

SKRIPSI

**PEMANFAATAN PUPUK KANDANG AYAM DAN SERBUK GERGAJI UNTUK
PERTUMBUHAN MUKUNA (*Mucuna bracteata*) SEBAGAI UPAYA KONSERVASI
DI LAHAN PURNA TAMBANG**

INDRA ELISA HALIM

G111 15 301



**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2022

**PEMANFAATAN PUPUK KANDANG AYAM DAN SERBUK GERGAJI UNTUK
PERTUMBUHAN MUKUNA (*Mucuna bracteata*) SEBAGAI UPAYA KONSERVASI
DI LAHAN PURNA TAMBANG**

**INDRA ELISA HALIM
G11115301**



Skripsi
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Pertanian
pada
Departemen Ilmu Tanah
Fakultas Pertanian
Universitas Hasanuddin
Makassar

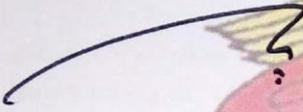
**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2022**

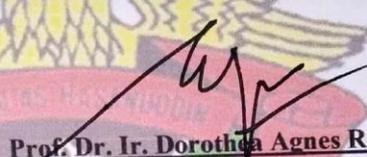
LEMBAR PENGESAHAN

Judul skripsi : Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam Dan Serbuk Gergaji Untuk Pertumbuhan
Mukuna (*Mucuna bracteata*) Sebagai Upaya Konservasi Di Lahan Purna
Tambang

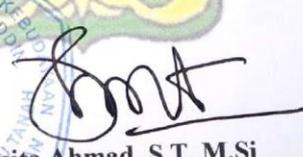
Nama : Indra Elisa Halim
NIM : G11115301

Disetujui oleh


Dr. Ir. Zulkarnain Chairuddin, M.P
NIP.19590919 198604 1 001


Prof. Dr. Ir. Dorothea Agnes Rampisela, M.Sc
NIP. 19570117 198303 2 001

Diketahui oleh:


Dr. Ir. Asmita Ahmad, S.T, M.Si
NIP. 19731216 200604 2 001

Tanggal Lulus

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini ;

Nama : Indra Elisa Halim
NIM : G111 15 301
Program Studi : Agroteknologi
Jenjang : S1

menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul:

**Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam Dan Serbuk Gergaji Untuk Pertumbuhan
Mukuna (*Mucuna bracteata*) Sebagai Upaya Konservasi Di Lahan Purna Tambang**

adalah karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan orang lain. Semua literatur yang saya kutip sudah tercantum dalam Daftar Pustaka dan semua bantuan yang saya terima telah saya ungkapkan dalam Persantunan. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, 02 Juni 2022

Yang menyatakan,



Indra Elisa Halim
G11115301

ABSTRAK

INDRA ELISA HALIM. Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam Dan Serbuk Gergaji Untuk Pertumbuhan Mukuna (*Mucuna bracteata*) Sebagai Upaya Konservasi Di Lahan Purna Tambang. Pembimbing: ZULKARNAIN CHAIRUDDIN dan DOROTHEA AGNES RAMPISELA.

Latar belakang Aktivitas penambangan menjadikan lahan purna tambang menjadi rusak, sehingga perlu dilakukan upaya reklamasi dengan menanam tanaman penutup tanah (*cover crop*) yang dapat mencegah terjadinya erosi. **Tujuan** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi terbaik dari media tanam berbahan dasar pupuk kandang ayam dan serbuk gergaji untuk pertumbuhan tanaman penutup lahan sebagai upaya reklamasi lahan purna tambang. **Metode** Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan tersebut adalah; tanpa diberi pupuk kandang ayam + serbuk gergaji, pupuk kandang ayam 5 ton/ha, pupuk kandang ayam 10 ton/ha, serbuk gergaji 5 ton/ha, pupuk kandang ayam 5 ton/ha + serbuk gergaji 5 ton/ha, dan pupuk kandang ayam 10 ton/ha + serbuk gergaji 5 ton/ha. Data hasil penelitian pada perlakuan yang berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. **Hasil** Penelitian menunjukkan pada sidik ragam rata-rata panjang sulur tanaman *Mucuna bracteata* menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam + serbuk gergaji berpengaruh tidak nyata dengan perlakuan lainnya dan pada sidik ragam rata-rata jumlah daun menunjukkan pemberian pupuk kandang ayam 10 ton/ha + serbuk gergaji 5 ton/ha menunjukkan hasil terbaik namun berbeda tidak nyata dengan pemberian pupuk kandang ayam 5 ton/ha. **Kesimpulan** Sampai umur 35 HST perlakuan pupuk kandang ayam 5 ton/ha direkomendasikan sebagai upaya reklamasi tanah purna tambang karena berpengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun, namun tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan panjang sulur tanaman *Mucuna bracteata*..

Kata kunci : bahan organik, *Mucuna bracteata*, dan tanah purna tambang nikel.

ABSTRACT

INDRA ELISA HALIM. Utilization of Chicken Manure and Sawdust for the Growth of Mukuna (*Mucuna bracteata*) as Conservation Efforts in Post-Mining Land. Supervisor: ZULKARNAIN CHAIRUDDIN and DOROTHEA AGNES RAMPISELA.

Background Mining activities cause post-mining land to be damaged, so it is necessary to carry out reclamation efforts by planting cover crops that can prevent erosion. **The purpose** of this study was to determine the best composition of planting media made from chicken manure and sawdust for the growth of land cover crops as an effort to reclaim post-mining land. **Methods** This research used a Randomized Block Design (RAK) which consisted of 6 treatments and 3 replications. The treatments are; without being given chicken manure + sawdust, chicken manure 5 tons/ha, chicken manure 10 tons/ha, sawdust 5 tons/ha, chicken manure 5 tons/ha + sawdust 5 tons/ha, and manure chicken 10 tons/ha + sawdust 5 tons/ha. Research data on treatments that have a significant effect are continued with the BNT test (Least Significant Difference) at the 5% level. **The results** showed that the variance of the average length of the tendrils of *Mucuna bracteata* showed that the application of various doses of chicken manure + sawdust had no significant effect on other treatments and the variance of the average number of leaves showed that the application of chicken manure was 10 tons/ha + sawdust 5 tons/ha showed the best results but was not significantly different from the application of chicken manure 5 tons/ha. **Conclusion** Until the age of 35 DAP, treatment of chicken manure 5 tons/ha was recommended as an effort for post-mining land reclamation because it affected the growth of the number of leaves, but had no significant effect on the growth of the tendril length of the *Mucuna bracteata* plant.

Keywords: organic matter, *Mucuna bracteata*, and post-nickel mining soil.

PERSANTUNAN

Bismillahirrahmanirrahim

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Swt, zat yang hanya kepada-Nya memohon pertolongan. Alhamdulillah atas segala pertolongan, rahmat, dan kasih sayang-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji Untuk Pertumbuhan Mukuna (*Mucuna bracteata*) sebagai Upaya Konservasi di Lahan Purna Tambang” sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Shalawat dan salam kepada Rasulullah Saw, yang senantiasa menjadi sumber inspirasi dan teladan terbaik untuk umat manusia.

Penulis menyadari banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan studi dan tugas akhir ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya penulis dengan penuh hormat mengucapkan terimakasih dan mendoakan semoga Allah memberikan balasan terbaik kepada kedua pembimbing, bapak Dr. Ir. Zulkarnain Chairuddin, M.P dan Ibu Prof. Dr. Ir. Dorothea Agnes Rampisela, M. Sc atas setiap ilmu, kasih sayang, kesabaran dan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini. Kepada kedua pembimbing lapangan, Bapak Yohan Lawang dan Bapak Andri Ardiansyah atas segala bantuan dan bimbingannya di selama melakukan penelitian di lapangan (PT.Vale Indonesia, Tbk) kedua orang tua, Bapak Abd. Halim dan Ibu Murnih Sampe S.Sos berkat doa, kasih sayang dan segala dukungannya selama penulis menjalani studi. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada beberapa antara lain :

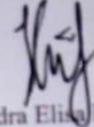
1. Seluruh dosen jurusan ilmu tanah atas segala ilmu, didikan dan kebijaksanaan yang selalu hadir dalam tiap ruang kelas ataupun diskusi.
2. Seluruh jajaran staf dan pegawai jurusan ilmu tanah yang senantiasa ramah dan konsisten membantu penulis dalam hal administrasi.
3. Kepada kak anti yang selalu sabar membimbing dan mendampingi penulis dalam analisis laboratorium.
4. Kepada Kepada dosen penguji atas kesediaannya untuk hadir dan memberi masukan dalam ujian skripsi penulis.
5. Kepada seluruh anggota BEM-HIMTI FAPERTA UNHAS, BEM KEMA FAPERTA UNHAS dan kepada Keluarga PRAMUKA UNHAS atas segala doa yang dimohonkan kepada Allah dalam menyelesaikan studi.
6. Kepada PT. Vale Indonesia Tbk, yang senantiasa menyediakan tempat dan bahan untuk melakukan penelitian.
7. Seluruh Karyawan PT. Indra Pratama Wasuponda yang senantiasa membantu dalam melakukan penelitian.
8. Kepada Keluarga Kak Ical dan Kak Imma yang senantiasa memberikan tumpangan kepada penulis selama melaksanakan penelitian.
9. Kepada sdr Nur Chasanah, Munawir, Hafifah Nur aisyah, Nini Anriyani, Ginanjar Al Fajri S.P, Fuad Danindra S.Kom, Muh. Riza A. Natsir, S.T., M.Si, Reski S.P, Risma Riyandi S.P, Yohanis Sarma S.P, Wahyudi S.P dan Dirman S.P atas bantuan moril dan material kepada penulis.

Penulis memohon maaf kepada pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu per satu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kata kesempurnaan. Oleh kiranya,

kritik dan ide-ide visioner sangat dibutuhkan dalam pengembangan penelitian ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi perkembangan ilmu pengetahuan. Terima kasih.

Makassar, 02 Juni 2022

Yang menyatakan,



Indra Elisa Halim

G11115301

Daftar Isi

LEMBAR PENGESAHAN.....
.....	Error! Bookmark not defined.
PERNYATAAN KEASLIAN.....
.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
PERSANTUNAN.....	vii
Daftar Isi.....	ix
Daftar Tabel.....	x
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Lampiran	xii
1.PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian.....	2
1.3 Kegunaan Penelitian.....	2
2.TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Konservasi Lahan	3
2.2 Cover Crop	3
2.3 Pupuk Kandang Ayam.....	4
2.4 Manfaat Serbuk Gergaji sebagai Media Tanam pada Lahan Purna Tambang	5
3.METODOLOGI PENELITIAN	6
3.1 Tempat dan Waktu	6
3.2 Bahan dan Alat	6
3.3 Metodologi Penelitian	6
3.3.1 Pengambilan Sampel Tanah	7
3.3.2 Persiapan dan Persemaian Benih.....	9
3.3.3 Persiapan lahan dan Penanaman.....	9
3.3.4 Pemeliharaan	9
3.3.5 Parameter Pengukuran Tanaman	10
3.3.6 Analisis Laboratorium	10
3.3.7 Analisis Data.....	10
3.4 Alur Penelitian.....	10
4.HASIL DAN PEMBAHASAN.....	11
4.1 Pengamatan Pertumbuhan Tanaman	11
4.4.1 Panjang Sulur Tanaman Mukuna dari Umur 14 HST Sampai 35 HST.....	11
4.4.2 Jumlah Daun Tanaman Mukuna dari Umur 14 HST Sampai 35 HST	13
4.2 Karakteristik Sifat Fisik Tanah Sebelum Perlakuan.....	15
4.3 Karakteristik Sifat Kimia Tanah Sebelum dan Sesudah Perlakuan.....	15
5.KESIMPULAN	19
5.1 Kesimpulan.....	19
5.2 Saran	19
Daftar Pustaka	20

Lampiran	22
----------------	----

Daftar Tabel

Tabel 4-1.	Perbandingan Rata-rata Panjang Sulur Tanaman Mukuna pada Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji Umur 14 HST Sampai 35 HST.....	11
Tabel 4-2.	Sidik Ragam Rata-rata Panjang Sulur <i>Mucuna bracteata</i> 35 HST dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	12
Tabel 4-3.	Perbandingan Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Mukuna Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji pada Umur 14 HST Sampai 35 HST	13
Tabel 4-4.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Mukuna 35 HST dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	14
Tabel 4-5.	Sifat Fisik Tanah Purna Tambang Sebelum Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji.....	15
Tabel 4-6.	Sifat Kimia Tanah Sebelum dan Sesudah Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	16

Daftar Gambar

Gambar 3-1.	Desain Perlakuan dan Variasi Dosis yang Diaplikasikan pada Penelitian	7
Gambar 3-2.	Peta Lokasi Penelitian Di Desa Sorowako, Kecamatan Nuha, Kabupaten Luwu Timur, Pt. Vale Indonesia Tbk	8
Gambar 3-3.	Desain Ukuran Plot Penanaman dan Jarak Tanam Mukuna.....	9
Gambar 3-4.	Bagan Alur Penelitian yang Dilakukan dari Awal Sampai Akhir Secara Garis Besar	10
Gambar 4-1.	Grafik Rata-rata Panjang Sultur Mukuna Umur 35 HST Setelah Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	12
Gambar 4-2.	Grafik Rata-rata Jumlah Daun Mukuna Umur 35 HST Setelah Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Serbuk Gergaji	14
Gambar 4-3.	Grafik Rata-rata C/N Tanah Setelah Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji.....	17

Daftar Lampiran

Lampiran 1.	Persiapan Penyemaian Tanaman Mukuna	22
Lampiran 2.	Persiapan Lahan Penelitian Desa Sorowako, Kecamatan Nuha, Kabupaten Luwu Timur PT. Vale Indonesia Tbk.....	23
Lampiran 3.	Persiapan Penanaman Tanaman Mukuna	24
Lampiran 4.	Penanaman Tanaman Mukuna di Lokasi Penelitian Setelah Penyemaian Umur 7 Hari dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	25
Lampiran 5.	Pemupukan Tanaman Mukuna 14 HST.....	26
Lampiran 6.	Peta lokasi Penelitian di Desa Sorowako, Kecamatan Nuha, Kabupaten Luwu Timur.....	27
Lampiran 7.	Bentang Lahan Lokasi Pengambilan Sampel di Inalahi PT. Vale Indonesia Tbk.....	28
Lampiran 8.	Ukuran Plot dan Jarak Tanam Mukuna.....	29
Lampiran 9.	Denah Rancangan Acak Kelompok (RAK).....	30
Lampiran 10.	Rata-rata Panjang Sulur Tanaman Mukuna dari Umur 14 HST Sampai 35 HST dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	31
Lampiran 11.	Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Mukuna dari Umur 14 HST Sampai 35 HST dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	32
Lampiran 12.	Analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) Panjang Sulur Mukuna 35 HST dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	33
Lampiran 13.	Analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) Jumlah Daun Mukuna 35 HST dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	34
Lampiran 14.	Analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) C-Organik dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	35
Lampiran 15.	Analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) Kapasitas Tukar Kation (KTK) dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	36
Lampiran 16.	Analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) pH Tanah dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	37
Lampiran 17.	Analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) P-tersedia dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji	38
Lampiran 18.	Analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) N Tanah dengan pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam dan serbuk gergaji.....	39
Lampiran 19.	Analisis Rancangan Acak Kelompok (RAK) Aluminium dapat dipertukarkan (AL-dd) dengan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Serbuk Gergaji.....	40

Lampiran 20. Dosis Pemberian Serbuk Gergaji dan Pupuk Kandang Ayam	41
Lampiran 21. Dosis Pemupukan Dasar pada Perlakuan	42
Lampiran 22. Kriteria Penilaian Hasil Analisis Kimia Tanah	43
Lampiran 23. Segitiga Tekstur Tanah	44

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan tambang seringkali melakukan pembukaan lahan untuk mendapatkan barang tambang yang berada di bawah permukaan bumi atau dikenal dengan penambangan terbuka. Pembukaan wilayah akan menyebabkan daerah tersebut mengalami kerusakan dan berubah menjadi fungsi lain. Penggalan tambang yang sudah selesai dilakukan akan menjadikan lahan purna tambang menjadi rusak, sehingga wilayah purna tambang tersebut harus segera direklamasi yang bertujuan untuk mengembalikan fungsi awal lahan.

Dalam melakukan kegiatan penambangan tentunya akan menimbulkan dampak positif maupun dampak negatif. Dampak positif adanya industri pertambangan ini dapat menciptakan lapangan pekerjaan bagi masyarakat sekitarnya. Sedangkan dampak negatifnya akan terjadi perubahan di lingkungan menurut Kusnoto dan Kusumodirdjo (1995) antara lain adalah penurunan produktivitas tanah, pemadatan tanah, terjadi erosi dan sedimentasi, terjadi gerakan tanah dan longsor, terganggunya flora dan fauna, terganggunya keamanan dan kesehatan penduduk, serta adanya perubahan iklim mikro.

Kegiatan reklamasi merupakan salah satu kegiatan yang sangat penting dan harus dilakukan oleh suatu perusahaan pertambangan. Hal ini dilakukan untuk mengembalikan fungsi lahan kembali seperti semula, walaupun tidak mungkin akan sempurna sebelum lahan tambang dibuka, bahkan dengan kegiatan reklamasi ini akan memberi perubahan yang memiliki fungsi yang lebih baik lagi dari sebelumnya.

Peraturan Menteri Kehutanan Nomor 60 Tahun 2009 tentang pedoman penilaian keberhasilan reklamasi hutan menjelaskan bahwa kriteria keberhasilan reklamasi hutan mencakup kegiatan penataan lahan, dan sedimentasi, serta melakukan revegetasi.

Penataan lahan dan revegetasi di PT. Vale sesuai dengan peraturan menteri tentang rehabilitas dan reklamasi hutan yang dimulai dengan pengaturan kemiringan lahan (contouring) karena berpengaruh kepada kesuburan tanah. Ketebalan *top soil* berpengaruh pada pertumbuhan akar, pembuatan akses jalan, saluran drainase, dan pengendalian erosi dengan cara menanam tanaman penutup lahan yang dapat menahan air hujan tidak jatuh langsung ke permukaan tanah sehingga kekuatan untuk menghancurkan tanah berkurang. Penanaman tanaman penutup lahan dilakukan dengan mengkombinasikan kompos berbahan dasar pupuk kandang ayam dan serbuk gergaji.

Upaya revegetasi di purna tambang menggunakan teknologi yang harus tepat guna yaitu mudah, murah, efektif, dan efisien seperti memanfaatkan pupuk ternak juga memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah (Roidah, 2013). Di kombinasikan dengan serbuk gergaji sebagai media tanam untuk tanaman tanaman penutup lahan tanah dapat tersedia cukup bagi tanaman dan mengurangi pemadatan tanah. Serbuk gergaji memiliki fungsi sebagai mulsa dan sebagai sumber bahan organik dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah. Pengolahan tanah yang tidak diikuti oleh pemakaian serbuk gergaji akan lambat dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah (Irwan, 1993).

Berdasarkan masalah uraian sebelumnya perlu dilakukan penelitian terkait komposisi optimum antara pupuk kandang ayam dan serbuk gergaji sebagai media tanam tanaman penutup

lahan dan sebagai upaya pemanfaatan limbah industri dan limbah hewan sebagai upaya revegetasi lahan purna tambang di wilayah Sorowako.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi yang terbaik dari media tanam berbahan dasar pupuk kandang ayam dan serbuk gergaji untuk pertumbuhan tanaman *cover crop* sebagai upaya reklamasi lahan purna tambang.

1.3 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini berguna sebagai metode dalam upaya revegetasi lahan purna tambang dan selain itu digunakan bahan referensi bagi peneliti selanjutnya

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Konservasi Lahan

Konservasi lahan atau konservasi tanah merupakan upaya manusia untuk memperbaiki, meningkatkan dan mempertahankan kondisi lahan agar dapat berfungsi secara optimal, baik sebagai unsur produksi, media pengatur tata air maupun sebagai unsur perlindungan alam dan lingkungan (Nugraha, RI, & Utomowati, 2013). Konservasi merupakan usaha-usaha untuk menjaga agar tanah tetap produktif atau memperbaiki tanah yang rusak karena erosi. Salah satu metode dalam konservasi lahan adalah metode vegetatif. Menurut Kustantini (2014) metode konservasi lahan secara vegetatif adalah setiap pemanfaatan tanaman/vegetasi maupun sisa-sisa tanaman sebagai media pelindung tanah dari erosi, penghambat laju aliran permukaan, peningkatan kandungan lengas tanah, serta perbaikan sifat-sifat tanah, baik sifat fisik, kimia maupun biologi.

Tanaman ataupun sisa-sisa tanaman berfungsi sebagai pelindung tanah terhadap daya pukulan butir air hujan maupun terhadap daya angkut air aliran permukaan (run off), serta meningkatkan peresapan air ke dalam tanah. Menurut Kustantini (2014), keuntungan yang didapat dari metode konservasi lahan secara vegetatif ini adalah kemudahan dalam penerapannya, membantu melestarikan lingkungan, mencegah erosi dan menahan aliran permukaan, dapat memperbaiki sifat tanah dari pengembalian bahan organik tanaman, serta meningkatkan nilai tambah bagi petani dari hasil sampingan tanaman konservasi tersebut. Vegetasi sendiri memiliki bagian-bagian yang masing-masing perannya adalah sebagai berikut:

1. Kanopi berfungsi menahan laju butiran air hujan dan mengurangi tenaga kinetik butiran air dan pelepasan partikel tanah sehingga pukulan butiran air dapat dikurangi. Air yang masuk di sela-sela kanopi (interception) sebagian akan kembali ke atmosfer akibat evaporasi. Semakin rapat penutupnya, semakin kecil risiko hancurnya agregat tanah oleh pukulan butiran air hujan.
2. Batang tanaman juga merupakan penahan erosi akibat air hujan dengan cara merembeskan aliran air dari tajuk melewati batang (stemflow) menuju permukaan tanah sehingga energi kinetiknya jauh berkurang. Batang juga berfungsi memecah dan menahan laju aliran permukaan. Beberapa jenis tanaman yang ditanam dengan jarak rapat, batangnya mampu membentuk pagar sehingga memecah aliran permukaan. Partikel tanah yang ikut bersama aliran air permukaan akan mengendap di bawah batang akan membentuk bidang penahan aliran permukaan yang lebih stabil.
3. Perakaran tanaman juga membantu mengurangi air tanah yang jenuh oleh air hujan, memantapkan agregasi tanah sehingga lebih mendukung pertumbuhan tanaman dan mencegah erosi, sehingga tanah tidak mudah hanyut akibat aliran permukaan, meningkatkan infiltrasi, dan kapasitas memegang air.

2.2 Cover Crop

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

Tanaman penutup berfungsi melindungi permukaan tanah dari daya dispersi dan penghancuran butir-butir hujan serta memperlambat aliran permukaan. Tanaman penutup juga mempunyai andil dalam menyumbang bahan organik tanah dan memperbesar porositas tanah (Kartasapoetra, 2000). Jenis tanaman penutup rendah (*low cover crop*) antara lain kalopo, kacang asu, sentro, kacang ruji, mukuna, jenis tanaman penutup sedang (*medium cover crop*) antara lain lamtoro merah, petai cina, turi, tephrosia, hahapaan, dan orok-orok. Sedangkan untuk jenis tanaman penutup tinggi (*high cover crop*) antara lain sengon laut, dan gamal.

Namun, suatu tanaman dapat digunakan sebagai tanaman penutup lahan harus memenuhi suatu syarat diantaranya: mudah diperbanyak, cepat menutup lahan, menghasilkan daun dan cabang yang banyak, mampu tumbuh pada kondisi tanah dengan tingkat kesuburan yang rendah, mampu beradaptasi terhadap lingkungan dan sedikit persaingan dalam serapan unsur hara, dan mampu memperbaiki struktur tanah (Asbur, dkk, 2018).

Mucuna bracteata adalah jenis kacang penutup lahan yang berasal dari dataran tinggi Kerala India selatan, dapat juga dijumpai di beberapa dataran tinggi Pulau Sumatera, seperti di sepanjang bukit barisan, di daerah sipirok dengan nama biobio. Walaupun termasuk kedalam jenis kacang penutup lahan baru, namun jenis kacang ini sudah pernah dipelajari dan telah disusun system klasifikasinya (Harahap dkk, 2011).

Jenis kacang ini memiliki beberapa keunikan dan keunggulan tertentu dibandingkan dengan kacang penutup lahan lainnya yaitu :

1. Pertumbuhan yang jagur
2. Mudah dibangun dengan jumlah biji yang rendah
3. Tidak disukai ternak
4. Toleran terhadap cekaman kekeringan
5. Menghasilkan senyawa kimia bersifat alelopati bagi gulma pengganggu
6. Produksi biomassa tinggi
7. Resistensi tinggi terhadap hama dan penyakit dan bukan merupakan inang
8. Kebutuhan tenaga kerja dan kebutuhan bahan kimia untuk membangunnya rendah (Harahap dkk, 2011)

2.3 Pupuk Kandang Ayam

Pupuk kandang ayam adalah pupuk yang berasal dari kotoran ayam, di mana pupuk kandang ayam ini sangat mudah didapatkan dan ketersediaannya pun sangat berlimpah, limbah pupuk kandang ayam ini banyak dimanfaatkan sebagai pupuk organik pada bidang pertanian. Pupuk kandang ayam merupakan bahan organik yang banyak digunakan sebagai pupuk organik yang memberikan pengaruh terhadap ketersediaan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah yang sangat kekurangan unsur hara organik serta dapat menyuburkan tanaman. Itu lah sebabnya pemberian pupuk organik ke dalam tanah sangat diperlukan agar tanaman tumbuh di tanah dengan baik (Lilik, 2014).

Pupuk kandang ayam mempunyai kadar unsur hara dan bahan organik yang tinggi serta kadar air yang rendah. Raihan (2000), menyatakan bahwa penggunaan bahan organik pupuk kandang ayam berfungsi sebagai pemasok hara tanah dan meningkatkan retensi air. Apabila kandungan air tanah meningkat, proses perombakan bahan organik akan banyak menghasilkan asam-asam organik. Anion dari asam organik dapat mendesak fosfat yang terikat oleh Fe dan Al sehingga fosfat dapat terlepas dan tersedia bagi tanaman. Adapun kandungan unsur hara

pada pupuk ayam yaitu kadar air 57%, BO 29%, C 42,18%, N 1,50%, C/N 28,12%, P 1,97% dan K 0,68%.

Pupuk kandang ayam sudah memenuhi standar SNI baik dari pH pupuk, C-organik kompos, kandungan nitrogen total dan unsur hara makro lainnya. Menurut Musnamar (2003), pupuk kandang ayam mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhannya seperti Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg) dan Sulfur (S).

Aplikasi pupuk kandang ayam pada tanah masam mampu memberikan peningkatan kandungan C-organik tanah. Hasil pengamatan pada parameter C-organik tanah sebelum perlakuan yaitu sebesar 0,83% (sangat rendah) dan setelah perlakuan nilai C-organik bervariasi berkisar antara 1,30-2,26% (sedang) (Tufaila dkk., 2014).

2.4 Manfaat Serbuk Gergaji sebagai Media Tanam pada Lahan Purna Tambang

Serbuk gergaji merupakan limbah industri penggergajian kayu. Jumlah ketersediaan serbuk gergaji sangat besar, namun tidak semua serbuk gergaji tersebut dimanfaatkan, sehingga bila tidak ditangani dengan baik maka dapat menjadi masalah lingkungan yang serius (Khairat dkk, 2009).

Serbuk gergaji adalah butiran kayu yang dihasilkan dari proses menggergaji (Setiyono, 2004). Serbuk-serbuk gergaji ini dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti limbah pertanian dan perikanan. Jumlah serbuk gergaji yang dihasilkan dari eksploitasi/pemanenan dan pengolahan kayu bulat sangat banyak. Produksi total kayu gergajian Indonesia mencapai 2,6 juta m³ per tahun, dengan asumsi bahwa jumlah limbah yang terbentuk 54,24% dari produksi total. Oleh karena itu, maka dihasilkan limbah penggergajian kayu sebanyak 1,4 juta m³ per tahun dan angka ini cukup besar karena mencapai sekitar separuh dari produksi kayu gergajian (Pranata, 2019). Balai Penelitian Hasil Hutan (BPHH) pada kilang penggergajian di Sumatera dan Kalimantan serta Perum Perhutani di Jawa menunjukkan bahwa rendemen rata-rata penggergajian adalah 45%, sisanya 55% berupa limbah. Sebanyak 10% dari limbah penggergajian tersebut merupakan serbuk gergaji (Wibowo, 1990).

Menurut Fahmi (2013), keunggulan menggunakan serbuk gergaji sebagai media tanam yaitu :

1. Banyak tersedia, karena serbuk gergaji merupakan produk sampingan dari industri pengolahan kayu non kertas.
2. Ringan.
3. Mudah dibentuk, hanya dengan menambahkan sedikit air maka media serbuk gergaji mampu menyimpan air dalam jumlah banyak.
4. Dapat menyimpan zat hara seperti halnya tanah.
5. Memiliki porositas yang cukup tinggi namun bisa diatur kepadatannya hingga mencapai tingkat porositas dengan mengatur pemberian air.

3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini difokuskan pada lahan purna tambang yang ada di Desa Sorowako, Kecamatan Nuha, Kabupaten Luwu Timur. Analisis tanah di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah, Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini berlangsung dari Februari 2020 sampai Juni 2021.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman mukuna biji hitam (*Mucuna bracteata*), tanah purna tambang, pupuk organik yaitu pupuk kandang ayam, serbuk gergaji, dengan pupuk dasar (pupuk mutiara), wadah penanaman menggunakan karung, asam sulfat pekat, ammonium, asetat 1 M, etanol 96%, HCL 4N, NaCl 10%, aquades, KCl 1 M, larutan Olsen, larutan P pekat, NaF₄, NaOH, HCl, dan larutan KCl,

Adapun alat yang digunakan pada penelitian ini adalah spektrofotometer, neraca analitik, labu ukur, pipet tetes, alat titrasi, tabung perkolasi, labu ukur, labu semprot, *shaker*, timbangan analitik, roll film, kertas saring, pipet tetes, erlenmeyer, gelas ukur *Global Positioning System (GPS)*, nampan, timbangan, meteran, alat tulis, kamera, cangkul, dan sekop.

3.3 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan kombinasi perlakuan sebagai berikut:

A0G0 = Kontrol (Tanpa Diberi Pupuk Kandang Ayam + Serbuk Gergaji)

A1G0 = Pupuk Kandang Ayam 5 ton/ha (0,37 kg/plot)

A2G0 = Pupuk Kandang Ayam 10 ton/ha (0,75 kg/plot)

A0G1 = Serbuk Gergaji 5 ton/ha (0,37 kg/plot)

A1G1 = Pupuk Kandang Ayam 5 ton/ha (0,37 kg/plot) + Serbuk Gergaji 5 ton/ha (0,37 kg/plot)

A2G1 = Pupuk Kandang Ayam 10 ton/ha (0,37 kg/plot)+ Serbuk Gergaji 5 ton/ha (0,75 kg/plot)