

**PENINGKATAN pH DENGAN PEMBERIAN BAHAN
ORGANIK PADA PENGELOLAAN AIR ASAM TAMBANG
MENGUNAKAN METODE *PASSIVE TREATMENT***



TITIAN OKA PITALOKA

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

**PENINGKATAN pH DENGAN PEMBERIAN BAHAN
ORGANIK PADA PENGELOLAAN AIR ASAM TAMBANG
MENGUNAKAN METODE *PASSIVE TREATMENT***

Oleh

TITIAN OKA PITALOKA

1710513210020

**Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat**

**PROGRAM STUDI ILMU TANAH
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2023**

RINGKASAN

TITIAN OKA PITALOKA. Peningkatan pH dengan Pemberian Bahan Organik pada Pengelolaan Air Asam Tambang Menggunakan Metode *Passive Treatment* dibimbing Prof. Akhmad Rizalli Saady, SP., M.Ag.Sc., Ph.D. dan Prof. Ir. H. Fadly Hairannoor Yusran, M.Sc., Ph.D.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian jumlah bahan organik terhadap perubahan pH air asam tambang (AAT) yang dikelola menggunakan sistem lahan basah buatan *passive treatments*. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Tersarang dengan masa inkubasi yang digunakan adalah empat minggu dengan dosis bahan organik Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) terdiri dari KT0 = tanah tanpa diberi bahan organik (kontrol), T1 = TKKS 50 Mg ha⁻¹, T2 = TKKS 100 Mg ha⁻¹, T3 = TKKS 150 Mg ha⁻¹, T4 = TKKS 200 Mg ha⁻¹ dan K0 = kontrol, K1 = kotoran sapi 50 Mg ha⁻¹, K2 = kotoran sapi 100 Mg ha⁻¹, K3 = kotoran sapi 150 Mg ha⁻¹, K4 = kotoran sapi 200 Mg ha⁻¹. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh 30 satuan percobaan. Parameter yang diamati yaitu BD, pH tanah dan AAT, C-organik, Al, Fe dan gugus fungsional.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik TKKS lebih baik daripada kotoran sapi dan dosis terbaik aplikasi bahan organik TKKS terutama pada dosis 100 Mg ha⁻¹, 150 Mg ha⁻¹ dan 200 Mg ha⁻¹ sedangkan dosis terbaik aplikasi bahan organik untuk kotoran sapi yaitu 150 Mg ha⁻¹ dan 200 Mg ha⁻¹ dapat meningkatkan dan memperbaiki pH tanah dan AAT, C-organik, Al dan Fe pada air asam tambang dan lahan pasca tambang.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Peningkatan pH dengan Pemberian Bahan Organik pada
Pengelolaan Air Asam Tambang Menggunakan Metode
Passive Treatment

Nama : Titian Oka Pitaloka

NIM : 1710513210020

Program Studi : Ilmu Tanah

Menyetujui Tim Pembimbing:

Anggota,



Prof Ir H Fadly H Yusran MSc PhD IPU
NIP. 196112211988031002

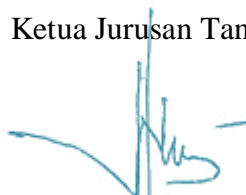
Ketua,



Prof A Rizalli Saidy SP MAgSc PhD
NIP. 196108081989031004

Diketahui oleh:

Ketua Jurusan Tanah,



DR. Ir. Fakhur Razie, M.Si
NIP. 196707071993031004

Tanggal lulus:

10 Mei 2023

RIWAYAT HIDUP



TITIAN OKA PITALOKA, lahir pada 20 Februari 1999 di Karang Anyar, Kabupaten Karang Anyar, Provinsi Jawa Tengah dan merupakan anak ketiga dari tujuh bersaudara dari pasangan Bapak Paijo, SKM dan Ibu Salahsiah.

Penulis menempuh pendidikan dimulai dari TK Aisyiyah 39 Al Ummah, melanjutkan sekolah dasar di SDN Pemurus Dalam 8 Banjarmasin lulus pada tahun 2011. Kemudian melanjutkan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 19 Banjarmasin lulus pada tahun 2014, kemudian pada tahun yang sama melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Atas SMA Negeri 13 Banjarmasin, dan lulus pada tahun 2017. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di Program Study Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmatNya lah sehingga penulisan skripsi penelitian ini dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat kelulusan program Sarjana Fakultas Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat dengan judul “Peningkatan pH dengan Pemberian Bahan Organik pada Pengelolaan Air Asam Tambang Menggunakan Metode *Passive Treatment*”.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada Bapak Akhmad Rizalli Saidy dan Bapak Fadly Hairannoor Yusran selaku dosen pembimbing pertama dan dosen pembimbing kedua saya yang telah memberikan semangat, arahan, dukungan, dan selalu meluangkan waktunya untuk membantu penulis dalam menyelesaikan proposal ini. Ucapan terima kasih juga kepada kedua orang tua saya yang selalu memberikan semangat kepada penulis serta teman-teman FEKRAF Banjarmasin (Forum Ekonomi Kreatif), IVENDO (Dewan Industri Event Indonesia) Kalimantan Selatan, Pokdarwis (Kelompok Sadar Wisata), Karang Taruna Ksatria Pemuda dan penasihat saya Bapak M Noor Fanany dan Bapak Eddy Wan Yen serta tidak lupa rekan Ilmu Tanah 2017 yang juga selalu membantu dan memberikan semangat dalam menyelesaikan usulan skripsi ini.

Harapan penulis, semoga skripsi penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Banjarmasin, 1 Mei 2023.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	3
Hipotesis.....	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Air Asam Tambang.....	4
Pengertian dan Pembentukan Air Asam Tambang.....	4
Dampak Air Asam Tambang terhadap Lingkungan.....	5
Pengelolaan Air Asam Tambang	5
Pengelolaan Air Asam Tambang Aktif.....	5
Pengelolaan Air Asam Tambang Pasif	6
Lahan Basah Buatan (LBB)	6
Bahan Organik.....	9
Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS).....	9
BAHAN DAN METODE	12
Bahan dan Alat	12
Bahan	12
Alat	12
Metode Penelitian	13

Pelaksanaan Penelitian.....	13
Tempat dan Waktu.....	13
Pelaksanaan Pengamatan Penelitian	14
Pengamatan	15
Analisis Data	16
HASIL DAN PEMBAHASAN	18
Hasil Penelitian.....	18
Karakteristik Tanah dan Bahan Organik.....	18
Pengaruh Bahan Organik terhadap Kenaikan pH Air Asam Tambang ...	18
Kandungan C-organik Tanah.	22
Fe-Larut.....	22
Pembahasan	26
KESIMPULAN DAN SARAN	29
Kesimpulan.....	29
Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.	Tipe aliran lahan basah buatan (Supradata 2005).8
Gambar 2.	Reaktor Inkubasi Tanah pascatambang + bahan organik + AAT..... 15
Gambar 3.	Perubahan pH AAT yang diamati selama 0-28 hari pada reaktor tanpa pemberian TKKS (kontrol) dan dengan pemberian TKKS dengan jumlah 50 Mg ha ⁻¹ (A), 100 Mg ha ⁻¹ (B), 150 Mg ha ⁻¹ (C), dan 200 Mg ha ⁻¹ (D)..... 19
Gambar 4.	Perubahan pH AAT yang diamati pada 0–28 hari tanpa perlakuan atau kontrol dan pemberian menggunakan bahan organik kotoran sapi dari dosis 50 Mg ha-1 (A), 100 Mg ha-1 (B), 150 Mg ha-1 (C) dan 200 Mg ha-1 (D)..... 20
Gambar 5.	Reaksi (pH) AAT setelah 28 hari pemberian bahan organik TKKS dan kotoran sapi. Garis di atas batangan merupakan simpangan baku dari rata-rata (n=3). Huruf yang sama di atas simpangan baku mengindikasikan pengaruh yang tidak berbeda antar dosis pada setiap jenis bahan organik berdasarkan uji beda perlakuan pada $P \leq 0,01$ 21
Gambar 6.	Kandungan Fe-larut tanah setelah 10 hari pemberian bahan organik TKKS dan kotoran sapi. Garis di atas batangan merupakan simpangan baku dari rata-rata (n=3). Huruf yang sama di atas simpangan baku mengindikasikan pengaruh yang tidak berbeda antar dosis pada setiap jenis bahan organik berdasarkan uji beda perlakuan pada $P \leq 0,01$ 23
Gambar 7.	Gugus fungsional bahan organik setelah 10 hari pemberian TKKS dan kotoran sapi. Garis di atas batangan merupakan simpangan baku dari rata-rata (n=3). Huruf yang sama di atas simpangan baku mengindikasikan pengaruh yang tidak berbeda antar dosis pada setiap jenis bahan organik berdasarkan uji beda perlakuan pada $P \leq 0,01$ 24
Gambar 8.	Reaksi (pH) tanah setelah 10 hari pemberian bahan organik TKKS dan kotoran sapi. Garis di atas batangan merupakan simpangan baku dari rata-rata (n=3). Huruf yang sama di atas simpangan baku mengindikasikan pengaruh yang tidak berbeda antar dosis pada setiap jenis bahan organik berdasarkan uji beda perlakuan pada $P \leq 0,01$ 25

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Komposisi kotoran sapi (Candra 2012).....	11
Tabel 2. Kandungan hara kotoran sapi (Lingga 1991)	11
Tabel 3. Analisa ragam dari percobaan faktor tersarang	17

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kriteria sifat-sifat kimia tanah (Pusat Penelitian Tanah, 1983).....	35
Lampiran 2. Hasil analisis kondisi tanah sebelum perlakuan	36
Lampiran 3. Hasil analisis kandungan C-organik bahan organik dan C-organik tanah setelah diberi perlakuan	37
Lampiran 4. Hasil uji kehomogenan ragam, anova, dan uji beda nilai tengah C-organik (%)	38
Lampiran 5. Hasil uji kehomogenan ragam, anova, dan uji beda nilai tengah Fe-larut (ppm).....	40
Lampiran 6. Hasil uji kehomogenan ragam, anova, dan uji beda nilai tengah Al-larut (ppm).....	41
Lampiran 7. Hasil uji kehomogenan ragam, anova, dan uji beda nilai tengah Gugus Fungsional	42
Lampiran 8. Hasil uji kehomogenan ragam, anova, dan uji beda nilai tengah pH Tanah Inkubasi 10 Hari	43
Lampiran 9. Hasil uji kehomogenan ragam, anova, dan uji beda nilai tengah pH AAT Inkubasi 28 Hari.....	44
Lampiran 10. Dokumentasi kegiatan penelitian	45