

**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS TANAH
MENGUNAKAN METODE AMELIORAN BIOLOGI
PADA LAHAN BEKAS PENAMBANGAN PASIR
DI KECAMATAN BUKIT BATU KOTA PALANGKA RAYA
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI



Oleh:

FENTALIUS HAREFA

DBD 116 010

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
2022**

**ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS TANAH
MENGUNAKAN METODE AMELIORAN BIOLOGI
PADA LAHAN BEKAS PENAMBANGAN PASIR
DI KECAMATAN BUKIT BATU KOTA PALANGKA RAYA
PROVINSI KALIMANTAN TENGAH**

SKRIPSI

**Di Ajukan Sebagai Salah Satu Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata I
Pada Jurusan/Program Studi Teknik Pertambangan**



Oleh:

**FENTALIUS HAREFA
DBD 116 010**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN/PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
2022**

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fentalius Harefa

NIM : DBD 116 010

Jurusan/program Studi : Teknik Pertambangan

Menyatakan bahwa penyusunan Skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri, terkecuali kutipan-kutipan yang telah saya jelaskan sumbernya di daftar pustaka. Apabila terdapat pelanggaran dalam penulisan dan penyusunan Skripsi ini, saya bersedia untuk menerima sanksi sesuai aturan dan ketentuan yang berlaku.

Palangka Raya, 27 Oktober 2022

Penulis,



FENTALIUS HAREFA
DBD 116010

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS PENINGKATAN KUALITAS TANAH MENGUNAKAN METODE AMELIORAN BIOLOGI PADA LAHAN BEKAS PENAMBANGAN PASIR DI KECAMATAN BUKIT BATU KOTA PALANGKA RAYA PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Oleh :

FENTALIUS HAREFA
DBD 116 010

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Sidang Skripsi pada
Hari/tanggal: Kamis, 27 Oktober 2022
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Tim Dosen Sidang Skripsi

1. **NENY SUKMAWATIE, S. Hut., M.P.**
NIP. 19760614 200801 2 020

Pembimbing Utama



2. **FAHRUL INDRAJAYA, S.T., M.T.**
NIP. 19791215 200812 1 001

Pembimbing Pendamping



3. **DODY ARIYANTHO K. W, S. Hut., M.Si.**
NIP. 19831207 201212 1 001

Ketua Penguji



4. **YOS DAVID INSO, S.T., M.T.**
NIP. 19880404 201903 1 014

Sekretaris Penguji



5. **YOSSA YONATHAN HUTAJULU, S.T., M.T.**
NIP. 19841022 201504 1 001

Anggota Penguji



Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik



Jr. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 19611119 199302 1 001

Menyetujui,
Ketua Jurusan
Teknik Pertambangan



FAHRUL INDRAJAYA, S.T., M.T.
NIP. 19791215 200812 1 001

HALAMAN PERSEMBAHAN

Matius 11:28-29

“Datanglah kepada-Ku, hai semua yang berjerih lelah dan berbeban berat, dan Aku akan memberimu kelegaan. Pikullah kuk-Ku atasmu, dan belajarlah dari-Ku, sebab Aku lemah lembut dan rendah hati, dan engkau akan mendapatkan kelegaan bagi jiwamu”

Skripsi Ini Saya Persembahkan

1. Untuk kedua orang tua saya Bapak Saya’ati Harefa dan Ibu Yanirida Zega yang telah memberikan banyak doa, kasih sayang, semangat, motivasi dan perjuangan. Pencapaian ini adalah persembahan kecil dari saya untuk ayah dan ibu. Terimakasih atas dukungan, doa dan cinta yang tak terhingga kalian kepada saya.
2. Untuk abang saya tercinta Destanius Harefa dan adek saya Martius Harefa yang telah mendukung penuh studi saya. Terimakasih atas pengorbanan dan doa kalian untuk saya. Kalian adalah salah satu motivasi saya dalam pencapaian ini.
3. Untuk Paman saya Iman Natal Zega dan beserta dengan keluarga besar. Terimakasih telah menjadi keluarga yang baik atas pengorbanan, doa dan dukungan kalian
4. Untuk keluarga besar bapak/I Aldin dan keluarga besar bapak/I Ucok, saya berterima kasih telah menjadi keluarga yang baik atas pengorbanan, doa, dan dukungan kalian.

5. Untuk teman-teman “TEKNIK PERTAMBANGAN 2016” yang sudah sama-sama berjuang sejak tahun 2016 sampai detik ini. Terima kasih atas kebersamaan dan supportnya.
6. Untuk teman-teman “HIMPUNAN PEMUDA-PEMUDI NIAS KOTA PALANGKA RAYA” saya berterima kasih telah menjadi keluarga yang baik atas pengorbanan, doa, dan dukungan kalian.
7. Untuk saudara/I saya Merce Mesrani Zalukhu, Siti Rohani Waruwu, Agus S. Zebua terimakasih support dan dukungan kalian.

"Jangan menyerah atas impianmu, impian memberimu tujuan hidup.

Ingatlah, sukses bukan kunci kebahagiaan, kebahagiaanlah kunci sukses.

Semangat"

SARI

Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah memiliki luas 572,00 km² menyimpan sumberdaya alam yang sangat melimpah. Sumberdaya alam yang terdapat di Kecamatan Bukit Batu, sebagian besar adalah pasir yang telah dilakukan penambangan. Di Bukit Batu masih banyak sekali terdapat areal bekas galian penambangan yang ditinggalkan setelah selesai ditambang tanpa adanya reklamasi dan pemanfaatan bekas galian sehingga mengakibatkan tanah diareal tersebut menjadi terganggu dan tanaman sulit untuk tumbuh. Salah satu upaya untuk dapat memperbaiki kualitas tanah dan ekosistem di wilayah penambangan pasir adalah melalui pemberian amelioran biologi atau pupuk kandang ayam. Pemberian amelioran biologi tersebut memberikan peningkatan kualitas tanah yang dapat diukur dari suatu kandungan sifat kimia dan fisika tanah. Metode penelitian yang digunakan metode kuantitatif.

Dari hasil penelitian 3 sampel tanah yang diambil secara metode Zig-zag pada lahan bekas penambangan pasir yang berada di Kecamatan Bukit Batu dapat dinyatakan dalam keadaan terganggu atau menurun terhadap status unsur hara bersifat asam sehingga mengakibatkan pertumbuhan yang ada disekitarnya menjadi kurang subur yang dapat dilihat dari Tingkat Keasaman Tanah, C_Organik, Phospor_tersedia, Kalium, Magnesium yang sangat rendah.

Dari hasil 3 percobaan dengan perlakuan 50:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam kering dimana nilai tingkat keasaman tanah berkisar 7.06 (netral), percobaan kedua dengan perbandingan 50:70% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam kering berkisar 7.55 (netral), Menunjukkan hasil yang memuaskan dalam mengembalikan nilai pH dan bisa digunakan untuk bercocok tanam dibandingkan dengan perlakuan 50:100% dengan nilai berkisar 7.85 (agak alkali), pH tanah yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan unsur hara yang terkandung dalam tanah akan sulit untuk diserap oleh tanaman, begitupun dengan sebaliknya saat kondisi tanah cenderung asam atau pH tanah terlalu rendah.

Kata Kunci : Kualitas Tanah, Sifat Tanah, Amelioran Biologi

ABSTRACT

Bukit Batu District, Palangka Raya City, Central Kalimantan, has an area of 572.00 km², which has abundant natural resources. The natural resources found in Bukit Batu District are mostly sand that has been mined. In Bukit Batu there are still a lot of ex-mining areas that are left after mining has been completed without any reclamation and utilization of ex-excavations, causing the soil in the area to be disturbed and plants difficult to grow. One of the efforts to improve soil and ecosystem quality in sand mining areas is through the provision of biological ameliorants or chicken manure. The provision of biological ameliorants provides an increase in soil quality that can be measured from a content of chemical and physical properties of the soil. The research method used is quantitative methods.

From the results of the study, 3 soil samples taken by the Zig-zag method on ex-sand mining land in Bukit Batu District can be declared in a disturbed or decreased state of acidic nutrient status, resulting in the growth of the surrounding area being less fertile which can be seen from Very low levels of Plant Acidity, C_Organic, available Phosphorus, Potassium, Magnesium.

From the results of 3 experiments with 50:50% treatment or 500 grams of soil + 500 grams of dry chicken manure where the value of soil acidity is around 7.06 (neutral), the second experiment with a ratio of 50:70% or 500 grams of soil + 750 grams of chicken manure dry range of 7.55 (neutral), Shows satisfactory results in restoring the pH value and can be used for farming compared to 50:100% treatment with a value ranging from 7.85 (slightly alkaline), soil pH that is too high can result in nutrients contained in the soil it will be difficult to be absorbed by plants, and vice versa when the soil conditions tend to be acidic or the soil pH is too low.

Keywords: Soil Quality, Soil Properties, Amelioran Biology

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi penelitian dengan judul “ **Analisis Peningkatan Kualitas Tanah Menggunakan Metode Amelioran Biologi Pada Lahan Bekas Penambangan Pasir Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah**”

Kegiatan ini merupakan kebutuhan dan kewajiban mahasiswa Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya untuk menyelesaikan perkuliahan dan meraih gelar sarjana. Selain itu, skripsi ini diharapkan mampu memperkenalkan lingkungan kerja dan dapat mempersiapkan mahasiswa-mahasiswi agar berkualifikasi siap terjun ke dunia kerja.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak menemukan kesulitan, namun berkat arahan, dukungan dari pembimbing, dan semangat semua pihak maka kesulitan tersebut dapat dipecahkan oleh penulis. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Salampak Dohong, M.S. selaku Rektor Universitas Palangka Raya.
2. Bapak Ir. Waluyo Nuswantoro, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya.

3. Bapak Fahrul Indrajaya, ST., M.T. selaku Ketua Jurusan/Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya dan Dosen Pembimbing Pendamping.
4. Bapak Yossa Yonathan Hutajulu, ST., M.T. selaku Sekretaris Jurusan/Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya dan Anggota Penguji.
5. Ibu Neny Sukmawatie, S.Hut., M.P. selaku Dosen Dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Utama.
6. Bapak Dody Ariyantho Kusma Wijaya, S.Hut., M.Si. Selaku Ketua Penguji.
7. Bapak Yos David Inso, ST., M.T. selaku Dosen Sekretaris Penguji.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa di dalam penyusunan Skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan baik dalam penulisan ataupun keterbatasan pengetahuan penulis, Oleh karena itu, penulis memohon maaf sekaligus mengharapkan masukan saran dan kritik yang membangun dari pembaca. Sehingga penulisan Skripsi ini nantinya dapat bermanfaat bagi kita semua.

Palangka Raya, 27 Oktober 2022



Fentalius Harefa
DBD 116 010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
SARI	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	vx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan	2
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Amelioran Biologi	6
2.2.1 Pupuk Kandang Ayam	6
2.2.2 Pupuk Kandang Sapi	8
2.2.3 Pupuk Kandang Kambing	8
2.2.4 Pupuk Kandang Kuda	9
2.3 Definisi Tanah	9
2.3.1 Pengertian Tanah	9
2.4 Kualitas Tanah	10
2.5 Parameter Indikator Kualitas Tanah	11
2.6 Metode Zig-Zag	13
2.6.1 Pengambilan Tanah Terganggu	14
2.7 Metode Blending	15
2.8 Karakteristik Tanah	15
2.8.1 Sifat Fisik Tanah	15
2.8.2 Sifat Kimia Tanah	17
2.9 Faktor-faktor yang mempengaruhi Kesuburan Tanah	22
2.9.1 Faktor Alami	22
2.9.2 Faktor Buatan	23

BAB III	METODE PENELITIAN	
3.1	Gambaran Umum Wilayah Penelitian	25
3.1.1	Daerah Penelitian	25
3.1.2	Keadaan Daerah Penelitian	25
3.1.3	Lokasi Kesampaian Daerah	26
3.2	Kondisi Iklim dan Curah Hujan Wilayah Penelitian	26
3.3	Kondisi Geologi Penelitian	27
3.3.1	Morfologi	27
3.3.2	Litologi	28
3.4	Alat dan Bahan	29
3.4.1	Alat	29
3.4.2	Bahan	29
3.5	Tata Laksana Penelitian	29
3.5.1	Langkah Kerja	30
3.5.2	Metode Penelitian	31
3.5.2.1	Metode Pengumpulan Data	31
3.5.2.2	Parameter Analisis Tanah	33
3.5.2.3	Metode Pengolahan Data	33
3.5.3	Proses Bagan Alir Metodologi Penelitian	34
3.5.4	Waktu Penelitian	35
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1	Hasil	36
4.1.1	Kualitas Tanah Areal Bekas Kegiatan Penambangan Pasir	41
4.1.2	Kualitas Tanah dengan Perlakuan Amelioran Biologi atau Pupuk Kandang Ayam Pada Lahan Bekas Penambangan Pasir	41
4.2	Pembahasan	40
4.2.1	Kualitas Tanah Pada Areal Bekas Lahan Penambangan Pasir	47
4.2.2	Kualitas Tanah Dengan Perlakuan Menggunakan Metode Amelioran Biologi atau Pupuk Kandang Ayam	54
BAB V	PENUTUP	
5.1	Kesimpulan	65
5.2	Saran	66

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pengambilan Contoh Tanah Secara Zig-Zag.....	13
2.2 Alat Yang Digunakan Dalam Pengambilan Sampel Tanah.....	14
2.3 Contoh Tanah Terganggu	14
4.1 Kondisi Lubang Tambang Pasir	36
4.2 Pengambilan Sampel 1 Tanah Pada Lokasi Penelitian.....	37
4.3 Pengambilan Sampel 2 Tanah Pada Lokasi Penelitian.....	37
4.4 Pengambilan Sampel 3 Tanah Pada Lokasi Penelitian.....	37
4.5 Segitiga Tekstur Tanah Sampel 1 Lokasi Penelitian	39
4.6 Segitiga Tekstur Tanah Sampel 2 Lokasi Penelitian	40
4.7 Segitiga Tekstur Tanah Sampel 2 Lokasi Penelitian	41
4.8 Proses Timbangan Sampel Tanah Dengan Pupuk Kandang Ayam Kering	42
4.9 Proses Pengadukan Sampel Tanah Dengan Pupuk Kandang Ayam Kering	42
4.10 Segitiga Tekstur Tanah Sampel Perlakuan (50%:50%) Dengan Metode Amelioran Biologi	45
4.11 Segitiga Tekstur Tanah Sampel Perlakuan (50%:75%) Dengan Metode Amelioran Biologi	46
4.12 Segitiga Tekstur Tanah Sampel Perlakuan (50%:100%) Dengan Metode Amelioran Biologi	47

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 2.1 Komposisi Pupuk Kandang Ayam	7
Tabel 2.2 Faktor Pembatas dan Pembobotan Relatif Indikator Kualitas Tanah	12
Tabel 2.3 Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah	12
Tabel 2.4 Susunan Tekstur Tanah	16
Tabel 2.5 Pengaruh Tekstur Tanah Terhadap Kapasitas Tukar Kation	19
Tabel 3.1 Curah Hujan Kota Palangka Raya	27
Tabel 3.2 Waktu Penelitian	35
Tabel 4.1 Hasil Uji Laboratorium Analisis Kualitas Tanah Sampel 1.....	38
Tabel 4.2 Hasil Uji Laboratorium Analisis Kualitas Tanah Sampel 2.....	39
Tabel 4.3 Hasil Uji Laboratorium Analisis Kualitas Tanah Sampel 3.....	40
Tabel 4.4 Uji pH Tanah dengan Aplikasi Pencampuran Pupuk Kandang Ayam Selama Masa Inkubasi.....	43
Tabel 4.6 Hasil Uji Laboratorium Analisis Kualitas Tanah Dengan Perlakuan Metode Amelioran Biologi (50%:50%)	44
Tabel 4.7 Hasil Uji Laboratorium Analisis Kualitas Tanah Dengan Perlakuan Metode Amelioran Biologi (50%:75%)	45
Tabel 4.8 Hasil Uji Laboratorium Analisis Kualitas Tanah Dengan Perlakuan Metode Amelioran Biologi (50%:100%)	46

DAFTAR BAGAN

Bagan	Halaman
Bagan 3.1 Bagan Alir Penelitian.....	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

- A Hasil Uji Analisis Laboratorium Kualitas Tanah
- B Hasil Dokumentasi Pengambilan Sampel di Lapangan, Kondisi Wilayah, Pencampuran dan Penimbangan Sampel
- C Peta Kesampaian Daerah
- D Peta Geologi Lembar Palangka Raya
- E Peta Geologi Daerah Penelitian Lokasi Pengambilan Titik Sampel Penelitian
- F Peta Jenis Tanah Kota Palangka Raya

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah memiliki luas 572,00 km² menyimpan sumberdaya alam yang sangat melimpah. Sumberdaya alam yang terdapat di Kecamatan Bukit Batu, sebagian besar adalah pasir yang telah dilakukan penambangan. Di Bukit Batu masih banyak sekali terdapat areal bekas galian penambangan yang ditinggalkan setelah selesai ditambang tanpa adanya reklamasi dan pemanfaatan bekas galian sehingga mengakibatkan tanah diareal tersebut menjadi terganggu dan tanaman sulit untuk tumbuh.

Kegiatan penambangan pasir di daerah Kecamatan Bukit Batu seringkali mengakibatkan kerusakan lingkungan seperti berubahnya fungsi lahan, hilangnya lapisan tanah atas yang subur, terjadinya pencemaran air akibat penambangan secara terus-menerus sehingga dengan kondisi ini lahan menjadi sangat tidak subur dan kritis yang dapat mengancam dan membahayakan kelangsungan hidup manusia itu sendiri. Lahan bekas tambang tentu saja tidak kembali seperti semula sehingga perlu adanya perbaikan sifat kimia dan fisik tanah.

Dengan hal ini, diperlukan upaya perbaikan sifat kimia dan fisik tanah untuk dapat mengembalikan tingkat kesuburan pada lahan serta pertumbuhan suatu tanaman. Salah satu upaya untuk dapat memperbaiki kualitas tanah dan ekosistem di wilayah penambangan pasir adalah melalui

pemberian amelioran biologi atau pupuk kandang ayam kering. Pemberian amelioran biologi tersebut memberikan peningkatan kualitas tanah yang dapat diukur dari suatu kandungan sifat kimia dan fisik tanah.

Sehingga dari permasalahan diatas peneliti ingin melakukan penelitian mengenai “Analisis Peningkatan Kualitas Tanah Menggunakan Metode Amelioran Biologi Pada Lahan Bekas Penambangan Pasir Di Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah”.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kualitas tanah pada lahan bekas penambangan pasir ?
2. Bagaimana peningkatan kualitas tanah menggunakan metode amelioran biologi pada lahan bekas penambangan pasir?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari penulisan penelitian skripsi ini adalah untuk melakukan “Analisis Peningkatan Kualitas Tanah Menggunakan Metode Amelioran Biologi Pada Lahan Bekas Penambangan Pasir Di Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah”.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui kualitas tanah pada lahan bekas penambangan
2. Menganalisis kualitas tanah pada lahan bekas penambangan pasir dengan menggunakan metode amelioran biologi berupa pupuk kandang ayam kering

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian Tugas Akhir ini ada beberapa manfaat yang diperoleh, diantaranya

1. Bagi Peneliti
 - a. Mengetahui bagaimana kualitas tanah pada lahan bekas penambangan pasir berdasarkan dengan alat yang digunakan.
 - b. Menganalisis peningkatan kualitas pada tanah dengan menggunakan metode amelioran biologi berupa pupuk kandang ayam
 - c. Sebagai tempat penerapan ilmu pengetahuan yang didapatkan pada bangku perkuliahan
 - d. Menambah pengalaman dalam dunia pertambangan khususnya dalam kualitas tanah dan peningkatan kualitas tanah
2. Bagi Masyarakat
 - a. Mengetahui hal-hal yang kurang tentang pengujian kualitas tanah
 - b. Sebagai bahan masukan dan saran untuk mengetahui kegiatan pengujian dan peningkatan kualitas tanah dengan metode amelioran biologi atau pupuk kandang ayam kering

c. Mengetahui pemanfaatan lahan kritis dengan pemberian amelioran biologi atau pupuk kandang ayam kering

3. Bagi Jurusan

a. Sebagai referensi laporan Tugas Akhir untuk perpustakaan Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya.

b. Sebagai bahan studi literatur bagi mahasiswa Jurusan Teknik Pertambangan Universitas Palangka Raya

3. Bagi Pemerintah

Sebagai sumber informasi bagaimana kegiatan pengujian kualitas tanah pada bekas lahan penambangan pasir dan peningkatan kualitas tanah dengan metode amelioran biologi berupa pupuk kandang ayam kering.

1.5 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dilakukan menggunakan amelioran biologi berupa pupuk kandang ayam kering.

2. Kualitas yang diteliti hanya sifat kimia berupa Derajat Keasaman Tanah (pH), Kapasitas Tukar Kation (KTK), C_organik, Magnesium (Mg), Kalium (K), Phospor_tersedia (P) dan sifat fisik berupa Tekstur Tanah, dan Kadar Air.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Berdasarkan dengan penelitian terdahulu yang dapat menjadi dasar ataupun sebagai acuan yang berupa temuan-temuan yang melalui hasil berbagai penelitian sebelumnya merupakan hal yang dapat dijadikan sebagai data pendukung. Adapapun penelitian sebelumnya yang dapat.

Menurut Hilwa Walida dan Darmadi Erwin Harahap (2019), dari hasil penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen di Rumah Kaca, dengan menggunakan Rancang Acak Lengkap non faktorial dengan menggunakan 5 perlakuan dan 4 hasil ulangan: K0 = Kontrol (tanpa perlakuan), K1 = 1,5 % (18,70 ton/ha), K2 = 3,0 % (27,40 ton/ha), K3 = (46,10 ton/ha), K4 = 6,0 % (60,80 ton/ha). Dengan pemberian dosis sendiri berdasarkan dengan jumlah bahan organik yang terdapat didalam tanah sebanyak 3 %. Sehingga dengan hasil penelitian bahan organik kompos kotoran ayam sebanyak dengan 46,10 ton/ha sampai dengan 60,80 ton/ha signifikan memperbaiki sifat kimia tanah (pH tanah, C-organik, N-total, C/N, P-tersedia, KTK) pada tanah ultisol di Desa Janji, Kecamatan Bilah Bara, Provinsi Kalimantan Barat.

Menurut Sebastian Yulianto dan Yovita Yasintha (2020), dari penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan enam perlakuan dan 4 ulangan yaitu : PK0 = 0 ton/ha, PK1 = 20 ton/ha, PK2 = 30 ton/ha, PK3 = 40 ton/ha, PK4 = 50 ton/ha, PK5 = 60 ton/ha. Pada

hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah buah tan-1, panjang buah tan-1, bobot buah tan-1, dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. Sehingga dengan dosis pupuk kandang ayam 60 ton/ha merupakan sebuah perlakuan terbaik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman mentimum (*Cucumis Sativus L.*) yang optimal dengan rata rata produksi 19,98 ton/ha dikabupaten sikka.

2.2 Amelioran Biologi

Amelioran adalah suatu bahan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah dengan melalui kesuburan perbaikan kondisi sifat kimia dan fisik. Amelioran yang baik dapat memiliki suatu kejenuhan basa yang tinggi, mampu meningkatkan suatu derajat pH yang secara nyata mampu memperbaiki struktur tanah, memiliki suatu kandungan unsur hara yang sangat lengkap dan mampu mengusir senyawa beracun terutama dengan asam-asam organik. Pemilihan bahan amelioran dapat menyesuaikan dengan klasifikasi lahan dan hasil evaluasi kesesuaian lahan untuk tanaman yang akan dibudidayakan sehingga amelioran dapat dilakukan dengan menambahkan bahan organik, anorganik maupun kombinasi keduanya.

2.2.1 Pupuk Kandang ayam

Pupuk kandang ayam mempunyai kadar hara P yang sangat relatif lebih tinggi dari pupuk kandang lainnya. Kadar hara yang terdapat pada pupuk kandang ayam sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat yang akan diberikan. Selain itu pula dalam kotoran

ayam tersebut tercampur dengan sisa-sisa makanan ayam serta dengan sekam sebagai alas kandang yang dapat menyumbangkan tambahan hara ke dalam pupuk kandang ayam yang selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim pertama.

Pupuk kandang ayam merupakan salah satu alternatif untuk dapat mempertahankan dan meningkatkan kesuburan tanah. Pupuk kandang ayam tidak ditentukan oleh kandungan nitrogen, asam fosfat dan kalium saja, tetapi juga mengandung hampir semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman serta dapat berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah.

Pengaruh pemberian bahan organik berupa pupuk kandang ayam sangat berpengaruh pada peningkatan pH tanah meskipun dengan peningkatannya masih dalam kategori masam. Pupuk kandang ini dapat berfungsi untuk dapat meningkatkan daya tahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Aryani dan Rosmiah. 2016).

Adapun komposisi pupuk kandang ayam seperti pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.1 Komposisi Pupuk Kandang Ayam

Jenis Pupuk	Parameter				
	N	P	K	Ca	Mg
Pupuk Kandang Ayam	1.72	1.82	2.18	9.23	0.04

Sumber : *Organik Vegetable Cultivation In Malaysia (2005)*

2.2.2 Pupuk Kandang Sapi

Pupuk kandang sapi mempunyai kadar serat yang sangat tinggi seperti dengan selulosa, hal ini dapat terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang sangat tinggi >40 . Tingginya kadar C dalam pupuk kandang sapi dapat menghambat penggunaan lahan lahan pertanian karena akan menekan pertumbuhan tanaman utama. Penekanan pertumbuhan dapat terjadi karena adanya mikroba dekomposer akan menggunakan N yang tersedia dalam mendekomposisi bahan organik tersebut sehingga tanaman utama akan kekurangan N. Dengan hal tersebut untuk dapat memaksimalkan penggunaan pupuk kandang sapi dengan rasio C/N dibawah 20. Selain dengan permasalahan rasio C/N, pemanfaatan pupuk kandang sapi secara langsung juga sangat berkaitan dengan kadar air yang sangat tinggi.

2.2.3 Pupuk Kandang Kambing

Pupuk kandang kambing memiliki tekstur yang sangat khas, karena berbentuk suatu butiran-butiran yang sangat sukar dipecah secara fisik sehingga sangat berpengaruh dalam proses dekomposisi dan penyediaan haranya. Sehingga nilai dari rasio C/N pupuk kandang kambing umumnya masih diatas 30. Pupuk kandang yang baik harus memiliki rasio C/N >20 . Sehingga pupuk kambing akan lebih baik penggunaanya bila dikomposkan terlebih dahulu, pupuk kandang sapi memberikan suatu manfaat yang lebih

baik pada musim kedua pertanaman. Sehingga kadar air pupuk kandang sapi relatif lebih rendah dari pupuk kandang sapi dan lebih sedikit dengan pupuk kandang ayam. Kadar hara pupuk kandang kambing mengandung kalium yang relatif sangat tinggi dari lainnya. Sementara dengan kadar hara N dan P hampir sama dengan pupuk kandang lainnya.

2.2.4 Pupuk Kandang Kuda

Pupuk kandang kuda sangat lebih rendah dibanding ternak lainnya, sehingga jumlah kotoran kuda juga sangat termasuk sangat rendah dibanding dengan ternak lainnya, sehingga jumlah kotoran kuda juga sangat termasuk sedikit volumenya. Sebelumnya digunakan kotoran kuda dimasukan dalam lubang dan dibiarkan terdekomposisi secara alami kemudian baru digunakan untuk pertanian.

Sehingga apabila digunakan dengan kotoran sapi, kotoran kuda mempunyai rasio C/N lebih rendah. Rendahnya rasio C/N ini sangat berkaitan dengan jenis pakan misalnya dengan dedak, dengan hasil tersebut hasil analisis pupuk kandang kuda ternyata banyak mengandung hara Mg.

2.3 Definisi Tanah

2.3.1 Pengertian Tanah

Tanah adalah suatu lapisan permukaan bumi yang secara fisik berfungsi sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya perakaran

penopang tegak tumbuhnya tanaman dan penyuplai kebutuhan air dan udara. Secara kimia tanah dapat berfungsi sebagai gudang dan penyuplai hara atau nutrisi tanaman (senyawa organik dan anorganik). Secara biologi tanah dapat berfungsi sebagai habitat biota (organisme).

Tanah juga merupakan suatu sistem yang ada dalam suatu keseimbangan dinamis dengan lingkungannya (lingkungan hidup atau lingkungan lainnya). Tanah tersusun atas 5 komponen yaitu partikel mineral, bahan organik, air, udara tanah dan kehidupan jasad renik. Tanah terbentuk dari proses pelapukan batuan induk yang dapat menyebabkan pecahan-pecahan dan berlangsung secara terus menerus akibat kegiatan manusia, organisme dan faktor lingkungan. Faktor lingkungan meliputi iklim, organisme, topografi dan waktu. Dan proses pelapukan fisika antara lain adalah desintergrasi akibat temperatur, air, angin, dan makhluk hidup atau desintegrasi akibat cuaca yang membekukan.

2.4 Kualitas Tanah

Berbagai bentuk kerusakan tanah dari pengelolaan yang kurang bijaksana akan Kualitas tanah adalah kapasitas tanah yang berfungsi mempertahankan produktivitas tanaman, mempertahankan dan menjaga ketersediaan air serta mendukung kegiatan manusia (Juarti, 2016). Kualitas tanah adalah kemampuan tanah untuk berfungsi dalam berbagai batas ekosistem dalam mendukung produktivitas biologi, mempertahankan

kualitas lingkungan dan meningkatkan kesehatan makhluk hidup (Arifin, Zaenal; Susilowati Lolita E; Kusuma, 2013).

berdampak pada menurunnya kualitas tanah. Meskipun telah dilakukan reklamasi pada lahan bekas penambangan, kualitas tanahnya tergolong masih rendah untuk pertumbuhan tanaman dibandingkan sebelum ada kegiatan penambangan (Rachman, 2017).

Pada lahan bekas penambangan, rusaknya struktur tanah berdampak pada menurunnya kemampuan menyimpan dan meresapkan air pada musim hujan sehingga terjadi erosi sedangkan pada musim kemarau tanah menjadi keras dan padat sehingga sulit diolah (Ikbal, Iskandar, 2016).

2.5 Parameter Indikator Kualitas Tanah

Indikator kualitas tanah adalah sifat, karakteristik, proses fisika, kimia dan biologi yang dapat menggambarkan kondisi tanah (Juarti, 2016). Parameter-parameter indikator kualitas tanah yang pada umumnya sangat kompleks karena mencakup semua sifat dari tanah, mulai dari sifat kimia, fisik.

Parameter indikator penyusun kualitas tanah menurut Doran dan Parkin dalam Winarso (2005) menjadi 3 indikator yaitu Fisika, Kimia dan Biologi Tanah. Indikator fisik tanah meliputi tekstur tanah, berat isi dan stabilitas agregat. Indikator kimia meliputi dari bahan organik atau C organik tanah, pH tanah, N, P dan K, sedangkan dengan indikator sifat

biologi meliputi nitrogen dan karbon mikroorganisme, potensi N dapat dimeralisasi dan respirasi tanah.

Pengkriteria faktor pembatas dan pembobotan relatif indikator kualitas tanah menurut Lal (1994). Berikut ini merupakan indikator pembatas dan bobot indikator kualitas tanah menurut metode Lal (1994) yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2.2 Faktor Pembatas dan Pembobotan Relatif Indikator Kualitas Tanah

No	Indikator	Faktor Pembatas dan Bobot Relatif				
		Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
1	Tekstur Tanah	S,C	SiC, LS	CL, SL	SiL, Si, SiCL	L
2	Kadar Air	>30	20-30	8-20	2-8	<2
3	C_Organik	5-10	3-5	1-3	0,5-1	<0,5
4	Kapasitas Tukar Kation	>40	25-40	17-24	5-16	<5
5	P_Tersedia	>35	26-35	16-25	10-15	<10
6	Kalium	>1,0	0,6-1,0	0,3-0,5	0,1-0,2	<0,1

Sumber : Lal (1994)

Keterangan : L = Loam (Lempung), Si=Silt (Debu), Sand (Pasir), C=Clay (Liat)

Tabel 2.3 Kriteria Penilaian Sifat Kimia Tanah (Staf Pusat Penelitian Tanah, 1983)

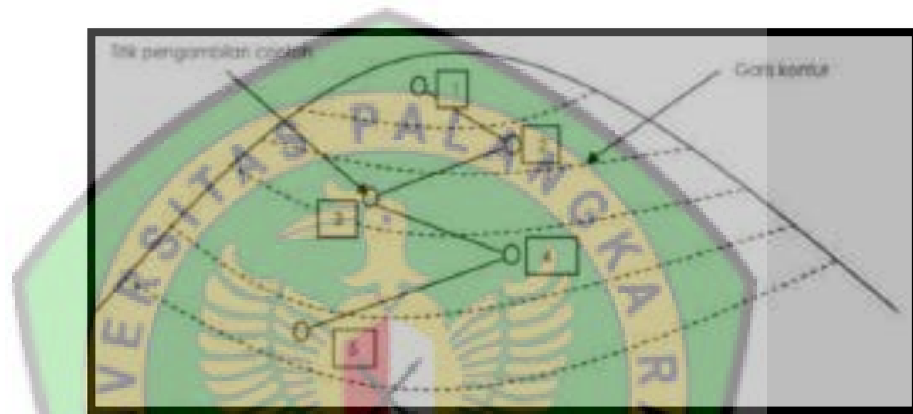
Sifat Tanah	Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
Mg (me/100g)	>8,0	2,1-8,0	1,1-2,0	0,4-1,0	<0,4
	Sangat Masam	Masam	Agak Masam	Netral	Agak Alkalis

PH H ₂ O	<4,5	4,5-5,5	5,6-6,5	6,6-7,5	7,6-8,5
---------------------	------	---------	---------	---------	---------

Sumber : Hardjowigeno, S. 1995. *Ilmu Tanah. Edisi Revisi. Penerbit Akademik Pressindo. Jakarta.*

2.6 Metode Zig-Zag

Analisis sifat fisik tanah memerlukan contoh tanah yang berbeda, tergantung tujuannya. Pengambilan contoh tanah terusik dilakukan dengan secara zig-zag, dilakukan minimal 3 titik.



Gambar 2.1 Pengambilan contoh tanah secara zig-zag memotong garis kontur dilakukan 5 titik

Metode pengambilan tanah secara zig-zag adalah salah satu jenis metode yang digunakan dalam pengambilan sampel. Metode ini menggunakan stratified random sampling dalam membantu mengidentifikasi komponennya sehingga dengan metode ini dapat mencakup pengambilan sampel acak dan pengambilan sampel yang secara sistematis.

Ada beberapa jenis contoh tanah, diantaranya contoh tanah utuh (undisturbed soil sample), dan contoh tidak utuh (disturbed soil sample) yang peruntukan analisisnya berbeda.



Gambar 2.2 Alat dan bahan dalam pengambilan sampel tanah

2.6.1 Pengambilan Tanah Terganggu

Tanah terganggu juga dapat digunakan untuk analisis sifat-sifat kimia tanah. Kondisi tanah terganggu tidak sama dengan keadaan dilapangan, karena sudah terganggu pada saat pengambilan dilapangan. Tanah dapat dikemas dengan menggunakan kantong plastik tebal atau tipis. Kemudian diberi label yang berisikan informasi tentang lokasi, tanggal pengambilan dan kedalaman tanah.



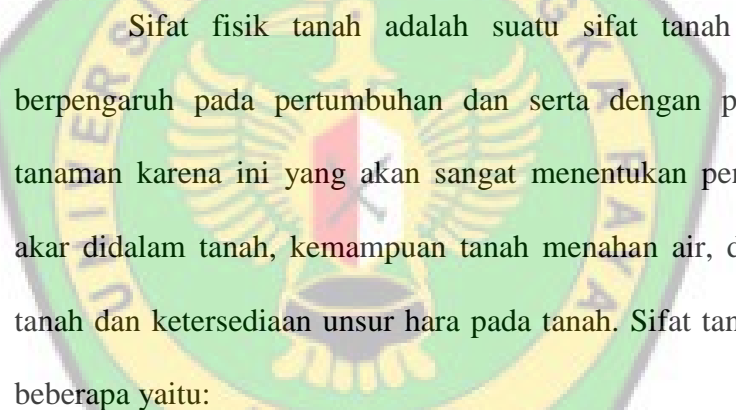
Gambar 2.3 Contoh Tanah Terganggu

2.7 Metode Blending

Metode Blending adalah suatu metode atau proses material dengan cara kerjanya menggabungkan bahan material dalam jumlah tertentu. Metode ini sangat cocok digunakan dalam perbandingan pencampuran bahan tanah dengan bahan organik lainnya yang merata dalam menghasilkan kualitas yang baik. Dengan kata lain dari kualitas yang rendah dapat memenuhi standar kualitas yang sangat baik.

2.8 Karakteristik Tanah

2.8.1 Sifat Fisik Tanah



Sifat fisik tanah adalah suatu sifat tanah yang sangat berpengaruh pada pertumbuhan dan serta dengan produksi suatu tanaman karena ini yang akan sangat menentukan penetrasian pada akar didalam tanah, kemampuan tanah menahan air, drainase aerasi tanah dan ketersediaan unsur hara pada tanah. Sifat tanah terdiri dari beberapa yaitu:

a. **Tekstur Tanah**

Tekstur tanah adalah proporsi (perbandingan relatif) dari komposisi fraksi-fraksi penyusun tanah. Fraksi pokok penyusun tanah yaitu pasir, debu dan lempung. Tekstur tanah dapat mempengaruhi sifat fisik suatu tanah, antara lain daya dukung tanah, daya serap, permeabilitas, kemudahan penetrasi akar tanaman, drainase, plastisitas dll.

Tekstur tanah berhubungan erat dengan plastisitas, kekerasan kemudahan olah dan produktivitas. Tekstur tanah dapat dikelompokkan beberapa kelas yang diterapkan ialah susunan oleh USDA yaitu (Notohardiprawino,2000).

Tabel 2.4 Susunan Tekstur Tanah

No	Kelas Fraksi	Ukuran (mm)
1	Pasir sangat kasar	1-2
2	Pasir kasar	0.5-1
3	Pasir sedang	0.25-0.5
4	Pasir sangat halus	0.05-0.25
5	Debu	0.002-0.05
6	Lempung	<0.002

Sumber : Notohardiprawino,(2000)

Tekstur tanah sangat digunakan untuk menentukan jenis tanaman yang sesuai untuk ditanam disuatu lahan tersebut. selain itu tekstur tanah dapat digunakan sebagai menentukan tata air dalam tanah berupa kecepatan filtrasi dan kemampuan mengikat air oleh tanah.

b. Kadar Air

Kadar air adalah suatu perbandingan antara berat air yang dikandung didalam tanah dengan berat total sampel tanah. Kadar air didalam tanah dinyatakan dalam persen. Jumlah air

yang di dapat ditahan oleh tanah dinyatakan atas dasar berat atau volume.

Dasar penentuannya adalah pengukuran kehilangan berat atau isi selamat pengeringan. Contoh tanah yang dikeringkan pada suhu 105°C selama 24 jam, dan total pengurangan berat selama pengeringan diukur. Kehilangan berat air dalam membagi berat air yang menguap dengan berat kering tanah setelah dikeringkan dalam oven (pairunan *et al.*, 1997 dalam Nurmawa'dah, 2021).

Dua fungsi yang saling berkaitan dalam penyediaan air bagi tanaman yaitu memperoleh air dalam tanah dan pengaliran air yang disimpan ke akar tanaman. Jumlah air yang diperoleh tanah sebagian bergantung pada kemampuan tanah yang dapat menyerap air cepat dan meneruskan air yang diterima dipermukaan tanah. Akan tetapi jumlah ini juga dipengaruhi oleh faktor-faktor luar seperti jumlah curah hujan tahunan dan sebaran hujan sepanjang tahun.

2.8.2 Sifat Kimia Tanah

a. Derajat Kemasaman Tanah (pH)

Nilai pH berkisar dari 0-14 dengan pH 7 disebut netral sedangkan pH kurang dari 7 disebut masam dan pH lebih dari 7 disebut alkalis. Walaupun demikian pH tanah umumnya berkisar dari 3.0-9.0. Di Indonesia pada umumnya tanah bereaksi masam

dengan pH berkisar antara 4.0 – 5.5 sehingga tanah dengan pH 6.0 – 6.5 sering telah dikatakan cukup netral meskipun sebenarnya masih agak masam.

pH tanah adalah derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasan yang dimiliki oleh suatu larutan. Pentingnya untuk mengetahui pH tanah yaitu, dimana pH tanah memiliki kandungan unsur hara Nitrogen (N), Fosfor tersedia (P) dan kalium (K) unsur hara inilah yang sangat berperan dalam pertumbuhan suatu tanaman.

b. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas Tukar Kation merupakan banyaknya kation-kation yang dijerap atau dilepaskan dari permukaan koloid liat atau humus dalam miliekuivalen per 100 g contoh tanah atau humus. Nilai KTK tanah sangat beragam dan tergantung pada sifat dan ciri tanah itu sendiri, besar kecilnya KTK tanah dipengaruhi oleh :

1. Reaksi tanah atau pH
2. Tekstur atau jumlah liat
3. Jenis mineral liat
4. Bahan organik
5. Pengapuran dan pemupukan.

Tabel 2.5 Pengaruh Tekstur Tanah Terhadap Kapasitas Tukar Kation

Tekstur	Kapasitas Tukar Kation (me/100g)
Pasir	0-5
Lempung berpasir	5-10
Lempung dan lempung berdebu	10-15
Lempung Berliat	15-20
Liat	15-20

Sumber : Hasibuan (2006)

Kapasitas tukar kation berfungsi sebagai penyediaan unsur hara bagi tanaman. Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang perlu diperhatikan dalam mengamati data kimia tanah, karena Kapasitas Tukar Kation (KTK) efektif mempunyai peran sentral yang berkaitan dengan tindakan silvikultur khususnya pemupukan. Apabila Kapasitas Tukar Kation (KTK) efektif bertambah besar maka respon tanah terhadap pupuk makin tinggi, sebaliknya apabila Kapasitas Tukar Kation (KTK) efektif lebih kecil maka respon terhadap tanah pemupukan semakin rendah.

c. C-Organik

Bahan organik adalah segala bahan-bahan atau sisa-sisa yang berasal dari tanaman, hewan dan manusia yang terdapat di permukaan atau di dalam tanah dengan tingkat pelapukan yang berbeda (Hasibuan 2006). Bahan organik merupakan bahan

pemantap agregat tanah yang baik. Sekitar setengah dari Kapasitas Tukar Kation (KTK) berasal dari bahan organik (Hakim et al 1986).

Bahan organik tanah sangat menentukan interaksi antara komponen abiotik dan biotik dalam ekosistem tanah. Musthofa (2007) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kandungan bahan organik dalam bentuk C-organik di tanah harus dipertahankan tidak kurang dari 2 persen, agar kandungan bahan organik dalam tanah tidak menurun dengan waktu akibat proses dekomposisi mineralisasi maka sewaktu pengolahan tanah penambahan bahan organik mutlak harus diberikan setiap tahun. Kandungan bahan organik antara lain sangat erat berkaitan dengan KTK (Kapasitas Tukar Kation) dan dapat meningkatkan KTK tanah. Tanpa pemberian bahan organik dapat mengakibatkan degradasi kimia, fisik, dan 16 biologi tanah yang dapat merusak agregat tanah dan menyebabkan terjadinya pemadatan tanah (Anonim 1991).

d. Magnesium (Mg)

Magnesium merupakan unsur pembentuk klorofil. Seperti halnya dengan beberapa hara lainnya, kekurangan magnesium mengakibatkan perubahan warna yang khas pada daun. Kadang-kadang pengguguran daun sebelum waktunya merupakan akibat dari kekurangan magnesium (Hanafiah 2007).

Selain itu, masnesium merupakan pembawa posfat terutama dalam pembentukan biji berkadar minyak tinggi yang mengandung lesitin (Agustina 2004).

e. Kalium Total

Kalium total berfungsi sebagai semakin tinggi Kalium Total, maka status kesuburan pada tanah semakin tinggi dan sebaliknya semakin rendah K total, maka semakin status kesuburan pada tanah juga semakin rendah. Penambahan kalium total dalam tanaman sebagi besar dalam pemberian pupuk buatan, sisa tanaman dan pupuk alam serta dengan mineral.

f. Phospor Tersedia (P)

Phospor_tersedia (P) merupakan salah satu unsur hara makro bagi tanaman, karena P dibutuhkan dalam jumlah yang sangat besar oleh tanaman setelah unsur hara N. Unsur P diserap oleh tanaman dari dalam bentuk $H_2PO_4^-$ dan HPO_4^{2-} . Kadar hara P tersedia yang tinggi akan menguntungkan bagi tanaman sehingga tanah-tanah demikian cenderung akan subur. Ketersediaan Phospor_tersedia dalam tanah sangat ditentukan oleh bahan induk tanah, masukan bahan organik, pemupukan dan pengapuran.

2.9 Faktor-faktor yang mempengaruhi kesuburan tanah

2.9.1 Faktor Alami

Kesuburan tanah alami adalah suatu kesuburan tanah yang tergantung dari suatu jumlah dan jenis mineral mudah lapuk yang terdapat didalam tanah atau cadangan mineralnya (Van Der Plas,1966)

a. Bahan Induk Tanah

Menurut Jenny (1980) yang dimaksud dengan bahan induk adalah kondisi tanah yang sejak ia diendapkan. Bahan induk yang sejenis dapat membentuk tanah yang berbeda apabila iklim dan vegetasi berbeda. Bahan induk adalah faktor pasif. Bahan induk dengan tekstur halus membentuk tanah dengan bahan organik yang lebih tinggi dari pada bahan-bahan induk bertekstur kasar, karena ketersediaan air lebih tinggi dan tanaman tumbuh dengan baik.

b. Iklim

Curah hujan dan suhu udara adalah faktor yang menurut Buckman dan Brady (1982) paling berpengaruh terhadap pembentukan pada tanah. Jika curah hujan yang tinggi akan membuat bermacam dampak. Beberapa dampak diantaranya adalah besarnya infiltrasi dilanjutkan dengan perkolasi akan mampu mengangkut unsur-unsur hara serta adanya proses Leaching atau pencucian.

c. Oksigen

Oksigen sangat menentukan kesuburan pada tanah karena berfungsi dalam membantu proses pembakaran fisiologis atau respirasi. Jika tanah mengalami kondisi yang sulit jika digunakan untuk budidaya, dalam artian selalu gagal, maka bisa kekurangan oksigen.

d. Air

Air sama pentingnya dengan oksigen, yaitu membantu menyuburkan tanah, jika tanah kering, maka otomatis kesuburannya akan berkurang. Air berfungsi sebagai fotosintesis yang peranannya cukup penting.

e. Unsur hara

Unsur hara merupakan faktor penentu kesehatan dan kesuburan pada tanah. Dengan hal ini kondisi tanah harus memiliki unsur hara yang tinggi agar pertumbuhan pada tanaman dapat berlangsung dengan baik.

2.9.2 Faktor Buatan

a. Pola penggunaan lahan

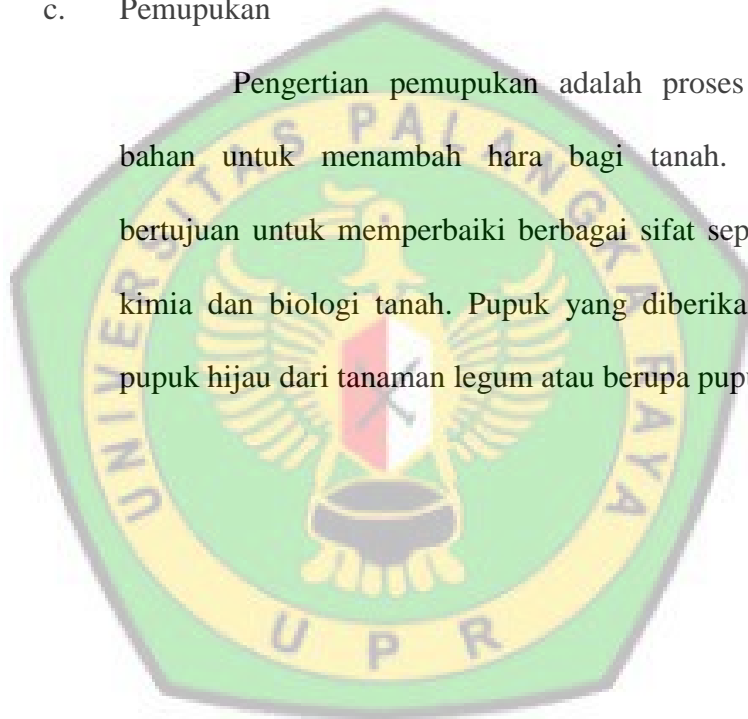
Untuk menunjang kesuburan pada tanah berbeda kondisi dengan pola penggunaan sebagai lahan pada daerah pasir yang merupakan suatu campuran polikultur, yaitu menanami suatu lahan dengan berbagai macam tanaman.

b. Bahan kimia beracun

Menurut Hidayah (2011), pada reaksi tanah (pH) di bawah 6.5 akan terjadi defisiensi P, Ca, Mg dan toksisitas B, Mn, Cu dan Fe. Sementara itu pada pH 7.5 akan terjadi defisiensi P, B, Fe, Mn, Cu, Zn, Ca, Mg dan toksisitas B juga Mo.

c. Pemupukan

Pengertian pemupukan adalah proses menambahkan bahan untuk menambah hara bagi tanah. Pemberian ini bertujuan untuk memperbaiki berbagai sifat seperti sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk hijau dari tanaman legum atau berupa pupuk organik.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

3.1.1. Daerah Penelitian

Wilayah Penambangan rakyat yang terletak di Kelurahan Marang, Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya merupakan suatu badan usaha yang terbentuk koperasi milik rakyat yang bergerak dalam bidang pertambangan bahan galian.

3.1.2. Keadaan Daerah Penelitian

Kota Palangka Raya memiliki 5 Kecamatan dan 30 Kelurahan, diantaranya, Kecamatan Pahandut dengan 6 Kelurahan, Kecamatan Sebangau dengan 6 Kelurahan, Kecamatan Jekan Raya dengan 4 Kelurahan, Kecamatan Bukit Batu dengan 7 Kelurahan, dan Kecamatan Rakumpit dengan 7 Kelurahan dengan memiliki luas masing-masing 119,37 Km², 641,51 Km², 387,53 Km², 603,16 Km², 1.101,95 Km².

Kondisi iklim di Kota Palangka Raya menurut sistem iklim Schmind dan ferguson, termasuk dalam kelas Af (iklim tropis, tanpa musim kemarau yang nyata atau pada bulan terkering >32^{0c}). Sedangkan menurut klasifikasi Oldeman, iklim di Kota Palangka termasuk dalam kelas B1 karena pada bulan basah selama 7 bulan berturut-turut sedangkan bulan kering hanya terjadi 4 bulan.

3.1.3 Lokasi Kesampaian Daerah

Lokasi penambangan rakyat yang terletak di Kelurahan Marang Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah. Perjalanan menuju lokasi penelitian dapat ditempuh dengan menggunakan kendaraan roda dua (sepeda motor). Adapun rute menuju lokasi penelitian adalah sebagai berikut :

1. Dari bundaran besar Kota Palangka Raya kearah barat laut kemudian melewati Jalan Tjilik Riwut sejauh ± 18 Kilometer.
2. Dari Jalan Tjilik Riwut kemudian menuju ke Kelurahan Marang
3. Dari Kelurahan Marang kemudian belok ke kiri (kedalam) menuju lokasi penelitian sejauh ± 2 Kilometer

3.2 Kondisi Iklim dan Curah Hujan Wilayah Penelitian

Kecamatan Bukit Batu pada umumnya termasuk dalam daerah yang memiliki suatu tipe iklim tropis dan Suhu udara berkisar antara 22° – 32° C dengan tingkat kelembapan sebesar $\pm 83\%$. Sedangkan menurut klasifikasi Oldeman, iklim kota Palangka Raya termasuk dalam kelas B1 karena bulan basah selama 7 bulan berturut-turut sedangkan bulan kering hanya terjadi 4 bulan. Berikut ini adalah Data Hujan dan Klimatologi di Kota Palangka Raya.

Tabel 3.1 Tabel Curah Hujan Kota Palangka Raya

Bulan	2017	2018	2019	2020
Januari	354.5 mm	485.5 mm	282 mm	265.5 mm
Februari	166.4 mm	262.2 mm	481 mm	259.2 mm
Maret	475.7 mm	342.5 mm	396 mm	256.8 mm
April	235.7 mm	421.9 mm	275 mm	250.1 mm
Mei	475.7 mm	134.7 mm	70 mm	190.8 mm
Juni	322.3 mm	118.6 mm	35 mm	136.5 mm
Juli	134.4 mm	148.3 mm	7 mm	92.9 mm
Agustus	169.5 mm	73.1 mm	59 mm	69.9 mm
September	67.1 mm	28.8 mm	55 mm	94.8 mm
Oktober	237.3 mm	155.8 mm	180 mm	150.8 mm
November	409.8 mm	265.2 mm	133 mm	245.5 mm
Desember	403 mm	360.3 mm	361 mm	28.9 mm

Sumber : Palangka Raya dalam Angka 2020, BPS Kota Palangka Raya

3.3 Kondisi Geologi Daerah Penelitian

3.3.1 Morfologi

Geologi wilayah Kota Palangka Raya termasuk dalam peta geologi lembar Palangka Raya skala 1 : 250.000. Kondisi kemiringan lahan di Kecamatan Bukit Batu sebagian besar relatif datar (0 – 3 %), di wilayah ini relatif datar. Artinya berupa meter beda tinggi antara dua tempat terbagi dengan jarak kedua tempat tersebut, morfologi wilayah penelitian merupakan daerah dataran

rendah, dengan ketinggian rata-rata kurang dari 15 m dari muka air laut.

3.3.2 Litologi

Pada Peta Dasar lembar Kota Palangka Raya sebagian besar disusun dari batuan kuarsa dan dari endapan kuarter. Endapan kuarter ini membentuk lahan bergambut hingga kurang cocok untuk dikembangkan sebagai lahan perkotaan, terletak di wilayah Desa Marang Kecamatan Bukit Batu. Potensi bahan galian yang terdapat di setiap formasi batuan adalah:

a. Formasi Dahor

Terdiri dari batu pasir kuarsa, konglomerat kuarsa, batu lempung, setempat lignit dan limonit. Bahan galian industri yang diharapkan dari formasi ini adalah batu pasir kuarsa, konglomerat kuarsa, batu lempung dan gambut.

b. Batuan Terobosan

Terdiri dari granit, gronodiorit dan diorit. Semua jenis batuan tersebut merupakan bahan galian industri C untuk keperluan industri bangunan. Adapun jenis tanah yang terdapat di wilayah kota Palangka Raya meliputi podsol, regosol, organosol, aluvial, litosol, dan podsolik merah kuning yang menyebar di sekitar bentaran sungai dan danau. Oleh gejala geologi seperti patahan (sesar) dan intrusi sedangkan dengan

batubara proses dengan pematangan yang dapat dipengaruhi oleh gejala-gejala tersebut.

3.4 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian di lokasi pertambangan pasir di Daerah Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya.

3.4.1 Alat

1. Kamera
2. Gps
3. Kantong Plastik
4. Alat Tulis (pensil, pulpen, buku tulis, penggaris. Dan clipboard)
5. Cetok

3.4.2 Bahan

1. Peta Geologi Bersistem Indonesia Lembar Palangka Raya dengan Skala 1:250.000
2. Data Curah Hujan
3. Peta Administrasi Kota Palangka Raya
4. Amelioran Biologi (Pupuk Kandang ayam)

3.5 Tata Laksana Penelitian

Tata Laksana penelitian ini adalah membahas tentang langka kerja dan metode penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini, adapun penjelasannya seperti dibawah ini.

3.5.1 Langkah Kerja

Langkah kerja yang dilakukan dalam penelitian Tugas Akhir ini meliputi :

1. Langkah Kerja pengambilan tanah terganggu
 - a. Melakukan survei lokasi
 - b. Menentukan titik pengambilan sampel dengan menggunakan GPS
 - c. Setelah selesai dipetakan maka gali tanah dengan kedalaman 0-20 cm dengan menggunakan sekop
 - d. Kemudian tanah diambil sebanyak 1-2 kg yang dikemas dengan kantong plastik tebal atau tipis
 - e. Kemudian diberi label yang berisikan informasi tentang lokasi dan tanggal pengambilan tanah
 - f. Setelah itu sampel dimasukkan kedalam kantong plastik yang sudah disediakan
 - g. Setelah sampel selesai diambil, kemudian sampel akan dibawa ke laboratorium untuk diuji kualitas tanah baik dan kimia dan fisika
2. Langkah kerja dalam meningkatkan kualitas tanah dengan menggunakan Metode Amelioran Biologi
 - a. Pengambilan sampel tanah pada lokasi penelitian yang sudah ditentukan pada poin 1

- b. Kemudian dimasukkan kedalam kantong plastik yang berisikan label yang sudah disediakan
- c. Setelah itu sampel tanah yang sudah dimasukkan didalam kantong plastik, Kemudian dicampur dengan pupuk kandang ayam kering dengan 3 percobaan yaitu perbandingan A= 50% : 50% (500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam), B= 50% : 75% (500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam), C= 50% : 100% (500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam), dimasukkan ke dalam kantong plastik
- d. Kemudian dilakukan pengujian Laboratorium untuk mendapatkan hasil yang maksimal

3.5.2 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah berupa metode kualitatif, dengan cara pengambilan tanah dilapangan untuk dapat diuji dilaboratorium sehingga guna mengetahui bagaimana kondisi kualitas tanah pada lahan bekas penambangan pasir.

3.5.2.1 Metode Pengumpulan Data

Metode dalam pengumpulan data dapat dilakukan dengan prosedur penelitian yang mencakup:

- Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mencari bahan-bahan pustaka yang menunjang kegiatan penelitian, yang diperoleh dari:

- Instansi terkait
- Perpustakaan
- Grafik dan tabel
- Internet dan Informasi penunjang lainnya

- Pengambilan Sampel

pengambilan sampel, peneliti menggunakan sekop semen dengan tujuan adalah agar sampel tanah yang tercampur dengan pasir dapat di ambil dari permukaan sampai kedalaman tertentu. Pengambilan sampel dilakukan pada 3 titik yang sudah ditentukan dalam rentang kedalaman maksimum 0-20 cm untuk diamati dan dilakukan pengambilan data sampel.

- Uji Laboratorium

Pengujian sampel tanah terdiri dari 2 pengujian yaitu : pengujian sampel tanah yang belum dilakukan perlakuan dan pengujian yang sudah dilakukan perlakuan dengan metode amelioran biologi sehingga mendapatkan hasil yang berbeda.

3.5.2.2 Parameter Analisis Tanah

Parameter Pengamatan yang dilakukan pada pada pengujian kualitas tanah pada lahan penambangan pasir seperti sifat fisik, kimia.

- **Sifat Fisik Tanah**

- Tekstur Tanah
- Kadar Air

- **Sifat Kimia Tanah**

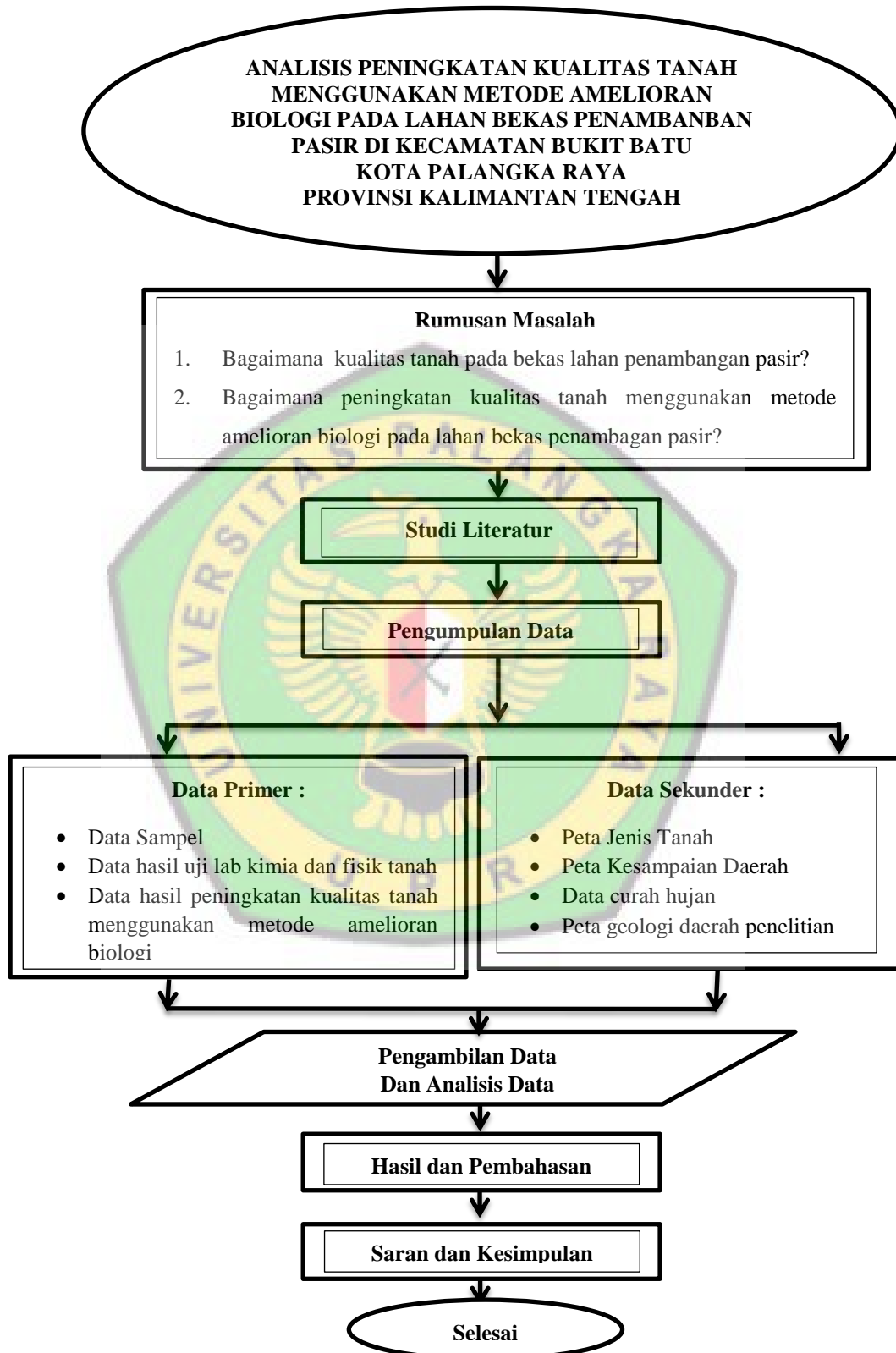
- Derajat Kemasaman Tanah (pH)
- C-organik
- Phospor_Tersedia (P)
- Kalium (K)
- Magnesium (Mg)
- Kapasitas Tukar Kation (KTK)

3.5.2.3 Metode Pengolah Data dan Analisis Data

Metode pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Metode untuk analisis data yang digunakan adalah metode kuantitatif. Analisis data yang akan dilakukan yaitu:

1. Kualitas tanah berupa sifat kimia dan fisik pada bekas lahan penambangan pasir

3.5.3 Proses Bagan Alir Metodologi Penelitian



Bagan 3.1 Bagan Alir Penelitian

3.5.4 Waktu Penelitian

Adapun tempat pelaksanaan Skripsi ini adalah di Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan

Tengah.

Tabel 3.2 Waktu Penelitian

No	Kegiatan	September 2021				Mei 2021	Juni 2022				Agustus 2022			September 2022			Oktober 2022		November 2022	
		I	II	III	IV	I	I	II	III	IV	I	II	III	II	III	IV	I	IV	I	II
1	Tahapan Persiapan Penelitian																			
	a. Pengajuan Proposal																			
	b. Penyusunan Proposal																			
	c. Bimbingan dan Konsultasi																			
	d. Seminar Proposal																			
2	Tahapan Pelaksanaan Penelitian																			
	a. Pengumpulan Data																			
	b. Analisis Data																			
3.	Tahapan Penyusunan Tugas Akhir																			
	a. Bimbingan dan Hasil Konsultasi Tugas Akhir																			
	b. Seminar Hasil Skripsi																			
4.	Tahapan Akhir																			
	a. Seminar Tugas Akhir																			
	b. Bimbingan dan Konsultasi Tugas Akhir																			
	c. Pengumpulan Tugas Akhir																			

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

4.1.1 Kualitas Tanah di Areal Penambangan Pasir

4.1.1.1 Kondisi Bekas Lubang Tambang Pasir

Kondisi bekas lubang tanah pada lahan bekas penambangan ini dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Kondisi Bekas Lubang Tambang Pasir

4.1.1.2 Kualitas Tanah Pada Lahan Bekas Penambangan

Pasir

Dalam pengambilan sampel tanah terdapat 3 titik sampel pada lokasi penelitian lahan bekas penambangan pasir. Teknik pengambilan sampel menggunakan metode Zig-Zag seperti dibawah ini:



Gambar 4.2 Pengambilan Sampel 1 Tanah Pada Lokasi Penelitian



Gambar 4.3 Pengambilan Sampel 2 Tanah Pada Lokasi Penelitian



Gambar 4.4 Pengambilan Sampel 3 Tanah Pada Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini parameter yang diamati adalah sifat kimia dan fisik tanah. Sifat Kimia Tanah terdiri atas : Derajat Kemasaman Tanah (pH), Kapasitas Tukar Kation (KTK), C-organik, Magnesium (Mg), Kalium (K), Fospor_Tersedia (P) dan Sifat Fisik Tanah terdiri atas : Kadar air dan Tekstur Tanah. Dari hasil Uji Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Kalimantan Selatan, hasil analisis dapat ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

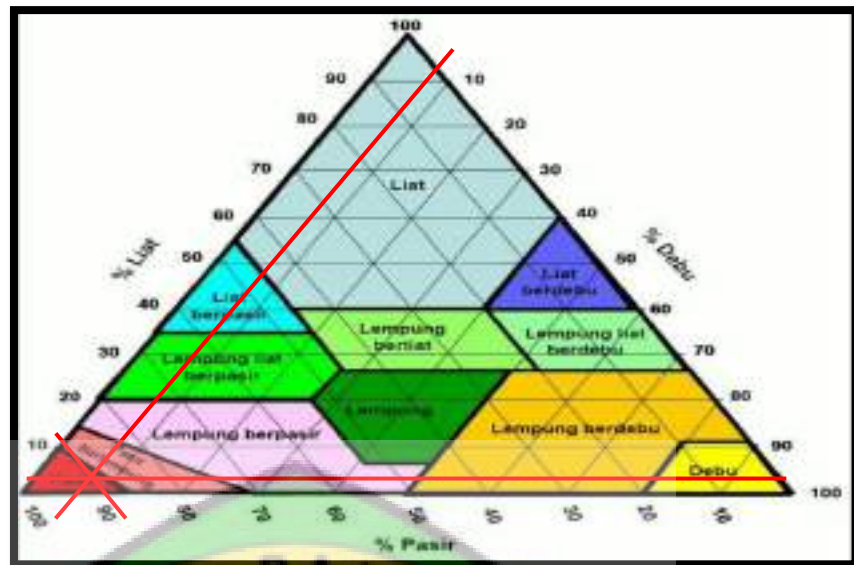
Tabel 4.1 Hasil Uji Laboratorium Kualitas Tanah Sampel 1

Sifat Kimia Tanah			
No	Parameter	Nilai	Kriteria Sifat Kimia Tanah
1	Ph H ₂ O/pH KCl	4.31/3.82	Sangat Masam
2	C_organik (%)	3.95	Tinggi
3	P_Tersedia (ppm p)	3.71	Sangat Rendah
4	Kalium (cmol (+)kg	1.78	Sangat Tinggi
5	Magnesium (cmol (+)kg	8.72	Rendah
6	Kapasitas Tukar Kation (cmol (+)kg	20.03	Sedang

Sumber : Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

Sifat Fisik Tanah				
Kadar Air %	Tekstur			Kriteria Tekstur
	Pasir	Debu	Liat	
2.97	89.93	2.71	7.36	Pasir
Rendah				

Sumber : Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa



Gambar 4.5 Segitiga Tekstur Tanah Sampel 1 Lokasi Penelitian

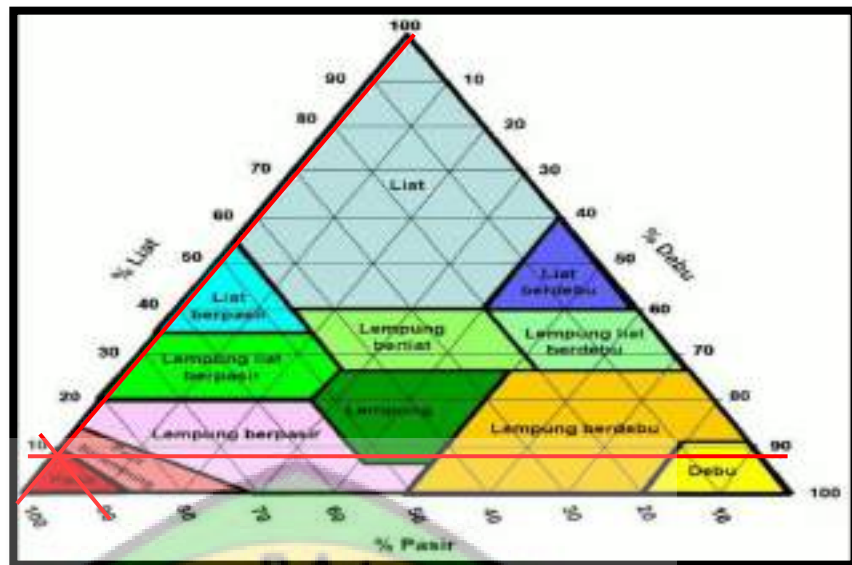
Tabel 4.2 Hasil Uji Laboratorium Kualitas Tanah Sampel 2

Sifat Kimia Tanah			
No	Parameter	Nilai	Kriteria Sifat Kimia Tanah
1	pH H ₂ O/pH KCl	3.84/3.02	Sangat Masam
2	C _{organik} (%)	4.81	Tinggi
3	P _{Tersedia} (ppm p)	3.01	Sangat Rendah
4	Kalium (cmol (+)kg)	0.09	Sangat Rendah
5	Magnesium (cmol (+)kg)	2.51	Sangat Rendah
6	Kapasitas Tukar Kation (cmol (+)kg)	12.05	Rendah

Sumber : *Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa*

Sifat Fisik Tanah				
Kadar Air %	Tekstur			Kriteria Tekstur
	Pasir	Debu	Liat	
2.55	91.89	1.67	6.44	Pasir
Rendah				

Sumber : *Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa*



Gambar 4.6 Segitiga Tekstur Tanah Sampel 2 Lokasi Penelitian

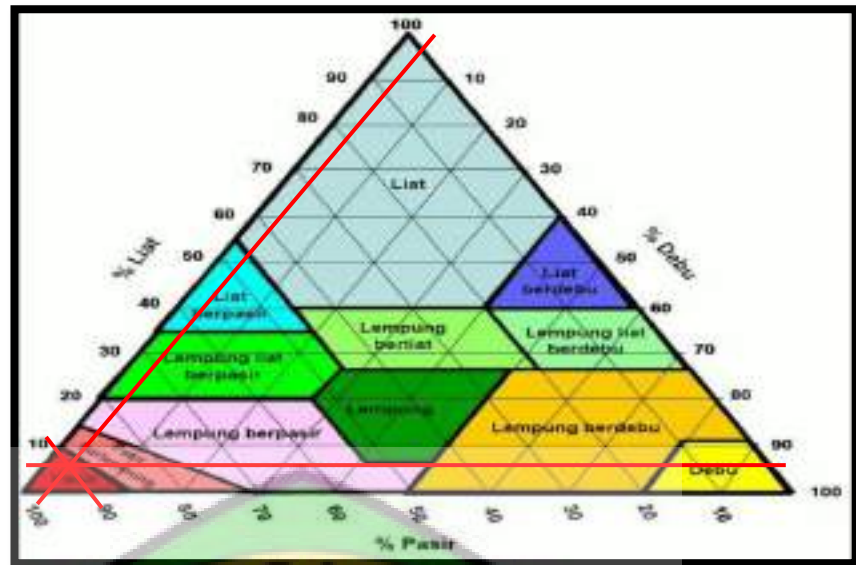
Tabel 4.3 Hasil Uji Laboratorium Kualitas Tanah Sampel 3

Sifat Kimia Tanah			
No	Parameter	Nilai	Kriteria Sifat Kimia Tanah
1	pH H ² O/pH KCl	4.28/3.60	Sangat Masam
2	C_organik (%)	4.21	Sedang
3	P_Tersedia (ppm p)	3.66	Sangat Rendah
4	Kalium (cmol (+)kg	0.01	Sangat Rendah
5	Magnesium (cmol (+)kg	2.38	Sangat Rendah
6	Kapasitas Tukar Kation (cmol (+)kg	16.41	Rendah

Sumber : Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

Sifat Fisik Tanah				
Kadar Air %	Tekstur			Kriteria Tekstur
	Pasir	Debu	Liat	
1.44	91.61	3.23	5.16	Pasir
Sangat Rendah				

Sumber : Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

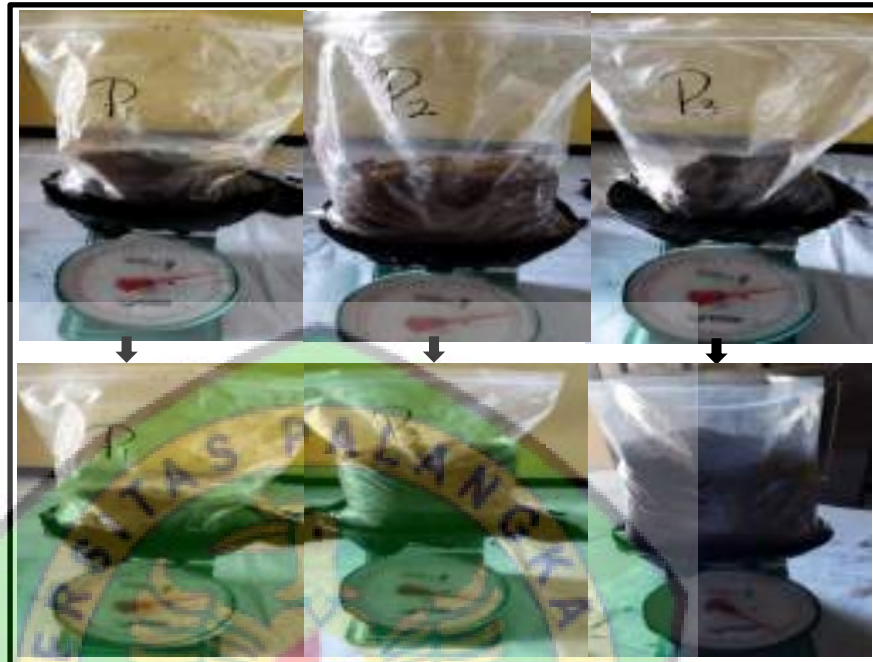


Gambar 4.7 Segitiga Tekstur Tanah Sampel 3 Lokasi Penelitian

4.1.2 Kualitas Tanah Dengan Perlakuan Metode Amelioran Biologi atau Pupuk Kandang Ayam Pada Lahan Bekas Penambangan Pasir

Pada penelitian ini melakukan pencampuran tanah dengan menggunakan metode amelioran biologi yang berupa pupuk kandang ayam yang kering dengan memiliki perlakuan A= 50% : 50% (500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam), B= 50% : 75% (500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam), C= 50% : 100% (500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam) yang kemudian dilakukan inkubasi selama 2 minggu guna untuk mengetahui pH tanah dan kelembapan tanah yang kemudian akan dilakukan pengujian di Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Kalimantan Selatan. Berikut pada gambar

dibawah ini kegiatan pencampuran tanah dengan pupuk kandang ayam.



Gambar 4.8 Proses Timbangan Sampel Tanah Dengan Pupuk Kandang Ayam



Gambar 4.9 Proses Pengadukan Sampel Tanah Dengan Pupuk Kandang Ayam

Setelah dilakukan metode blending pada tanah dengan pupuk kandang ayam, kemudian dilakukan inkubasi selama 2 minggu seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.4 Uji pH Tanah dengan Aplikasi Pencampuran Pupuk Kandang Ayam Selama Masa Inkubasi

Perlakuan	Lama Inkubasi	
	1 Minggu	2 Minggu
P1 (Tanah Tanpa Pupuk Kandang Ayam)	4,31	4,31
A (500gram Tanah + 500gram Pupuk Kandang Ayam)	7,02	7,06
B (500gram Tanah + 750gram Pupuk Kandang Ayam)	7,53	7,55
C (500gram Tanah + 1000gram Pupuk Kandang Ayam)	7,81	7,85

Sumber : Pengukuran Ph

Dengan hal ini dapat diketahui hasil analisis uji kualitas tanah dengan menggunakan metode amelioran biologi atau pupuk kandang ayam yang dilakukan di Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa Banjarbaru Kalimantan Selatan yang sebagai berikut hasil uji laboratorium seperti yang ditunjukkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4.6 Hasil Uji Laboratorium Analisis Tanah dengan Perlakuan Metode Amelioran Biologi (50%:50%)

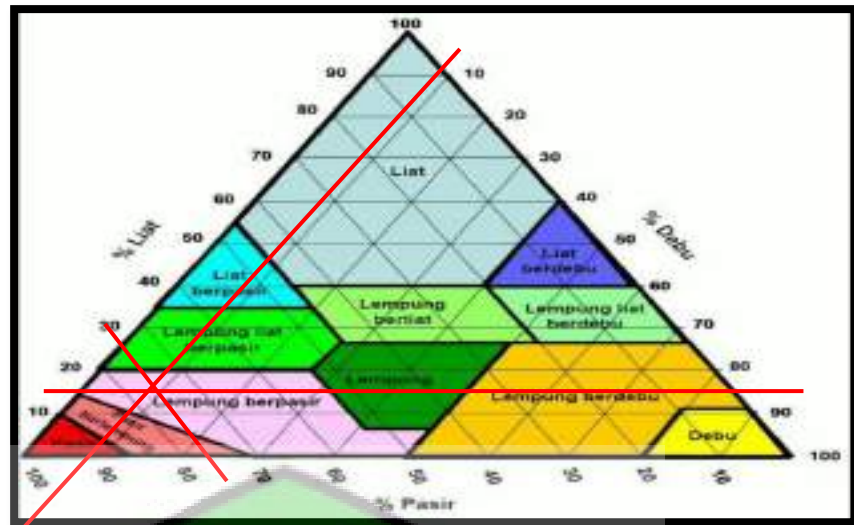
Sampel A Sifat Kimia Tanah			
No	Parameter	Nilai	Kriteria Sifat Kimia Tanah
1	pH H ² O/pH KCl	7.06/6.99	Netral
2	C_organik (%)	3.11	Tinggi
3	P_Tersedia (ppm p)	717.75	Sangat Tinggi
4	Kalium (cmol (+)kg	25.82	Sangat Tinggi
5	Magnesium (cmol (+)kg	78.57	Sangat Tinggi
6	Kapasitas Tukar Kation (cmol (+)kg	8.33	Rendah

Sumber : *Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa*

Sifat Fisik Tanah			
Kadar Air %	Tekstur		
	Pasir	Debu	Liat
10.54	74.21	8.87	16.92
Sedang			

Sumber : *Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa*

Sehingga setelah dilakukan pemberian amelioran biologi atau pupuk kandang ayam maka tekstur tanah sangat mengalami perubahan dibandingkan dengan yang tanpa menggunakan perlakuan. Hal ini dapat dilihat seperti pada gambar berikut.



Gambar 4.10 Segitiga Tekstur Tanah Sampel Perlakuan 50%:50% Dengan amelioran biologi

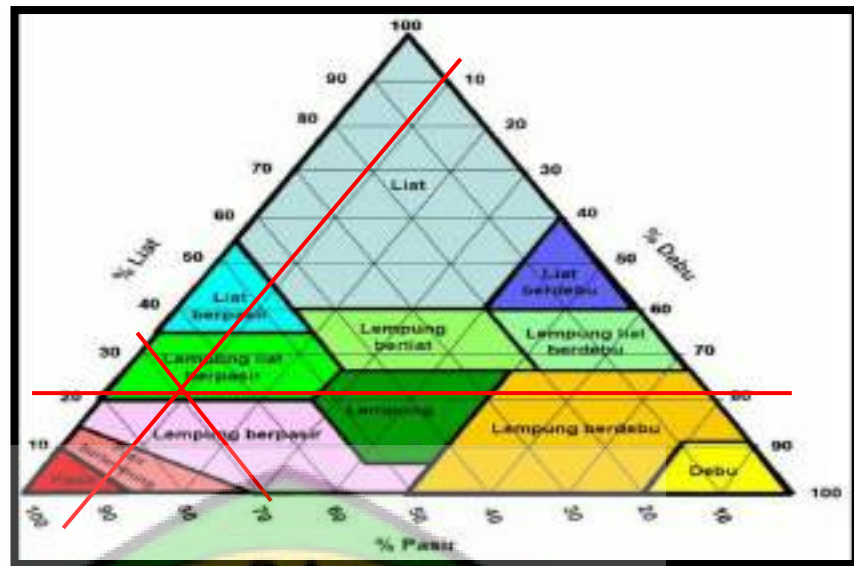
Tabel 4.7 Hasil Uji Laboratorium Analisis Tanah dengan Perlakuan Metode Amelioran Biologi (50%:75%)

Sampel B Sifat Kimia Tanah			
No	Parameter	Nilai	Kriteria Sifat Kimia Tanah
1	Ph H ² O/pH KCl	7.55/7.46	Netral
2	C_organik (%)	3.61	Tinggi
3	P_Tersedia (ppm p)	694.72	Sangat Tinggi
4	Kalium (cmol (+)kg)	42.59	Sangat Tinggi
5	Magnesium (cmol (+)kg)	78.59	Sangat Tinggi
6	Kapasitas Tukar Kation (cmol (+)kg)	8.38	Rendah

Sumber : Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

Sifat Fisik Tanah			
Kadar Air %	Tekstur		
	Pasir	Debu	Liat
14.22	69.91	9.48	20.61
Sedang			

Sumber : Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa



Gambar 4.11 Segitiga Tekstur Tanah Sampel Perlakuan 50%:75% Dengan Menggunakan amelioran biologi

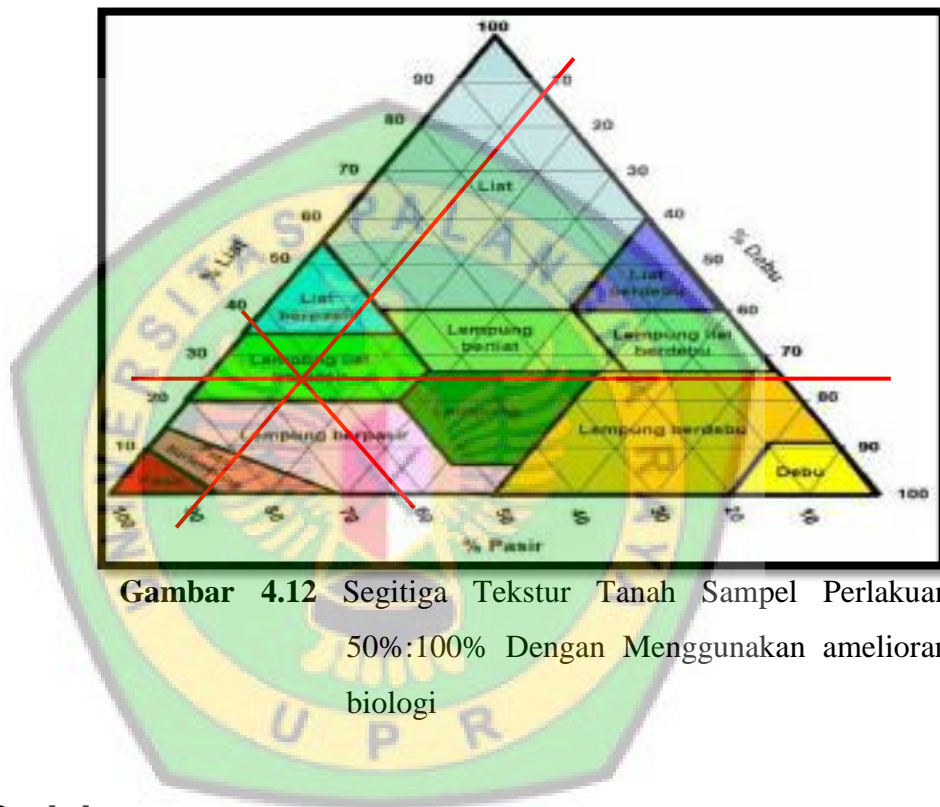
Tabel 4.8 Hasil Uji Laboratorium Analisis Tanah dengan Perlakuan Metode Amelioran Biologi (50%:100%)

Sampel C Sifat Kimia Tanah			
No	Parameter	Nilai	Kriteria Sifat Kimia Tanah
1	Ph H ² O/pH KCl	7.85/7.57	Agak Alkalis
2	C _{organik} (%)	5.57	Sangat Tinggi
3	P _{Tersedia} (ppm p)	676.78	Sangat Tinggi
4	Kalium (cmol (+)kg)	47.78	Sangat Tinggi
5	Magnesium (cmol (+)kg)	47.78	Sangat Tinggi
6	Kapasitas Tukar Kation (cmol (+)kg)	7.75	Rendah

Sumber : Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa

Sifat Fisik Tanah			
Kadar Air %	Tekstur		
	Pasir	Debu	Liat
23.30	63.94	10.54	25.72
Tinggi			

Sumber : *Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa*



Gambar 4.12 Segitiga Tekstur Tanah Sampel Perlakuan 50%:100% Dengan Menggunakan amelioran biologi

4.2 Pembahasan

4.2.1 Kualitas Tanah Pada Areal Bekas Penambangan Pasir

4.2.1.1 Kondisi di Areal Bekas Tambang Pasir

Dari hasil pengamatan dilapangan dalam rangka untuk dapat mengetahui tentang kondisi di areal bekas kegiatan penambangan pasir di Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Provinsi Kalimantan Tengah di

dapatkan dengan luas total 10 Ha dan areal galian bekas penambangan pasir sekitar 4 Ha. Sehingga pada kondisi di areal bekas penambangan tersebut dapat ditunjukkan pada gambar 4.1. terdapat berbagai genangan air dan vegetasi tumbuhan kurang subur dan masih banyak bekas lubang tambang. Sehingga hal tersebut belum ada upaya dalam pengolahan lahan atau reklamasi yang bermaksud untuk dapat memperbaiki kualitas kimia dan fisik tanah dalam keadaan yang sebelumnya.

Dalam penelitian ini dapat bermaksud untuk dapat mengetahui tentang bagaimana kondisi lahan pada bekas penambangan pasir di Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah yang kemudian untuk mengetahui bagaimana gambaran umum tentang kondisi lingkungan yang dapat menyebabkan pencemaran ataupun lubang bekas tambang yang mengakibatkan genangan air berkumpul.

5.2.1.2 Kualitas Tanah Pada Lahan Bekas Penambangan Pasir

Dari penelitian skripsi ini kualitas tanah pada lahan penambangan pasir yang berada pada daerah Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah dengan pengambilan sampel tanah dengan jumlah 3 titik lokasi yang berbeda dengan menggunakan metode

Zig-zag. Penentuan titik sampel dipilih secara acak pada areal bekas penambangan pasir sesuai dengan titik metode Zig-zag yang sudah ditentukan. Pengambilan sampel tanah dengan menggunakan alat bantu yang sudah disediakan dengan menggunakan sekop semen dan menyediakan kantong plastik tempat tanah, dengan pengambilan tanah sebanyak 1-2 kg disetiap pengambilan sampel tanah tersebut.

Dari pengujian kualitas sampel tanah terbagi menjadi 2 kategori yaitu : Sifat kimia dan sifat fisik. Sifat kimia tanah meliputi: tekstur tanah, kadar air. Sifat kimia tanah meliputi : pH tanah, KTK, C-Organik, magnesium, kalium, fosfat.

- **Derajat Kemasaman Tanah (pH)**

Analisis Derajat Kemasaman Tanah (pH) H^2O/pH KCl pada Sampel P1, P2 dan P3 dengan kriteria Sangat Masam dengan nilai P1= 4.31/3.82, P2= 3.84/3.02 dan P3= 4.28/3.60. Hal ini disebabkan karena tekstur tanah pada lokasi penelitian termasuk dalam kategori pasir yang memiliki keasaman tanah yang sangat rendah akibat hilangnya lapisan tanah penutup atau top soil dan unsur hara akibat kegiatan penambangan pasir serta

curah hujan yang tinggi, bahan induk sehingga keasaman tanah disebabkan oleh ion H^+ dan Al^{3+} yang berada dalam larutan tanah, unsur-unsur yang terdapat pada tanah dan serta dengan konsentrasi pada ion H^+ dan ion OH^- mineral tanah, air hujan dll.

pH tanah yang sangat rendah atau bersifat asam sangat dipengaruhi oleh adanya kandungan ion H^+ dimana jumlah ion H^+ sangat menentukan keasaman tanah, sehingga jumlah ion H^+ yang lebih tinggi maka tersebut dapat bersifat asam.

- **C_Organik**

C_organik pada sampel P1= 3.95, P2= 4.81 dan P3= 4.21 dengan kriteria sangat tinggi.

C_organik pada lahan penambangan pasir sangat tinggi diakibatkan karena tanah tersebut sudah tercampur dengan bahan organik lainnya akibat dari kegiatan penambangan pada lokasi tersebut. Dengan hal ini sangat berpengaruh tingkat C_organik yang tinggi dan bisa juga dapat dipengaruhi oleh suhu dan iklim yang semakin tinggi, kedalaman tanah, curah hujan yang semakin tinggi, tekstur tanah yang sudah tercampur dengan pasir.

- **Phospor_tersedia**

Phospor_tersedia di tempat lokasi penelitian sampel P1= 3.71, P2= 3.01 dan P3= 3.66 yang tergolong sangat rendah. Phospor_tersedia sangat rendah yang dapat dipengaruhi oleh kandungan pH tanah, tekstur tanah dan ketersediaan Phospor pada setiap tanah tergantung pada jenis karakteristik tanah pada lokasi penelitian.

- **Kalium**

Kalium dengan P1= 1.78, P2= 0.09 dan P3= 0.01 dengan kriteria sangat rendah. Hal ini dapat disebabkan karena dipengaruhi oleh bahan induk tanah, topografi, drainase, kedalaman pengambilan sampel tanah, konsentrasi kalium tanah, kapasitas tukar kation tanah (KTK), temperatur tanah dan serta dengan kandungan kadar air pada lokasi penambangan. Kekurangan kalium pada tanah sangat berpengaruh pada kondisi pH tanah yang mengandung asam.

- **Magnesium**

Magnesium dengan P1= 8.72, P2= 2.51 dan P3= 2.38 dengan berkriteria sangat rendah. Hal disebabkan magnesium pada lokasi penelitian

dipengaruhi oleh reaksi tanah (pH) yang sangat masam. Kehilangan magnesium seperti dengan hilangnya kalsium tanah disebabkan oleh kegiatan penambangan yang semua tanaman terangkut atau organisme hidup lainnya.

- **Kapasitas Tukar Kation (KTK)**

Kapasitas Tukar Kation dengan $P1= 20.03$, yang berkriteria sangat sedang dibandingkan dengan $P2= 12.05$ dan $P3= 16.41$ dengan kriteria sangat rendah. Hal ini disebabkan oleh tingginya kandungan $C_{organik}$ tanah pada ketiga sampel tanah tersebut, $C_{organik}$ sangat berperan penting dalam meningkatkan Kapasitas Tukar Kation tanah karena terdapat koloid humus yang dapat mengikat unsur hara yang diperlukan pada tanaman, rendahnya Kapasitas Tukar Kation tanah dapat dipengaruhi oleh rendahnya kandungan $C_{organik}$ tanah dan sebaliknya.

Adapun Sifat Fisika tanah pada 3 sampel penelitian dengan dapat dilihat sebagai berikut:

- **Kadar Air**

Kadar Air pada ketiga sampel tanah dengan $P1= 2.97$, $P2= 2.55$ memiliki kriteria rendah dan

P3= 1.44 tergolong kadar air sangat rendah. Hal ini disebabkan karena tekstur pada tanah bersifat pasir.

Secara umum hasil dari hasil penelitian menunjukkan telah terjadi gangguan terhadap status unsur hara tanah pada lahan bekas penambangan pasir yang berada pada daerah Bukit Batu Kota Palangka Raya. Salah satu hal yang dapat dilakukan di lahan tersebut dengan mengembalikan tanah lapisan dalam ke tempat yang semula dengan cara menutup kembali galian tambang pasir yang sudah dikeruh, penambahan amelioran biologi pada tanah untuk dapat meningkatkan dan serta mengembalikan sifat kimia dan fisik tanah. Dengan penambahan amelioran biologi dapat memicukan kembali unsur hara dan dapat mengembalikan fungsi lahan seperti semula.

- **Tekstur Tanah**

Tekstur tanah pada ke 3 sampel dengan P1 kandungan Pasir (89.93%) lebih besar dibandingkan dengan kandungan debu (2.71%) dan kandungan liat (7.36%), Sampel P2 dengan kandungan pasir (91.89%) lebih besar dibandingkan dengan kandungan debu (1.67%) dan kandungan liat

(6.44%), dan Sampel P3 kandungan pasir (91.61%) lebih besar dibandingkan dengan kandungan debu (3.23%) dan kandungan liat (5.16%). Pada kawasan penelitian tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa kondisi tanah tersebut bersifat pasir.

4.2.2 Kualitas Tanah Dengan Perlakuan Menggunakan Metode Amelioran Biologi atau Pupuk Kandang Ayam

Berdasarkan pengujian kualitas tanah dengan menggunakan metode amelioran biologi atau pupuk kandang ayam kering yang sudah dicampur dengan tanah sesuai dengan perbandingan yang telah ditentukan.

Dari hasil pengujian sampel tanah yang berupa Sifat kimia tanah. Sifat kimia tanah meliputi : pH tanah, KTK, C-organik, Magnesium, Kalium, Phospor_Tersedia

Sebelum dilakukan pengujian kualitas tanah dilaboratorium dengan menggunakan metode amelioran biologi, kemudian dilakukan pencampuran terlebih dahulu antara tanah dengan pupuk kandang ayam sesuai dengan perlakuan yang diberikan kemudian dapat dilakukan inkubasi selama 2 minggu untuk menunjukkan agar reaksi pada bahan organik dapat berjalan dengan baik, oleh karena itu perlakuan inkubasi sangat perlu diperhatikan agar nantinya unsur hara dapat tersedia bagi tanah.

Dari sampel_A perlakuan (50%:50%) atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam memiliki sifat kimia tanah

dengan Derajat Kemasaman Tanah (pH) 7.06, C_organik 3.11 %, Phospor Tersedia (P) 717.75, Kalium 25.82, Magnesium 78.57 serta Kapasitas Tukar Kation 8.33. Kemudian didapatkan hasil dari sifat fisik tanah dengan Kadar Air 10.54 %, Tekstur tanah berupa (pasir 74.21, debu 8.87, liat 16.92).

Dari sampel_B perlakuan (50%:75%) atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam yang memiliki sifat kimia tanah dengan Derajat Kemasaman Tanah (pH) 7.55, C_organik 3.61 %, Phospor Tersedia (P) 694.72, Kalium 42.59, Magnesium 78.59 serta Kapasitas Tukar Kation 8.38. Kemudian didapatkan hasil dari sifat fisik tanah dengan Struktur Tanah Granular (butiran), Kadar Air 14.22 %, Tekstur tanah berupa (pasir 69.91, debu 9.48, liat 20.61).

Dari sampel_C perlakuan (50%:100%) atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam memiliki Sifat kimia tanah dengan Derajat Kemasaman Tanah (pH) 7.85, C_organik 5.57 %, Phospor Tersedia (P) 676.78, Kalium 47.78, Magnesium 47.78 serta Kapasitas Tukar Kation 7.75. Kemudian didapatkan hasil dari sifat fisik tanah dengan Struktur Tanah Granular (butiran), Kadar Air 23.30 %, Tekstur tanah berupa (pasir 63.94, debu 10.54, liat 25.72).

Berdasarkan dengan hasil Analisis Laboratorium Pengujian kualitas tanah dengan menggunakan metode amelioran biologi atau

pupuk kandang ayam pada lahan bekas penambangan pasir yang berada pada daerah Bukit Batu Kota Palangka Raya dengan menggunakan 3 perlakuan yaitu :

- **Derajat Kemasaman Tanah (pH)**

Berdasarkan dengan hasil analisis Derajat Keasaman Tanah (pH) dengan menggunakan metode amelioran biologi atau berupa pupuk kandang ayam selama 2 minggu inkubasi dengan perlakuan 50%:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam, 50%:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam, sebesar 7.06, 7.55 kriteria pH tanah sangat netral dan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam sebesar 7,85 kriteria pH tanah agak alkalis.

Pada tabel 4.6, 4.7 dan 4.8, terlihat bahwa semakin besar penambahan dosis pupuk kandang ayam maka semakin meningkat pula jumlah pH tanah. Pemberian pupuk kandang ayam dengan peningkatan pH tertinggi terjadi pada dosis 1000 gram sebesar 7,85 sedangkan pada pH tanah yang terendah terjadi pada perlakuan tanpa kontrol P1 (tanpa pupuk kandang ayam) sebesar 4.31 yang bersifat asam.

Peningkatan pH tanah dalam pemberian amelioran atau pupuk kandang ayam pada tanah umumnya memiliki kandungan seperti Nitrogen (N), Phospor (P), Kalium (K),

Kalsium (Ca) dan Magnesium (Mg). Peningkatan pH tanah tersebut karena pupuk kandang ayam memiliki kandungan Kalsium (Ca) yang dapat meningkatkan Tingkat Keasaman (pH) tanah pada daerah tanah yang masam menjadi netral, Selain Kalsium (Ca) bisa menaikkan pH juga dapat menyumbangkan unsur hara Magnesium (Mg) didalam tanah sehingga dengan hal ini aktivitas dalam fotosintesa akan meningkat.

Peningkatan pH tanah dengan menggunakan pupuk kandang pupuk kandang ayam dapat bersifat nyata dalam meningkatkan pH tanah dan meningkatkan kejenuhan basa. Hal ini dapat disebabkan karena pupuk kandang ayam mengandung basa seperti Nitrogen (N), Phospor (P), Kalium (K), Sehingga dengan pemberian pupuk kandang ayam pada tanah yang asam menjadi netral.

Peningkatan pH tanah dapat juga disebabkan oleh mikroorganisme pengurai pada tanah yang sebelumnya telah dilakukan Inkubasi pupuk kandang ayam dengan tanah sehingga mengalami dekomposisi pada tanah tersebut. Hal ini dapat berpengaruh besar dalam peningkatan pH tanah yang dapat pengaruh baik bagi kegiatan jasad renik tanah terjadinya pembebasan kation-kation. Tanah yang

mengandung kation yang lebih banyak akan memiliki pH tanah yang tinggi.

Perbandingan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam, tergolong sangat kurang baik dengan memiliki pH tanah 7.85. yang bersifat agak alkalis hal ini disebabkan karena kandungan amelioran biologi atau pupuk kandang ayam terlalu banyak dari tanah sehingga pH yang terlalu tinggi dapat menyebabkan unsur yang terkandung dalam tanah akan sangat sulit diserah oleh tanaman.

- **C_organik**

Berdasarkan dengan hasil analisis C_organik tanah terlihat semakin besar penambahan dosis pupuk kandang ayam maka semakin meningkat pula jumlah C_organik tanah. terlihat pada perlakuan 50%:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam dan 50%:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam, nilai dengan berkisar 3.11% dan 3.61%, sedangkan dengan perlakuan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam tergolong sangat tinggi dengan nilai 5.57%.

Peningkatan C_organik disebabkan oleh dekomposisi kotoran ayam yang melepaskan sejumlah

senyawa karbon (C). Lebih lanjut dijelaskan bahwa karbondioksida dan metan akan digunakan oleh bakteri fotosintetik dan merubahnya menjadi substrat yang bermanfaat dan apabila bakteri fotosintetik mati dan kemudian dan melapuk akan menghasilkan karbon organik dalam tanah.

- **Phospor_Tersedia (P)**

Berdasarkan dengan hasil analisis Fospor Tersedia (P) pada perlakuan 50%:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam, 50%:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam dan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam yang berkisar berkisar 717,75 ppm, 694,72 ppm dan 676,78 ppm yang tergolong sangat tinggi.

Pada tabel 4.6, 4.7 dan 4.8 menunjukkan bahwa semakin besar penambahan dosis pupuk kandang ayam pada tanah maka semakin menurun juga jumlah P_tersedia pada tanah tersebut. Pemberian pupuk kandang ayam dengan peningkatan P_tersedia tanah tertinggi pada dosis 50%:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam sebesar 717,75 ppm. Dalam perlakuan tanah 50%:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam dapat memberikan perlakuan yang nyata dengan Phospor_tersedia

yang tinggi dibandingkan dengan banyaknya dosis pupuk kandang ayam yang diberikan pada tanah tersebut. Peningkatan P_{tersedia} diduga dipengaruhi langsung dari sumbangan P yang terdapat dalam bahan organik (Pupuk Kandang Ayam), karena jumlah dan susunan bahan organik berpengaruh terhadap kandungan P dalam tanah.

Dengan hal ini semakin banyak dosis pupuk kandang ayam yang diberikan pada tanah dapat menurunkan Phospor_{tersedia} hal ini disebabkan oleh adanya anion-anion organik yang berperan sebagai anion pesaing terhadap anion fosfat, sehingga dengan hal tersebut fosfat akan didesak keluar dari kompleks jerapan tanah yang menjadi bentuk tersedia.

- **Kalium (K)**

Berdasarkan dengan hasil analisis Kalium tersedia pada perlakuan 50%:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam, 50%:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam dan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam berkisar 25.82 ppm, 42.59 % dan 47.78 % yang tergolong sangat tinggi ini dapat dipengaruhi karena banyaknya pupuk kandang yang telah dicampur pada tanah sehingga dengan semakin banyaknya pupuk kandang ayam yang diberikan sesuai perlakuan

perbandingan maka kandungan kalium juga akan semakin mengalami peningkatan yang tinggi pada tanah yang sangat diperlukan dalam status kesuburan tanaman semakin tinggi.

- **Magnesium (Mg)**

Berdasarkan dengan hasil analisis Magnesium (mg) tanah pada perlakuan dengan perlakuan 50%:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam, 50%:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam dan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam berkisar 78.57, 78.59, dan 47.78 tergolong sangat tinggi dibandingkan dengan tanpa menggunakan pupuk kandang ayam. Tinggi magnesium yang dilakukan pada perlakuan dapat dipengaruhi karena kandungan kemasaman tanah (pH) yang netral.

- **Kapasitas Tukar Kation (KTK)**

Berdasarkan dengan hasil analisis Kapasitas Tukar Kation (KTK) dengan perlakuan 50%:50 atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam, 50%:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam dan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam berkisar dengan 8.33, 8.38 dan 7.75 yang tergolong sangat rendah. Pemberian bahan organik pupuk kandang ayam terhadap Kapasitas Tukar Kation sangat sedang pada dosis perlakuan

50%:75% (8.38). tinggi dan rendahkan Pemberian pupuk kandang ayam pada Kapasitas Tukar Kation Tanah dapat diakibatkan karena pada perlakuan ini terjadi dekomposisi bahan organik yang berasal dari pupuk kandang ayam cukup tinggi sehingga dapat menghasilkan banyak koloid-koloid yang dapat bermuatan negatif.

Berdasarkan sifat fisika tanah dengan perlakuan 50%:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam, 50%:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam dan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000gram pupuk kandang ayam dengan menggunakan pupuk kandang ayam dapat dilihat sebagai berikut:

- **Tekstur Tanah.**

Tekstur tanah pada ke 3 perlakuan tanah dengan dengan menggunakan amelioran biologi atau pupuk kandang ayam memiliki sifat tanah yang berbeda. Hal ini ditunjukkan bahwa pada perlakuan 50%:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam tergolong lempung berpasir dengan kandungan Pasir (74.21%) lebih besar dibandingkan dengan kandungan debu (8.87%) dan kandungan liat (16.92),

Perlakuan 50%:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam tergolong lempung liat berpasir

kandungan pasir (69.91%) lebih besar dibandingkan dengan kandungan debu (9.48%) dan kandungan liat (20.61%), dan

Perlakuan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam tergolong lempung liat pasir dengan kandungan pasir (63.94%) lebih besar dibandingkan dengan kandungan debu (10.54%) dan kandungan liat (25.72%).

Kandungan pasir tanah tanpa menggunakan pupuk kandang ayam sangat tinggi dibandingkan dengan yang sudah dilakukan pemberian amelioran biologi (pupuk kandang ayam) hal ini disebabkan karena semakin banyak pupuk kandang ayam yang diberikan maka tanah tersebut akan memiliki rongga atau tanahnya mengembur sehingga tekstur tanahnya semakin menurun.

- **Kadar Air**

Kadar Air pada perlakuan 50%:50% atau 500 gram + 500 gram pupuk kandang ayam, 50%:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam tergolong dengan sedang dengan nilai berturut-turut 10.54 % dan 14.22 % dan 50%:100% atau 500 gram tanah + 1000 gram pupuk kandang ayam berkisar 23.30 tergolong sangat tinggi karena perlakuan tersebut memiliki tekstur pasir, debu dan liat yang didominasi

oleh pori mikro dan dapat tersimpan lebih lama didalam tanah.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian Analisis Kualitas Tanah Menggunakan Metode Amelioran Biologi Pada Bekas Lahan Penambangan Pasir Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya Kalimantan Tengah, dapat disimpulkan sebagai berikut :

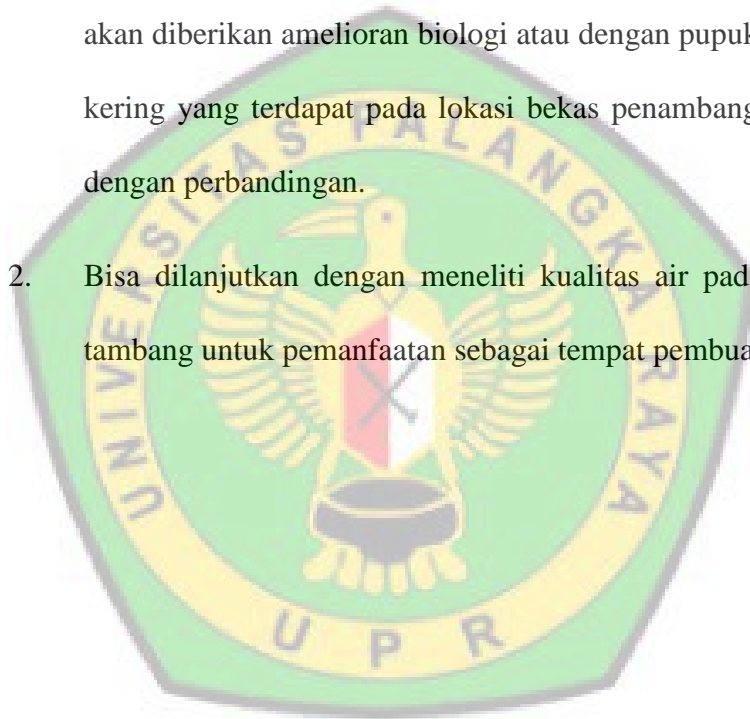
1. Hasil pengujian 3 sampel tanah yang di ambil secara metode Zig-zag pada lahan bekas penambangan pasir yang berada di Kecamatan Bukit Batu dapat dinyatakan dalam keadaan terganggu atau menurun terhadap status unsur hara tanah bersifat asam sehingga mengakibatkan pertumbuhan yang ada disekitarnya kurang subur yang dapat dilihat dari Tingkat Keasaman Tanah, C_organik, Phospor_tersedia, Kalium, magnesium tanah yang rendah.
2. Dari hasil pengujian 3 sampel dengan perlakuan 50:50% atau 500 gram tanah + 500 gram pupuk kandang ayam dan 50:75% atau 500 gram tanah + 750 gram pupuk kandang ayam Dengan ini berkisar 7.06 dan 7.55 (netral) dengan kondisi pH tanah ini sangat cocok digunakan untuk bercocok tanam dibandingkan dengan perlakuan 50:100% dengan nilai berkisar 7.85 (agak alkali), pH tanah yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan unsur hara yang terkandung dalam tanah akan sulit untuk diserap oleh tanaman, begitupun

dengan sebaliknya saat kondisi tanah cenderung asam atau pH tanah terlalu rendah.

5.2 **Saran**

Adapun saran yang dapat diberikan oleh penulis sebagai berikut :

1. Penelitian bisa dilanjutkan dengan adanya melakukan percobaan penanaman tumbuhan musiman ataupun tahunan pada daerah yang akan diberikan amelioran biologi atau dengan pupuk kandang ayam kering yang terdapat pada lokasi bekas penambangan pasir sesuai dengan perbandingan.
2. Bisa dilanjutkan dengan meneliti kualitas air pada bekas lubang tambang untuk pemanfaatan sebagai tempat pembuatan kolam ikan.



DAFTAR PUSTAKA

- Adhikari K, Hartemink AE. 2016. Liking Soils to ecocsytem services- A global review Geoderma.
- Aprilian, RI. 2020 . Pengaruh Pemangkasan Dan Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (Cucumis sativus L.) Disertasi: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Aryani A dan Rosmiah. 2016. Uji Kompos Kotoran Sapi pada Tomat Ranti (Lycopersium pimpinellifolium L.) in Lowland Swamp. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal. Palembang.
- Hamzah S. 2014. Pupuk organic cair dan pupuk kandang ayam berpengaruh kepada pertumbuhan dan produksi kedelai (*Glycinne max L*). Agrium 18.
- Hilwa Walida dan Darmadi Erwin Harahap. 2019. Pemberian pupuk kotoran ayam dalam upaya rahabilitasi tanah ultisol desa janji yang terdegradasi. Jurnal Agrica Ekstensia.
- Ikkal, Iskanda BSW . 2016. Peningkatan Kualitas Tanah Bekas Tambang Nikel Untuk Media Pertumbuhan Tanaman Humat dan Kompos. *Jurnal Silvikular Tropika*.
- Juarti. 2016. Analisis Indeks Kualitas Tanah Andisol pada Berbagai Penggunaan Lahan di Desa Sumber Brantas Kota Batu. *Jurnal Pendidikan Geografis*.
- KargoTech. 2020, Febuary 2. Kenali Jenis-Jenis Pasir dan Jasa Pengiriman Pasir Disini. Dipetik january 28, 2021, dari kargo.tech
- Maharany, R, Raul, A, dan Sabrina, T. 2011. Perbaikan Sifat Tanah Kebun Kakao Pada Berbagai Kemiringan Lahan dengan Menggunakan Teknik Biopori dan Mulsa Vertikal. *Jurnal Ilmu Pertanian Kultival*.
- Martunis L, Sufardi S, Muyassir M. 2016. Analisis Indeks Kualitas Tanah di Lahan Kering Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh. *Jurnal Budidaya Pertanian*.
- Pata'dungan, E. 2014. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Serapan Fospor Tanaman Tomat Dan Perubahan Beberapa Sifat Kimia Entisol Sidera. Skripsi. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako.
- Roidah, I. S. 2013. Manfaat penggunaan pupuk organik untuk kesuburan tanah. J. Universitas Tulungagung Bonorow.
- Rachman A dkk. 2017. Indikator Kualitas Tanah Pada Lahan Bekas Penambangan

Sebastian Yulianto dan Yovita Yasintha 2020. Pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimum.

Sufardi, Martunis L, Muyassir 2017. Pertukaran kation pada beberapa jenis tanah di lahan kering Kabupaten Aceh Besar Provinsi Aceh. Prosiding SNP Unsyiah

