akhir (sesudah panen). Sampel tanah diambil dengan cara komposit pada kedalaman 0-20 cm.

3. Penanaman

Penanaman tanaman legum cover crop langsung ditanam pada lahan bekas tambang yang sudah dibuat petakan-petakan terlebih dahulu dengan jarak tanam 20 x 20 cm.

4. Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan selama penelitian meliputi penyiraman, penyiangan dari gulma. Penyiraman dilakukan setiap hari (1 kali sehari) apabila hari tidak hujan. Penyiangan gulma dilakukan dengan cara mencabuti setiap ada gulma yang tumbuh.

5. Panen dan pengambilan sampel tanah

Panen dilakukan pada saat tanaman berumur \pm 3 bulan dan dilakukan pengambilan sampel tanah untuk analisis sifat fisik dan kimia tanah setelah penanaman legum cover crop. Pengambilan sampel tanah sesudah panen dilakukan pada setiap petak perlakuan dengan cara yang sama dengan pengambilan sampel awal.

4.1.6 Pengamatan

1. Pengamatan tanah

Pengamatan tanah meliputi penetapan beberapa sifat fisik dan kimia tanah. Analisis awal dan setelah panen dilakukan di Laboratorium TPM meliputi analisis pH diukur dengan pH meter, Al-dd dengan metode volumetrik, N-total dengan metode Kjeldahl, P-tersedia dengan metode Bray II, K yang dapat dipertukarkan dengan metode pencucian dengan amonium asetat pH 7 dan C-organik dengan metode Walkey and Black dan logam-logam berat.

2. Pengamatan Tanaman

Pengamatan tanaman meliputi berapa persen kemampuan LCC dalam menutup tanah dan juga bagaimana pertumbuhan masing-masing LCC tersebut.

V. HASIL YANG DICAPAI

5.1 Pembibitan Benih Legum Cover Crop (LCC)

Benih LCC yang terdiri dari 4 jenis sudah selesai disemai dan persemaian ini dilakukan ± 15 hari dan kemudian baru dipindahkan ke lahan penelitian yang sudah diolah dan dibuat bedengan.



Gambar 1. Persemaian yang dilakukan di napan dan polibag

5.2 Pertumbuhan Berbagai Jenis Legum Cover Crop (LCC)

Pertumbuhan berbagai jenis Legum Cover Crop (LCC) tiap minggunya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pertumbuhan Berbagai Jenis Legum Cover Crop (LCC)

Perlakuan (Jenis LCC)	Minggu (%)						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
A = Kontrol (Tanpa LCC)	-	-	-	-	-	-	-
B=LCC <i>Mucuna conchinchinensis</i>	6	13	23	37	45	55	65
C=LCC <i>Calopogonium mucunoides</i>	2	8	13	15	20	23	28
D=LCC <i>Centrocema pubescens</i>	3	7	17	26	34	38	45
E=LCC <i>Mucuna bracteata</i>	2	4	10	14	28	25	34

Pertumbuhan LCC diamati setiap minggu yang dimulai pada minggu ke 3 setelah tanam. Pengamatan pertumbuhan tanaman meliputi persentase kemampuan hidup dari LCC tersebut. Hasil yang didapat dari penanaman LCC pada lahan bekas tambang emas ini yaitu LCC dengan jenis *Mucuna conchinchinensis* (Perlakuan B) mampu memberikan pertumbuhan yang bagus dibandingkan dengan jenis LCC yang lainnya, hal ini disebabkan karena LCC jenis *Mucuna conchinchinensis* ini mempunyai karakteristik yaitu sangat cepat tumbuh. Selain itu *Mucuna conchinchinensis* mampu beradaptasi pada tanah miskin hara dan masam pH 4,5-5,0, hidup sepanjang tahun dan toleran terhadap genangan air namun kurang toleransi terhadap kemarau panjang (Morales *et al*, 1995 *cit* Jamin *et al* 2002). Jenis ini memiliki pertumbuhan awal yang cepat dan memiliki kemampuan membersihkan logam kontaminan pada limbah penambangan emas (Armeccin *et al*, 2004 *cit* Hidayati *et al*, 2006).



Gambar 2. Pertumbuhan LCC *Mucuna conchinchinensis*

5.3 Kemampuan LCC dalam Menutup Tanah

Pertumbuhan berbagai jenis Legum Cover Crop (LCC) tiap minggunya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kemampuan LCC dalam Menutup Tanah

Perlakuan (Jenis LCC)	Minggu (%)						
	I	II	III	IV	V	VI	VII
A = Kontrol (Tanpa LCC)	-	-	-	-	-	-	-
B=LCC <i>Mucuna conchinchinensis</i>	5	10	20	35	45	55	70
C=LCC <i>Calopogonium mucunoides</i>	2	7	10	16	20	25	28
D=LCC <i>Centrocema pubescens</i>	3	8	15	25	30	35	40
E=LCC <i>Mucuna bracteata</i>	2	5	10	15	20	25	30

Pengamatan tentang berapa persen kemampuan LCC dalam menutup tanah diamati setiap minggu. Hasil yang didapat dari pengamatan tersebut yaitu LCC dengan jenis *Mucuna conchinchinensis* (perlakuan B) mempunyai kemampuan yang besar dalam menutup tanah, hal ini juga sejalan dengan bagusnya pertumbuhan tanaman pada jenis LCC *Mucuna conchinchinensis* ini. Tingginya kemampuan LCC jenis *Mucuna conchinchinensis* dalam menutup tanah ini juga disebabkan karena LCC tersebut mempunyai karakteristik pertumbuhannya yang sangat cepat dan dalam 3 bulan sudah 100% menutup tanah.

Kemampuan menutup permukaan tanah merupakan fungsi yang sangat penting dari LCC dalam hal mengurangi kekuatan dispersi air hujan dan mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan sehingga diharapkan dapat menekan erosi dan meningkatkan infiltrasi. Selain itu, kemampuan menutup tanah identik dengan kemampuan tanaman menghasilkan bahan organik. Dengan meningkatnya kandungan bahan organik tanah, maka akan memperbaiki dan mempertahankan karakteristik tanah (Sembiring *et al*, 1991)

Setelah tanaman penutup tanah tumbuh, pada tahap selanjutnya tanaman dapat menghasilkan biomassa berupa seresah yang membantu peningkatan bahan organik tanah. Peningkatan ini menurut Hardjowigeno (2003) akan memperbaiki struktur tanah, memperbaiki porositas, tambahan sumber unsur hara N, P dan K serta unsur mikro, menambah kemampuan tanah menahan air, meningkatkan

kapasitas tukar kation tanah dan sumber energi bagi mikroorganismenya. Dengan demikian akan memudahkan tanaman jenis lain untuk tumbuh karena kondisi tanah yang lebih baik.



Gambar 3. Kemampuan LCC *Mucuna conchinchinensis* dalam menutup tanah

5.4 Analisis Sifat Kimia Tanah

a. Analisis tanah bekas tambang sebelum ditanami Legum Cover Crop (LCC)

Hasil analisis sifat kimia lahan bekas tambang sebelum ditanami LCC dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Hasil analisis beberapa sifat kimia sebelum ditanami LCC

Sifat Kimia Tanah	Nilai	Kriteria*)
pH H ₂ O	5,29	Masam
N-total (%)	0,15	Rendah
P-tersedia (ppm)	5,43	Rendah
K-dd (me/100 g)	0,18	Rendah
C-organik (%)	0,80	Sangat rendah

*) Staf Pusat Penelitian Tanah (1983 *cit* Hardjowigeno, 2003)

b. Analisis tanah setelah ditanami Legum Cover Crop (LCC)

1. Analisis pH H₂O dan P-tersedia tanah

Hasil analisis pH tanah dan P-tersedia setelah ditanami LCC dan hasil penelitian dinilai berdasarkan kriteria disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh penanaman berbagai jenis LCC terhadap pH tanah dan P-tersedia pada lahan bekas tambang

Perlakuan	Sifat dan ciri kimia tanah	
	pH	P-tersedia (ppm)
A	5,38 m	6,31 r
B	5,68 am	27,21 sd
C	5,45 m	16,32 sd
D	5,59 am	22,97 sd
E	5,68 am	21,86 sd

Ket : m = masam, am = agak masam, r = rendah, sd = sedang

Peningkatan nilai pH tanah secara angka pada tanah sejalan dengan meningkatnya kation-kation basa seperti K. Peningkatan pH tidak sama setiap perlakuan. Hal ini disebabkan karena berbedanya interaksi masing-masing legum cover crop dengan tanah. Soepardi (1983) menyatakan bahwa bahan organik dapat mengurangi kelarutan Al dengan membentuk senyawa kompleks yang tidak larut, sehingga hidrolisis Al menghasilkan ion H berkurang dan mengakibatkan pH meningkat.

Peningkatan P-tersedia disebabkan karena sejalan dengan peningkatan pH tanah, dengan meningkatnya pH tanah maka unsur P akan lebih tersedia dalam tanah. Nyakpa *et al* (1988), ketersediaan P maksimum dijumpai pada kisaran pH antara 5,5-7,0.

2. Analisis C-organik, N-total dan K-dd tanah

Hasil analisis C-organik, N-total dan K-dd tanah setelah ditanami LCC dan hasil penelitian dinilai berdasarkan kriteria disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Pengaruh penanaman berbagai jenis LCC pada lahan bekas tambang terhadap C-organik, N-total dan K-dd tanah

Perlakuan	Sifat dan ciri kimia tanah		
	C-organik (%)	N-total (%)	K-dd (me/100g)
A	1,46 r	0,19 r	0,21 r
B	2,63 sd	0,42 sd	0,37 sd
C	1,58 r	0,22 sd	0,30 sd
D	2,25 sd	0,36 sd	0,33 sd
E	2,15 sd	0,29 sd	0,32 sd

Ket : r = rendah, sd = sedang

Kandungan C-Organik dalam tanah setelah ditanami LCC tergolong kedalam kriteria rendah sampai dengan sedang. Kandungan C-organik pada tanah erat hubungannya dengan kandungan bahan organik dalam tanah. Kandungan N – total dalam tanah setelah ditanami LCC tergolong kriteria sedang. Meningkatnya kandungan N dibandingkan tanah awal disebabkan karena adanya bintil akar yang terdapat pada tanaman jenis legum ini, dimana bintil akar ini mampu mengikat N dari udara dalam jumlah yang besar.

Kandungan K-dd setelah ditanami LCC sudah mengalami peningkatan dari kriteria rendah menjadi sedang.

VI. RENCANA TAHAPAN PENELITIAN BERIKUTNYA

Rencana tahapan penelitian selanjutnya yaitu pengamatan tanah di Laboratorium. Pengamatan tanah meliputi penetapan beberapa sifat kimia, logam-logam berat dan fisika tanah. Analisis awal dan setelah penanaman dengan beberapa jenis Legum Cover Crop (LCC) yang dilakukan di Laboratorium meliputi analisis pH diukur dengan pH meter, N-total dengan metode Kjeldahl, P-tersedia dengan metode Bray II, K yang dapat dipertukarkan dengan metode pencucian dengan amonium asetat pH 7 dan C-organik dengan metode Walkley and Black serta analisis sifat fisika tanah seperti BV, Porositas dan tekstur tanah.

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa LCC dengan jenis *Mucuna conchinchinensis* mampu memberikan pertumbuhan dan kemampuan menutup tanah yang bagus.

DAFTAR PUSTAKA

- Arafah dan M. P. Sirappa. 2003. Kajian Penggunaan Jerami dan Pupuk N, P dan K Pada Lahan Sawah Irigasi. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*. Vol. 4: No 1: hal 15-24.
- Hartatik dan Widowati. 2008. Pupuk Organik dan Hayati. www.detikfinance.com. [28 Mei 2016].
- Ernawati, R. 2008. Analisis Sifat – Sifat Kimia Tanah Pada Tanah Timbunan Lahan Bekas Penambangan Batubara. *Jurnal Teknologi Technoscientia 1* (1). UPN Veteran Yogyakarta.
- Fadhilah, M. 2009. Pengaruh Pemberian Asam Humat Dari Ekstraksi Batubara Muda (*Subbituminus*) Terhadap Serapan Hara Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Pada Oxisols. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang.
- Jalaludin dan S. Rizal. 2005. Pembuatan Pulp dari Jerami Padi dengan Menggunakan Natrium Hidroksida. *Jurnal Sistem Teknik Industri*. Volume 6 No. 5 November 2005. Hal 53 – 56.
- Joni, H. 2013. Peningkatan pH Tanah Dan Koloni Mikroorganisme Akibat Bioremediasi Dan Fitoremediasi Pada Lahan Berpasir Pasca Penambangan Emas. *Jurnal Hutan Tropika VIII* (2).Halaman 46
- Kanisius, 1993. Kedelai. Yogyakarta. Jakarta. 82 hal.
- Munif, A. 2009. Pemanfaatan Jerami Padi sebagai Pupuk Organik Insitu untuk Mengurangi Pemakaian Pupuk Kimia dan Subsidi Pupuk. Makalah Diskusi dengan Menteri Pertanian, Fakultas Pertanian UGM (Mei, 2009) www.google.com [27 Mei 2016]
- Nyakpa., M.Y., N. Hakim., A. M. Lubis., M. A. Pulung., G. A. Amrah., A. Munawar dan G.B Hong. 1988. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung. 258 hal
- Pattimahu, D. V. 2004. Restorasi Lahan Kritis Pasca Tambang Sesuai Kaidah Ekologi. Makalah Falsafah Sains. Program Pasca sarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Rosmarkan, Afandie, dan N. W. Yuwono. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 224 hal.
- Soewandita, H. 2010. Pengembangan Nutrient Block Untuk Mendukung Rehabilitasi Lahan Pasca Tambang. Laporan Akhir Program Insentif Perekayasa KRT Tahun 2010 No 25. Pusat Teknologi Pengelolaan

Sumberdaya Lahan Wilayah Dan Mitigasi Bencana Badan Pengkajian Dan Penerapan Teknologi.

Sutedjo, M. M. 2002. Pupukdan Cara Pemupukan.PenerbitKanisius. Jakarta. 108 hal

Syofiani, R. 2012. Pemanfaatan POTP Untuk Mengurangi Aplikasi Pupuk Buatan Dalam Peningkatan Produksi Padi sawah Bukaan Baru Di Kabupaten Dharmasraya. *Tesis*. Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang.

Widyati, E. 2008. Peranan Mikroba Tanah Pada Kegiatan Rehabilitasi Lahan Bekas Tambang. *Info Hutan* 5 (2) : 151-160.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi



Pembibitan



Pengolahan Lahan



Pembuatan Bedengan

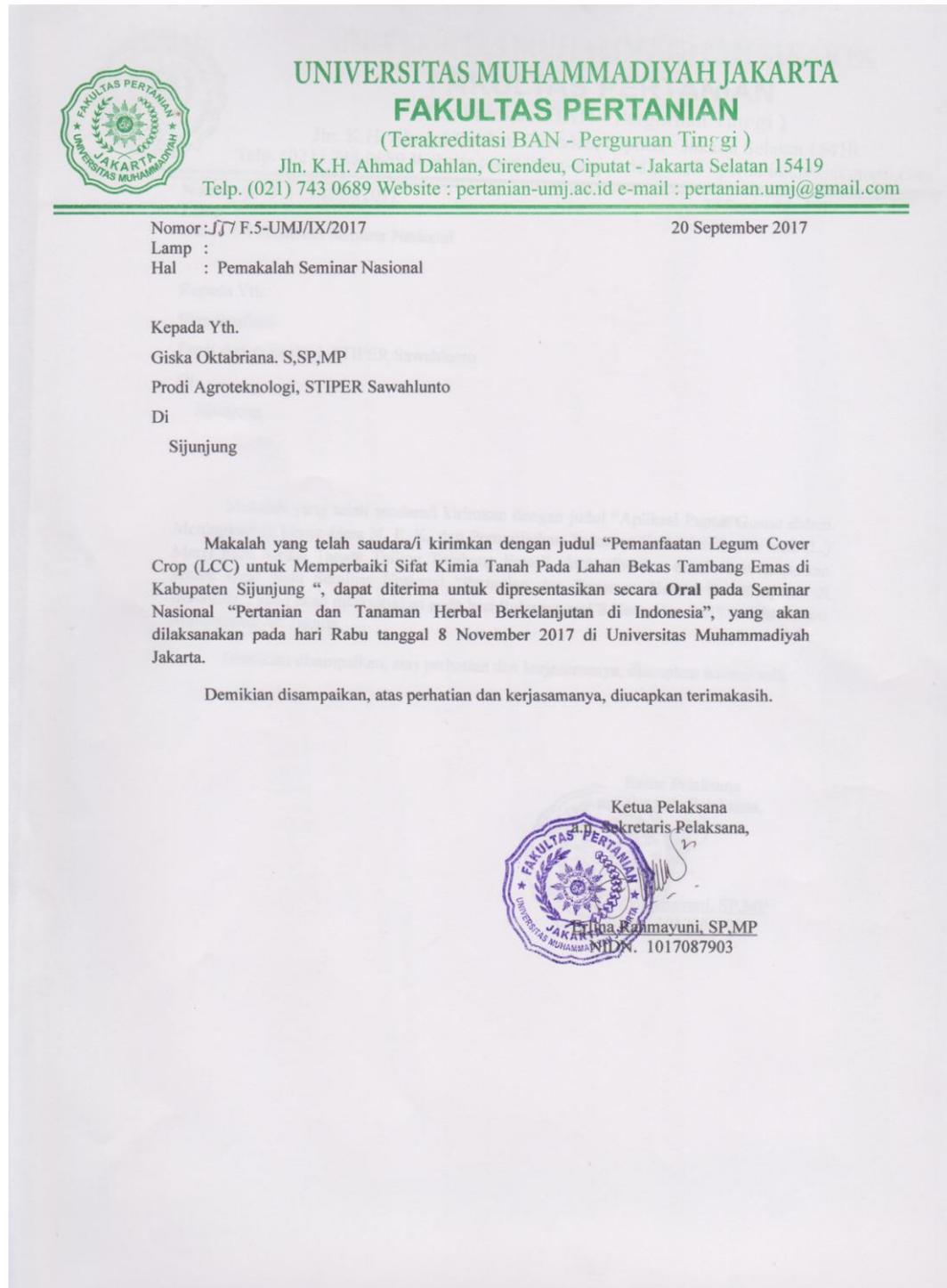
Bibit LCC yang siap dipindahkan ke tanah



Pertumbuhan dan kemampuan LCC dalam menutup tanah

Luaran (Output)

Bukti Terdaftar pada Seminar Nasional



Bukti Terdaftar pada Jurnal



**YAYASAN PENDIDIKAN SAWAHLUNTO / SIJUNJUNG
SEKOLAH TINGGI ILMU PERTANIAN (STIPER)
SAWAHLUNTO/ SIJUNJUNG**

Jln. H. Agus Salim No. 17 ■ (0754) 20144 Muaro Sijunjung 27511
Izin Penyelenggaraan : Keputusan Menteri Pendidikan Nasional RI No. 53/D/O/2003
Akreditasi BAN-PT: Program Studi Agroteknologi, No.025/BAN-PT/Ak-XV/IS1/III/2012, Program Studi Agribisnis
No: 032/BAN-PT/Ak-XV/IS1/O/2012, Program Studi Peternakan No: 035/BAN-PT/Ak-XV/IS1/O/2012

SURAT KETERANGAN
No : 385 /STIPER/SK/IX-2017

Yang bertanda tangan dibawah ini pengelola jurnal AGROTROPICAL STIPER Sawahlunto/
Sijunjung menerangkan bahwa artikel dibawah ini :

Judul : Penggunaan Berbagai Jenis Legum Cover Crop (LCC) dalam Memperbaiki
Sifat Fisika Tanah Pada Lahan Bekas Tambang Emas
Penulis : Giska Oktabriana, S dan Riza Syofiani

Telah didaftarkan di jurnal AGROTROPICAL Volume 7 No. 2 yang akan diterbitkan pada
edisi Desember 2017

Muaro Sijunjung, 25 September 2017
Pengelola Jurnal AGROTROPICAL


(Gita Fani Triani, S.Pt, MP)
NIP. 1978123 200501 2 001

Produk



Kompos dari Legum Cover Crop (LCC) dan Benih LCC yang bisa digunakan untuk lahan bekas tambang dalam revegetasi

Draf Bahan Ajar

BAHAN AJAR

**PEMANFAATAN LEGUM COVER CROP (LCC) PADA
LAHAN BEKAS TAMBANG EMAS**



OLEH :

GISKA OKTABRIANA. S, SP, MP

RIZA SYOFIANI, SP, MP

SEKOLAH TINGGI ILMU PERTANIAN (STIPER)

SAWAHLUNTO SIJUNJUNG

2017

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

BAB I. PENDAHULUAN..... 1

BAB II. Legum Cover Crop (LCC) dan Pemanfaatannya

2.1 Ruang LingkupLCC 3

2.2 Fungsi LCC 3

BAB III. Pemanfaatan LCC pada Lahan Bekas Tambang

I. PENDAHULUAN

Cover crop atau tanaman penutup tanah umumnya berasal dari famili *Leguminosae* (tanaman legum atau kacang-kacangan) disebut juga Legum Cover Crop (LCC) merupakan tanaman yang banyak dipakai di perkebunan karet dan kelapa sawit, penggunaan tanaman ini merupakan salah satu bentuk dari pertanian berkelanjutan karena tanaman dapat menekan penggunaan bahan kimia seperti pestisida, herbisida pupuk dan lain sebagainya, bahkan tanaman ini mampu menahan butir-butir hujan yang langsung jatuh dan mengurangi kecepatan aliran air di permukaan tanah, menahan laju erosi tanah, menambah bahan organik tanah yang dihasilkan dari sisa-sisa daun, batang, dan akar, melakukan transpirasi sehingga dapat menahan penguapan dari tanah langsung, penambah kesuburan tanah dimana tanaman ini memiliki bintil-bintil akar yang diakibatkan dari simbiosis akar tanaman dengan bakterirhizobium yang dapat mengikat unsur hara N dari udara sehingga dapat tersedia untuk tanaman utama.

Tanaman kacang-kacangan, terutama tanaman penutup tanah leguminosa, kedelai dan leguminosa pohon pada dasarnya memerlukan bantuan bakteri pembentuk bintil akar yang infeksiif dan efektif untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara optimal. Kebutuhan ini menjadi sangat vital jika tanaman tersebut diusahakan pada tanah-tanah marginal yang umum terdapat di Indonesia. Pada tanah jenis ini, aktivitas mikroba secara umum tergolong sangat rendah, sehingga untuk tanaman kacang-kacangan inokulum bakteri tersebut mutlak diperlukan untuk mencapai hasil yang ekonomis.

Tanaman kacanggan merupakan tanaman penutup tanah (Cover Crop) yang sangat berguna untuk mencegah erosi dan melindungi tanah dari sinar matahari yang terlalu terik dan dapat juga melindungi permukaan tanah dari air hujan dan mengurangi erosi terutama pada tanaman yang permukaannya miring, curam, atau bergelombang sehingga mengurangi kehilangan unsur hara akibat pencucian, serta berfungsi mengembalikan unsur hara yang tercuci dari lapisan dalam dan permukaan tanah. Tanaman kacanggan yang telah menutup tanah juga dapat menekan pertumbuhan gulma sehingga biaya untuk pengendalian gulma dapat ditekan.

Tanaman kacang-kacangan penutup tanah adalah setiap tanaman tahunan, dua tahunan, atau tahunan tumbuh sebagai monokultur (satu jenis tanaman tumbuh bersama-sama) atau polikultur (beberapa jenis tanaman tumbuh bersama-sama).

II. Legum Cover Crop (LCC) dan Peranannya

Tanaman Penutup Tanah (Cover Crop)

Tanaman penutup tanah atau yang lebih dikenal dengan sebutan cover crop adalah tumbuhan atau tanaman yang khusus ditanam untuk melindungi tanah dari ancaman kerusakan oleh erosi dan / atau untuk memperbaiki sifat kimia dan sifat fisik tanah.

Tanaman penutup tanah berperan:

- (1) menahan atau mengurangi daya perusak butir-butir hujan yang jatuh dan aliran air di atas permukaan tanah,
- (2) menambah bahan organik tanah melalui batang, ranting dan daun mati yang jatuh, dan
- (3) melakukan transpirasi, yang mengurangi kandungan air tanah. Peranan tanaman penutup tanah tersebut menyebabkan berkurangnya kekuatan dispersi air hujan, mengurangi jumlah serta kecepatan aliran permukaan dan memperbesar infiltrasi air ke dalam tanah, sehingga mengurangi erosi.

Tumbuhan atau tanaman yang sesuai untuk digunakan sebagai penutup tanah dan digunakan dalam sistem pergiliran tanaman harus memenuhi syarat-syarat (Osche et al, 1961): (a) mudah diperbanyak, sebaiknya dengan biji, (b) mempunyai sistem perakaran yang tidak menimbulkan kompetisi berat bagi tanaman pokok, tetapi mempunyai sifat pengikat tanah yang baik dan tidak mensyaratkan tingkat kesuburan tanah yang tinggi, (c) tumbuh cepat dan banyak menghasilkan daun, (d) toleransi terhadap pemangkasan, (e) resisten terhadap gulma, penyakit dan kekeringan, (f) mampu menekan pertumbuhan gulma, (g) mudah diberantas jika tanah akan digunakan untuk penanaman tanaman semusim atau tanaman pokok lainnya, (h) sesuai dengan kegunaan untuk reklamasi tanah, dan (i) tidak mempunyai sifat-sifat yang tidak menyenangkan seperti duri dan sulur-sulur yang membelit.

Cover crop atau tanaman penutup umumnya adalah tanaman yang berasal dari famili legumineceae (tanaman legume/ kacang-kacangan). Cover crop atau

tanaman penutup tanah berperan sebagai penahan kelembaban tanah di daerah perkebunan khususnya perkebunan kelapa sawit dan karet. Selain berfungsi menjaga kelembaban tanah di areal sekitar perkebunan, cover crop juga memiliki peran sebagai penggembur tanah.

Tanaman jenis legume, memiliki akar yang biasanya bersimbiosis dengan bakteri rhizobium yang dapat mengikat nitrogen (N) secara langsung dari udara. Selain itu, perakarannya tidak terlalu dalam dan merupakan akar serabut, sehingga akar tanaman penutup ini dapat membuat tanah tetap gembur. Dengan adanya tanaman penutup kelembaban tanah dapat terjaga dengan baik. Tanaman penutup biasanya ditanam secara tumpang sari.

Cover crop/ tanaman penutup dapat meningkatkan kualitas tanah dengan meningkatkan tingkat bahan organik tanah melalui input tutupan biomassa tanaman dari waktu ke waktu.

Kualitas tanah dikelola untuk menghasilkan situasi optimal untuk tanaman berkembang. Faktor utama kualitas tanah adalah salinasi tanah, pH, keseimbangan mikroorganisme dan pencegahan kontaminasi tanah.

syarat -syarat dari tanaman penutup tanah di antaranya:

- Tanaman tumbuh cepat dan memiliki banyak daun
- Tanaman tidak menimbulkan kompetisi unsur hara dengan tanaman utama
- Tanaman tidak memiliki bagian atau sifat mengganggu seperti duri, memiliki racun dll
- Tanaman bukan sebagai inang hama dan penyakit
- Tanaman bukan pengikat tanah yang baik
- Tanaman tidak mensyaratkan kesuburan tanah yang baik
- Tanaman toleran terhadap pemangkasan
- Tanaman mudah diberantas bila diperlukan
- Tanaman dapat menekan pertumbuhan gulma

Beberapa jenis LCC yang dianjurkan sebagai tanaman penutup tanah adalah sebagai berikut :

1. *Centrosema pubescens*
2. *Calopogonium mucunoides*
3. *Pueraria phaseoloides*
4. *Pueraria javanica*.
5. *Calopogonium cearuleum*
6. *Centrosema plumeri*
7. *Psophocarpus palustris*
8. *Pueraria thunbergiana*
9. *Mucuna cochinchinensis*.
10. *Mucuna bracteata*.

Secara garis besarnya tanaman penutup tanah memiliki fungsi sebagai peningkat kesuburan tanah, pengendali air, pengendali gulma, pengendali hama dan penyakit.

Peningkat Kesuburan Tanah

karena tanaman ini dapat menutup tanah dan adanya akar yang membantu dalam membentuk porositas tanah dan adanya biomasa dari sisa daun legum yang mati menyediakan pasokan bagi keseimbangan mikro dan makro organisme yang ada. adanya bintil akar yang diakibatkan dari simbiosis akar tanaman dengan bakteri *rhizobium* yang dapat mengikat unsur hara N dari udara sehingga dapat tersedia untuk tanaman utama.

Pengendali Air

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya tanaman ini mampu menahan butir-butir hujan yang langsung jatuh dan mengurangi kecepatan aliran air di permukaan tanah, dan menahan laju erosi tanah.

Pada saat musim kemarau tanaman ini dapat menjaga kelembaban permukaan tanah, bahkan bila di pagi hari maka akan dijumpai tetesan air dari daun yang membasahi permukaan tanah sehingga tanah akan selalu lembab. hal ini terjadi diakibatkan dari proses metabolisme tanaman itu sendiri dan adanya bulu-bulu halus di permukaan daun yang dapat mengikat embun di malam dan pagi hari.

Pengendali Gulma

Sifat dari tumbuhan yaitu memerlukan media tanah sebagai tempat tumbuh dan sinar matahari untuk proses fotosintesis tumbuhan. Jadi bila tanah telah tertutupi oleh LCC maka tumbuhan (gulma) akan tertekan pertumbuhan dan perkembangannya. Hal ini sangat menguntungkan dari segi budidaya tanaman karena dapat menekan biaya pengendalian gulma secara kimia dan secara tidak langsung juga telah menciptakan pertanian secara berkelanjutan. tanaman legum juga memiliki sifat allelopati yang dapat menekan pertumbuhan gulma.

Namun bukan berarti keberadaan gulma tidak ada masalah sama sekali, jika tanah belum merata tertutupi oleh LCC maka pengendalian gulma masih perlu dilakukan pada titik-titik tertentu (Spot spraying) jika tanah telah tertutupi semuanya maka yang perlu dijaga adalah bagaimana LCC tidak menjadi gulma baru bagi tanaman utama karena perlu diingat bahwa tanaman ini khususnya *Mucuna* memiliki pertumbuhan yang cepat sehingga tanaman dikhawatirkan akan melilit bahkan menutupi tanaman utama itu sendiri. berdasarkan pengalaman penulis pengendalian *mucuna* di area piringan kelapa sawit perlu dijaga dengan interval 45 hari sekali, perhatian khusus perlu diberikan bagi tanaman belum menghasilkan (TBM)

Pengendali Hama dan Penyakit

Tanaman penutup tanah dapat berfungsi sebagai perangkap bagi hama tanaman, contoh di perkebunan kelapa sawit hama kumbang tanduk (*oryctes rhinoceros*) bila sudah masuk dan terjebak di bawah tanaman penutup tanah maka sulit bagi hama tersebut untuk keluar. hal ini dikarenakan sifat terbang dari kumbang tanduk itu sendiri yang hanya dapat terbang secara diagonal saja dan sulit untuk membalikkan badannya setelah terbalik. oleh karena itu pada perkebunan yang menerapkan zero burning (Pembukaan lahan tanpa pembakaran) perlu dilakukan penanaman LCC sebelum penanaman tanaman utama. hal ini bertujuan untuk mencegah serangan kumbang tanduk dewasa (2 tahun pertama setelah penanaman) yang keluar dari sisa rumpukan kayu dan mencegah serangga dewasa untuk meletakkan telurnya didalam rumpukan kayu.

Beberapa tanaman penutup tanah juga dapat menarik predator atau musuh alami dengan menyediakan unsur-unsur yang dibutuhkan predator hama.

Tanaman legum juga dapat menekan atau mengurangi penyakit yang diakibatkan dari jamur atau bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

Sinukaban, N. 1994. Membangun Pertanian Menjadi Lestari dengan Konservasi. Faperta IPB. Bogor.

Sitanala, Arsyad. 2006. Konservasi Tanah dan Air. IPB Press. Bogor.