

**PERBAIKAN KUALITAS TANAH DENGAN PEMANFAATAN AMPAS SAGU DAN
PUPUK KANDANG UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN
GAMAL (*Gliricida sepium*) PADA LAHAN PURNA TAMBANG**

**Oleh:
FIRDAYANI
G11 15 019**



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019**



**PERBAIKAN KUALITAS TANAH DENGAN PEMANFAATAN AMPAS SAGU DAN
PUPUK KANDANG UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN TANAMAN
GAMAL (*Gliricida sepium*) PADA LAHAN PURNA TAMBANG**

**FIRDAYANI
G111 15 019**



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

**DEPARTEMEN ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2019**




Judul Skripsi : Perbaikan kualitas tanah dengan pemanfaatan ampas sagu dan pupuk kandang untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman gamal (*Gliricida sepium*) pada lahan purna tambang

Nama : Firdayani
NIM : G1111 019

Disetujui oleh :



Dr. Ir. H. Muh. Javadi, M.P.
Pembimbing I



Prof. Dr. Ir Dorothea Agnes Rampisela M.Sc.
Pembimbing II

Diketahui oleh :



Dr. Rismaheswati, SP., M.P.,
Ketua Departemen Ilmu Tanah

Tanggal Lulus : 03 Januari 2020

iii



DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Perbaikan kualitas tanah dengan pemanfaatan ampas sagu dan pupuk kandang untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman gamal (*Gliricida sepium*) pada lahan purna tambang” benar adalah karya saya dengan arahan tim pembimbing belum pernah diajukan atau tidak sedang diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Saya menyatakan bahwa, semua sumber informasi yang digunakan telah disebutkan di dalam teks dicantumkan dalam Daftar Pustaka.

Makassar, 19 November 2019

Firdayani
G111 15 019



ABSTRAK

FIRDAYANI. Perbaikan kualitas tanah dengan pemanfaatan ampas sagu dan pupuk kandang untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman gamal (*Gliricida sepium*) pada lahan purna tambang. Pembimbing: MUH. JAYADI dan DOROTHEA AGNES RAMPISELA.

Latar Belakang Lahan bekas penambangan secara nyata memperlihatkan kondisi tanah yang telah mengalami kerusakan khususnya pada kualitas tanah yang mengakibatkan tanaman tidak dapat berkembang secara normal. Meningkatkan kesuburan tanah dengan pemberian bahan organik dapat memperbaiki kualitas sifat fisik, kimia dan biologi tanah. **Tujuan** Penelitian ini bertujuan menganalisis perbaikan kualitas tanah pada pertumbuhan tanaman Gamal. **Metode** Pemberian ampas sagu dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman revegetasi, pada lahan bekas tambang nikel PT. Vale Indonesia Tbk di Desa Sorowako, Nuha, Luwu Timur, dari bulan Februari hingga Agustus 2019. Analisis tanah dilakukan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah Departemen Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin. Penelitian ini dilaksanakan menurut Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dan 5 ulangan, untuk menganalisis perbedaan antar perlakuan menggunakan DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) pada taraf 5%. **Hasil** Penelitian menunjukkan kombinasi ampas sagu, pupuk kandang ayam, dan sapi ($AS_3PA_3PS_3$) dengan dosis 4,8 ton/ha memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan jumlah tangkai, jumlah daun, dan biomassa tanaman gamal, dan dapat meningkatkan unsur hara tanah seperti C-organik, pH, KTK, N, P, dan K serta kadar air tanah. **Kesimpulan** Kombinasi dari ampas sagu dan pupuk kandang ayam serta sapi memberikan hasil terbaik terhadap peningkatan unsur hara dan pertumbuhan pada gamal.

Kata kunci: Rehabilitasi lahan, bahan organik, ampas sagu, pupuk kandang



ABSTRACT

FIRDAYANI. Improvement of the soil quality in the utilization of dregs sago and manure to enhance the growth of *Gliricida sepium* on post-mining land. Supervised by MUH. JAYADI and DOROTHEA AGNES RAMPISELA

Background. The post-mining land clearly shows the soil conditions that have been damaged particularly on soil quality which causes plants to develop abnormally. The improvement of soil fertility by providing organic matter can improve the physical, chemical and biological of the soil properties quality. **Objective.** This study aims to analyze the improvement in soil quality in *Gliricida sepium* plant growth. **Method.** Applying sago-dregs and manure compost on crop growth of revegetation plants on nickel post-mining land of PT. Vale Indonesia Tbk in Sorowako, Nuha, East Luwu, from February to August 2019. The soil analysis conducted in the Soil Chemistry and Fertility laboratory of the Soil Science department, Agriculture faculty, Hasanuddin University. This research method is a *randomized block design* consisting of seven treatments with five replicates each to analyze the difference in implementation using the *Duncan Multiple Range Test* at the level of 0.5%. **Result.** This study showed the combination of sago-dregs, chicken and cattle manure (AS₃PA₃AS₃) with a dose of 4.8 tons/ha had the best effect on the growth of the number of stems, the number of leaves, and biomass of Gamal plant, *Gliricidia sepium* and be able to increase soil nutrient elements such as C-organic, pH, CEC, N,P, and K as well as the soil moisture content. **Conclusion.** The combination of sago-dregs, chicken and cattle manure application provide the best results in increasing soil nutrient and *GLIRICIDA SEPIUM* plant growth.

Key words: Rehabilitation of land, organic matter, sago waste, manure



PERSANTUNAN

Bismillahirrahmanirrahim...

Segala puji dan rasa syukur penulis atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan banyak kenikmatan, kesempatan, dan segala limpahan ilmu serta cinta kasihnya yang telah mengisi alam semesta. Salam dan shalawat senantiasa tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW beserta keluarganya, dan para sahabat yang setia berjuang di jalan-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pemanfaatan ampas sagu dan pupuk kandang untuk perbaikan kualitas tanah pada lahan purna tambang” sebagai syarat dalam menyelesaikan pendidikan strata satu di Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin. Ucapan terima kasih penulis haturkan kepada kedua Pembimbing Dr. Ir. H. Muh. Jayadi, MP, dan Prof. Dr. Ir. Dorothea Agnes Rampisela, M,Sc, atas kasih sayang, ilmu, kesabaran dan bimbingannya dalam penyelesaian Skripsi ini, Serta kepada Bapak Prof. Dr. Ir. Hazairin Zubair, MS sebagai penasehat akademik yang selalu mengarahkan dan memberi motivasi terbaik untuk menyelesaikan masa studi strata satu penulis. Kepada kedua pembimbing lapangan, Bapak Yohan Lawang, dan Bapak Andri Ardiansyah atas segala bantuan dan bimbingannya selama kegiatan penelitian di lapangan (PT. Vale Indonesia, Tbk), dan kepada kedua orang tua, Bapak Nurdin (Alm) dan Ibu Husnah, berkat do’a, kasih sayang, serta dukungannya selama penulis menjalani masa studi, terima kasih juga penulis sampaikan kepada beberapa pihak antara lain:

1. Seluruh dosen ilmu tanah atas segala ilmu, didikan dan kebijaksanaan yang selalu hadir dalam ruang kelas ataupun diskusi.
2. Kepada PT. Vale Indonesia Tbk, yang senantiasa menyediakan tempat dan segala perlengkapan selama penelitian.
3. Seluruh jajaran Staff dan pegawai jurusan ilmu tanah yang senantiasa ramah dan konsisten membantu penulis dalam hal administrasi.
4. Kepada dosen penguji yang senantiasa kesediannya untuk hadir dan memberi masukan dalam ujian skripsi penulis.
5. Kepada seluruh anggota BE-HIMTI FAPERTA UNHAS, dan BK-PLAT UNHAS atas segala do’a untuk penulis dalam menyelesaikan studi.
6. Kepada keluarga Hudaya L, S.Pd, M. Si, Rosmaidah S,Pd, Tamrin dan Supardi serta saudara Iriansyah Syarif dan Akbar Mahbub yang telah memberikan dukungan dan semangat serta bantuan moril dan material kepada penulis.
7. Kepada teman, sahabat tercinta Muh. Jauwri Saputra, Nurhijrah, Nurul Fajri, Tania Patandung, Nur Syila Umar, Mutmainnah, Siti Nur Komaria, dan Lisna Maulydia atas bantuan dan do’a kepada penulis.

Penulis memohon ma’af kepada pihak yang tidak sempat penulis sebutkan satu persatu. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih sangat jauh dari kata kesempurnaan. Oleh kiranya, kritik dan segala ide visioner sangat dibutuhkan dalam pengembangan penelitian ini. Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Terima kasih.



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	iii
DEKLARASI	iv
ABSTRAK	v
PRISANTUNAN	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Kegunaan.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Reklamasi Lahan	3
2.2 Gamal	3
2.3. Pemanfaatan Bahan Organik	4
2.3.1 Limbah Ampas Sagu	4
2.3.2 Pupuk Kandang Ayam.....	5
2.3.3 Pupuk Kandang Sapi	5
III. METODOLOGI	6
3.1 Tempat dan Waktu	6
3.2 Bahan dan Alat Penelitian	6
3.3 Metode Penelitian.....	6
3.4 Alur Penelitian.....	8
3.5 Parameter Pengamatan	8
3.6 Metode Analisis.....	10
3.7 Tahapan Penelitian	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil.....	13
4.1.1 Jumlah Cabang	13
4.1.2 Panjang Cabang.....	14
4.1.3 Tangkai Cabang.....	15
4.1.4 Jumlah Daun.....	15
4.1.5 Biomassa Tanaman.....	15
4.1.6 Kadar Air Tanah.....	16
4.1.7 Analisis Tanah sebelum dan Setelah Pengaplikasian.....	16
4.2 Pembahasan	17
4.2.1 Pengaruh Ampas Sagu dan Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Tanaman	17
4.2.2 Pengaruh Ampas Sagu dan Pupuk Kandang terhadap Biomassa Tanaman	19
4.2.3 Pengaruh Ampas Sagu dan Pupuk Kandang terhadap Kadar Air Tanah.....	19
4.2.4 Karakteristik Tanah sebelum dan setelah Perlakuan.....	20



V. KESIMPULAN	23
5.1 Kesimpulan.....	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	26



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Metode Analisis Tanah.....	10
Tabel 4.1 Sidik Ragam Rata-rata Jumlah Cabang.....	13
Tabel 4.2 Rata-rata Panjang Cabang Gamal	14
Tabel 4.3 Rata-rata Jumlah Tangkai.....	14
Tabel 4.4 Rata-rata Jumlah Daun.....	15
Tabel 4.5 Rata-rata Biomassa.....	15
Tabel 4.6 Hasil Analisis Karakteristik Tanah sebelum pengaplikasian.....	16
Tabel 4.7 Hasil Analisis Karakteristik Tanah Setelah Pengaplikasian.....	17
Tabel 4.7 Hasil Analisis Sidik Ragam pada Pengamatan Tanaman.....	17

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	7
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	8
Gambar 3.3 Peta Lokasi Pembibitan	11
Gambar 3.4 Peta Lokasi Lapangan.....	11
Gambar 4.1 Jumlah Cabang	13
Gambar 4.2 Grafik Kadar Air Tanah.....	16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Tabel Analisis RAK Jumlah Cabang	26
Lampiran 2 Tabel Analisis RAK Panjang Cabang	27
Lampiran 3 Tabel Analisis RAK Jumlah Tangkai	28
Lampiran 4 Tabel Analisis RAK Jumlah Daun.....	29
Lampiran 5 Tabel Analisis RAK Biomassa Tanaman	30
Lampiran 6 Tabel Analisis RAK Jumlah Tangkai	28
Lampiran 7 Analisis Tanah di Laboratorium	31
Lampiran 5 Pengukuran Lapangan.....	32
Lampiran 1 Desain Penelitian.....	40



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertambangan merupakan sektor industri yang memberikan kontribusi cukup besar bagi Negara, karena dapat menghasilkan devisa dan meningkatkan perekonomian. Berdasarkan data ekonografi tahun 2016 pertambangan termasuk penyumbang terbesar PNPB di Indonesia yakni 7,2% atau sekitar Rp. 90 triliun/tahun.

Kegiatan Pertambangan mengacu pada Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor P.60/Menhut-II /2009 tentang Pedoman Keberhasilan Reklamasi Hutan. Perusahaan pertambangan harus memperhatikan aspek sosial dan lingkungannya. Kegiatan penambangan banyak menggunakan sistem tambang terbuka atau *open Cast meaning*. Metode ini telah menyebabkan kerusakan pada lahan seperti penurunan kualitas fisik tanah, biologi tanah, perubahan topografi, terbukanya kawasan hutan, pencemaran limbah tambang, serta erosi. Lahan bekas penambangan secara nyata memperlihatkan kondisi tanah yang telah mengalami kerusakan struktur dan pemadatan sehingga berefek negatif terhadap sistem tata air dan aerasi yang secara langsung dapat mempengaruhi fungsi dan perkembangan akar tanaman, hal ini mengakibatkan tanaman tidak dapat berkembang secara normal.

Rehabilitasi lahan setelah penambangan merupakan hal yang wajib dilaksanakan. Kegiatan ini bertujuan untuk mengembalikan kondisi lahan bekas tambang seperti semula. Kegiatan rehabilitasi lahan bekas tambang sangat kompleks, salah satu tahapannya adalah penanaman pohon hutan atau revegetasi. Jenis tanaman yang sesuai untuk reklamasi lahan bekas penambangan diantaranya: sengon, gamal dan akasia (Suprpto, 2007). Tanaman sengon dan akasia yang digunakan di lahan bekas tambang sorowako dapat tumbuh dengan baik namun pada tanaman gamal tingkat pertumbuhannya masih relatif rendah, oleh karena itu tanaman revegetasi yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman gamal.

Menurut Widiatmaka *et al.* (2010) pada penelitiannya di lahan bekas tambang nikel di Pomala menjelaskan bahwa pertumbuhan tanaman di lahan revegetasi masih rendah dengan melihat ukuran daun yang kerdil, volume dan diameter tanaman yang kecil. Penyebab utamanya adalah defisiensi unsur hara.

Menurut Rosady Mulyani, dkk (2016) menyatakan bahwa di Kabupaten Luwu menjadi pusat kawasan Industri terkait sagu yang dirancang untuk menunjang Industri kecil dan menengah. Dalam kegiatan ini diketahui bahwa di Luwu Timur menjadi pusat konservasi biodiversitas hutan sagu yang dirancang untuk menjadi pusat pengembangan teknologi rehabilitasi lahan pasca tambang berbasis sagu dan limbah sagu. Oleh karena itu, salah satu upaya pemanfaatan limbah ampas sagu yang dapat dilakukan adalah pemanfaatannya untuk memperbaiki kualitas tanah, karena ampas sagu banyak mengandung bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman (Syakir, 2010). Selain ampas sagu, kotoran ternak juga memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah. (Ida Syamsu, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut maka perlu dilakukan penelitian terkait perbaikan kualitas lahan bekas tambang nikel melalui pemanfaatan sagu dan pupuk kandang.



1.2 Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis perbaikan kualitas tanah dengan pemberian ampas sagu dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman revegetasi.

Adapun kegunaan penelitian ini adalah sebagai bahan informasi bagi industri pertambangan mengenai perbaikan kondisi tanah dan kualitas tanah, selain itu sebagai referensi bagi peneliti selanjutnya.



2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Reklamasi Lahan

Kegiatan penambangan yang kurang produktif dapat berpengaruh pada kesuburan tanah sehingga tanaman sulit mengalami pertumbuhan. Sembiring dan Simon (2008), menjelaskan bahwa lahan bekas penambangan secara nyata memperlihatkan kondisi tanah yang mengalami kerusakan struktur dan pemadatan sehingga berefek negatif terhadap sistem tata air dan aerasi yang secara langsung dapat mempengaruhi fungsi dan perkembangan akar. Rusaknya struktur tanah juga berdampak pada tanah yang kurang mampu menyimpan dan meresapkan air pada musim hujan, sehingga terjadi erosi tanah. Sebaliknya pada musim kemarau tanah menjadi keras dan padat, sehingga tanah menjadi sulit untuk diolah. Selain itu, wilayah pasca tambang merupakan tanah dengan pH yang rendah (masam), miskin air dan unsur hara. Kondisi ini adalah hambatan utama untuk pertumbuhan tanaman (Pietrzykowski *et al.* 2013).

Reklamasi adalah suatu usaha untuk memulihkan atau mengembalikan lahan yang rusak sebagai akibat adanya kegiatan penambangan, sehingga dapat berfungsi secara optimal sesuai dengan kemampuannya (Latifah 2005).

Menurut Purnamayani (2017), menyatakan bahwa prinsip kegiatan reklamasi adalah :

1. Reklamasi harus dianggap sebagai kesatuan yang utuh dari kegiatan penambangan.
2. Kegiatan reklamasi harus dilakukan sedini mungkin serta tidak harus menunggu proses penambangan secara keseluruhan selesai dilakukan.

Namun, upaya reklamasi yang dilakukan sering menghadapi kendala-kendala terjadinya pemadatan tanah, kondisi pH tanah rendah, populasi mikro organism berguna menjadi berkurang, dan terjadinya pencemaran logam-logam berat dalam tanah (Setya ningsih 2007; Tamin 2010; Rusdiana *et al.* 2000).

Rahmawaty (2002), mengemukakan bahwa kegiatan reklamasi terhadap ekosistem yang rusak memiliki tiga tujuan yaitu protektif, produktif dan konservatif. Salah satu hal yang perlu dilakukan untuk menunjang keberhasilan reklamasi adalah rekayasa perbaikan tanah dengan teknologi tanah. Tindakan perbaikan kualitas tanah yang dilakukan tergantung kepada karakteristik fisik dan kimia tanah.

Menurut Tala'ohu dan irawan (2014), bahwa tanah yang telah ditata dapat dilakukan penanaman, berupa tanaman penutup tanah dan jenis kayu yang berasal dari kelompok kacang-kacangan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mencegah terjadinya erosi. Selain itu, kacang-kacangan berperan sebagai sumber pupuk hijau karena kemampuannya mengikat dan mengelola mineral dalam tanah seperti nitrogen dan fosfor. Selain itu, penanaman tanaman kacang-kacangan akan membuat tanah menjadi lebih gembur. Apabila turun hujan, akan lebih banyak air yang terserap.

2.2 Gamal

Gamal (*Gliricidia sepium*) adalah tanaman golongan legum pohon yang berasal dari wilayah kawasan Pantai Pasifik Amerika Tengah yang bermusim kering. Habitat asli gamal adalah tropika, dapat tumbuh mulai dari dataran rendah hingga ketinggian tempat adaptasi pada beberapa jenis tanah, termasuk jenis tanah yang kurang subur, tanah asam. Tanaman gamal digunakan sebagai tanaman pagar, memiliki kemampuan meningkatkan kesuburan tanah melalui fiksasi nitrogen (N₂). Selain itu tanaman ini



berfungsi pula sebagai pengendali erosi dan gulma terutama alang-alang. Gamal merupakan tanaman yang cocok untuk tanah asam dan marginal (Nusantara, 2009).

Dalam taksonomi, tumbuhan ini diklasifikasikan sebagai berikut :

Kerajaan : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Ordo : Fabales

Famili : Fabaceae

Subfamili :Faboideae

Genus : *Gliricidia*

Spesies : *Gliricidia maculata* atau *Gliricidia sepium*

Sumber : (Elevitch and John 2006).

2.3 Pemanfaatan Bahan Organik

Pemberian bahan organik merupakan tindakan pengelolaan untuk memperbaiki kesuburan tanah, seperti perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa bahan organik dapat meningkatkan efisiensi pemberian pupuk organik, sehingga menunjang produksi yang maksimal. Pemberian bahan organik dan pupuk organik (N, P dan K) merupakan suatu usaha dalam memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman. Hal ini dimaksudkan untuk memperbaiki keseimbangan hara yang terdapat didalam tanah. Adapun fungsi bahan organik, yakni (1) memperbaiki struktur tanah, (2) menambah ketersediaan unsur N, P dan S, (3) meningkatkan kemampuan tanah mengikat air, (4) memperbesar kapasitas tukar kation (KTK) dan (5) mengaktifkan mikroorganismenya (Leiwakabess *et al.* 2003; Hardjowigeno 2010).

Bahan organik dalam tanah, terbagi atas bahan organik kasar dan bahan organik halus (humus). Pembentukan bahan organik dalam tanah memiliki peran untuk mengatur pasokan hara tanaman sehingga mudah tersedia bagi tanaman. Kemampuan lainnya adalah dapat mengurangi toksisitas logam, misalnya Al dan Mn pada tanah yang masam (Munawar, 2011). Kegiatan penambangan nikel seringkali mengakibatkan penurunan kualitas tanah dengan memperlihatkan ketidak suburannya tanah. Kondisi ini menyebabkan tanaman akan sulit untuk tumbuh, akar tanaman sukar menembus tanah, tanaman menjadi kerdil dan lain sebagainya. Upaya memperbaiki kualitas tanah perlu dilakukan dengan pemberian bahan organik (ampas sago, pupuk kandang ayam, dan pupuk kandang sapi).

2.3.1 Limbah Ampas Sagu

Ampas sago merupakan limbah dari empulur sago yang telah diambil patinya. Kandungan pati yang terdapat dalam empulur sago hanya 18,5% dan sisanya 81,5% adalah merupakan ampas sago. Kandungan empulur tanaman sago per pohon mencapai 1 ton (1000 kg), sehingga bisa didapatkan 815 kg ampas sago. Kandungan serat kasar (SK) ampas sago mencapai 28,30% (Kiat, 2006).

proporsi antara pati sago dengan ampas sago, dapat diperkirakan betapa banyak ampas yang dihasilkan dari satu pohon sago. Jumlah ampas yang banyak tersebut belum dimanfaatkan secara optimal, hanya dibiarkan menumpuk di lokasi penanaman sago yang pada akhirnya dapat menyebabkan pencemaran lingkungan



Menurut Rosady Mulyani, dkk (2016), menyatakan bahwa di kabupaten Luwu menjadi pusat kawasan Industri terkait sagu yang dirancang untuk menunjang Industri kecil dan menengah. Dalam kegiatan ini diketahui bahwa di Luwu Timur menjadi pusat konservasi biodiversitas hutan sagu yang dirancang untuk menjadi pusat pengembangan teknologi rehabilitasi lahan pasca tambang berbasis sagu dan limbah sagu. Oleh karena itu salah satu upaya pemanfaatan limbah ampas sagu yang dapat dilakukan adalah sebagai salah satu bahan untuk memperbaiki kualitas tanah, karena ampas sagu banyak mengandung bahan organik yang dibutuhkan oleh tanaman (Syakir, 2010).

2.3.2 Pupuk Kandang Ayam

Kotoran ayam merupakan kotoran yang di dikeluarkan oleh ayam sebagai proses makanan yang disertai urine dan sisa-sisa makanan. Kotoran ayam dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk berbagai komoditas tanaman. Salah satunya adalah tanaman jagung manis karena dapat merangsang pertumbuhan tanaman jagung manis serta menambah kesuburan tanah yang akan berdampak pada kesuburan tanaman itu sendiri. Selain itu juga, pupuk kandang ayam dapat memperbaiki sifat fisik, kimiawi tanah dan biologi tanah (Sutedjo, 2002).

Pupuk kandang ayam sebagai bahan organik dapat berperan dalam pembentukan struktur tanah yang baik dan stabil sehingga infiltrasi dan kemampuan menyimpan air tinggi dan permeabilitas meningkat serta dapat menurunkan besarnya aliran permukaan sehingga dapat memperbaiki sifat fisik tanah (Simatupang, 2005).

Raihan (2000), menyatakan bahwa penggunaan bahan organik kotoran ayam mempunyai beberapa keuntungan antara lain 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. Penambahan kotoran ayam berpengaruh positif pada tanah masam berkadar bahan organik rendah karena pupuk organik mampu meningkatkan kadar P, K, Ca dan Mg tersedia.

2.3.3 Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang dapat menambah ketersediaan unsur-unsur hara bagi tanaman juga dapat mengembangkan kehidupan mikroorganisme dalam tanah. Komposisi unsur hara pada pupuk kandang sapi padat terdiri atas campuran 0,40% N, 0,20% P₂O₅, dan 0,10% K₂O. Ciri-ciri pupuk kandang yang baik dapat dilihat secara fisik dan kimiawi. Ciri fisiknya yakni berwarna coklat kehitaman, cukup kering, tidak menggumpal dan tidak berbau menyengat, sedangkan ciri kimiawinya adalah C/N ratio kecil (bahan pembentuknya sudah tidak terlihat) dan temperaturnya relatif stabil (Novizan, 2005).

Pupuk kandang dapat diberikan sebagai pupuk dasar yakni dengan cara menebarkan secara merata diseluruh lahan. Pupuk kandang yang mempunyai kadar serat paling tinggi seperti selulosa, yaitu kandang sapi, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N tinggi >40. Tingginya kadar C dalam pupuk kandang sapi menghambat unsur ke lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama.

