

**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI ABU TERBANG
BATU BARA DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT
TERHADAP pH, Eh DAN Fe-larut PADA TANAH SULFAT
MASAM**



ADAM FEBRIUS UDATAMA

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

2024

**PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI ABU TERBANG
BATU BARA DAN TANDAN KOSONG KELAPA SAWIT
TERHADAP pH, Eh DAN Fe-larut PADA LAHAN SULFAT
MASAM**

Oleh

ADAM FEBRIUS UDATAMA

1810513310011

**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
2024**

RINGKASAN

ADAM FEBRIUS UDATAMA, Pengaruh pemberian kombinasi abu terbang batu bara dan tandan kosong kelapa sawit terhadap pH, Eh dan Fe-larut pada tanah sulfat masam dibimbing oleh **Bambang Joko Priatmadi** dan **Gusti Irya Ichriani**.

Penelitian ini di latar belakangnya luasnya lahan sulfat masam yang ada di Indonesia, sehingga apabila dikelola dengan baik dan benar maka lahan sulfat masam ini dapat membantu meningkatkan hasil pertanian. Tanah sulfat masam adalah tanah yang memiliki bahan sulfidik seperti pirit (FeS_2), dimana jika senyawa ini terkena udara maka akan menyebabkan pH tanah akan menjadi masam. Selain pH, tanah sulfat masam juga memiliki permasalahan pada kandungan Fe (besi) yang ada pada tanahnya. Jika tanah dalam keadaan reduksi, terjadi perubahan Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} . Bentuk Fe^{2+} inilah yang berpotensi dapat meracuni tanaman.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian kombinasi dosis ATB dan TKKS terhadap perubahan pH, Eh, dan Fe-larut. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktor. Faktor pertama adalah Abu Terbang Batu Bara (ATB) dan faktor kedua adalah Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) masing-masing 3 taraf perlakuan, sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan dengan 3 kali ulangan sehingga didapatkan 27 satuan percobaan.

Hasil penelitian menunjukkan pemberian kombinasi ATB dan TKKS mampu meningkatkan pH tanah, menurunkan konsentrasi Eh dan Fe-larut, walaupun pada Fe-larut menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan.

Judul : Pengaruh pemberian kombinasi abu terbang batu bara dan tandan kosong kelapa sawit terhadap pH, Eh dan Fe-larut pada tanah sulfat masam

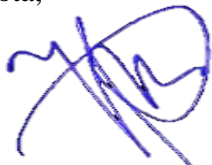
Nama : Adam Febrius Udatama

NIM : 1810513310011

Program Studi : Ilmu Tanah

Menyetujui Tim Pembimbing:

Anggota,



Dr. Gusti Irya Ichriani, SP., MP
NIP. 19750318 199903 2 003

Ketua,



Dr. Ir. Bambang Joko Priatmadi, MP
NIP. 19630505 199003 1 001

Diketahui oleh:
Koordinator Program Studi Ilmu Tanah,



Dr. Afiah Hayati, S.P., MP
NIP. 19710423 200501 2 001

Tanggal Lulus: 26 Juli 2024



RIWAYAT HIDUP

Adam Febrius Udatama dilahirkan di Muara Enim, Sumatera Selatan, pada tanggal 06 Februari 2000 sebagai anak ketiga dari tiga bersaudara. Penulis mengawali pendidikan di SDN 1 Muara Enim dan lulus pada tahun 2012. Pendidikan menengah pertama di SMPN 1 Muara Enim dan lulus pada tahun 2015. Kemudian melanjutkan ke SMKN 1 Merapi Timur dan lulus pada tahun 2018. Penulis melanjutkan pendidikan S1 di Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru pada tahun 2018.

Selama mengikuti perkuliahan, penulis aktif dalam kegiatan organisasi kemahasiswaan. Penulis masuk ke organisasi Himpunan Mahasiswa Ilmu Tanah (HIMATAN) di divisi organisasi pada periode 2019/2020, kemudian menjadi wakil ketua umum HIMATAN periode kepengurusan 2020/2021 dan menjadi ketua Badan Pengawas Organisasi (BPO) HIMATAN Periode kepengurusan 2022/2023.

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya lah sehingga skripsi ini dapat terselesaikan sebagai salah satu syarat mendapatkan gelar sarjana di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat dengan judul “Pengaruh pemberian kombinasi abu terbang batu bara dan tandan kosong kelapa sawit terhadap pH, Eh dan Fe-larut pada lahan sulfat masam”.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua yang tercinta yakni bapak Sumaryanto dan ibu Sri Hartati yang telah mendidik penulis hingga saat ini bisa merasakan pendidikan di perguruan tinggi, tidak lupa pula kepada seluruh keluarga, kakak dan seluruh rekan-rekan angkatan 2018 dan teman-teman yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang selalu memberi semangat dan dukungan yang sangat bernilai.

Pada kesempatan kali ini penulis juga ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada Bapak Dr.Ir. Bambang Joko Priatmadi, MP dan Dr. Gusti Irya Ichriani, SP., MP, selaku dosen pembimbing pertama dan dosen pembimbing kedua saya yang telah memberikan arahan, dukungan dan semangat serta telah meluangkan waktunya untuk membantu menulis dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ir. Hairil Ifansah MP dan Ibu Ir. Zuraida Titin Mariana, M.Si selaku tim penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan yang membangun untuk penulis.

Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Banjarbaru, Agustus 2024

Penulis,

Adam Febrius Udatama
NIM 1810513310011

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
RIWAYAT HIDUP.....	ii
UCAPAN TERIMAKASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang.....	1
Rumusan Masalah.....	4
Tujuan Penelitian.....	4
Hipotesis.....	4
Manfaat Penelitian.....	4
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
Lahan Sulfat Masam.....	5
Permasalahan Pada Lahan Sulfat Masam.....	7
Kemasaman Tanah (pH).....	7
Potensial Redoks (Eh) dalam tanah.....	7
Besi (Fe) dalam Tanah.....	8
Abu Terbang Batu bara.....	8
Tandan Kosong Kelapa Sawit.....	12
BAHAN DAN METODE.....	14
Bahan dan Alat.....	14
Bahan.....	14
Alat.....	14
Metode Penelitian.....	15
Pelaksanaan Penelitian.....	16
Tempat dan waktu.....	16
Persiapan.....	16

	Halaman
Pengamatan	17
Analisis Data	17
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
Hasil	19
Hasil analisis pendahuluan	19
Nilai pH (H ₂ O) Tanah	19
Nilai Potensial Redoks (Eh) Tanah	20
Konsentrasi Fe-larut Tanah	21
Pembahasan	22
KESIMPULAN DAN SARAN	25
Kesimpulan	25
Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Sifat fisika-kimia tanah lapisan atas (0-30) cm pada berbagai tipologi dan tipe luapan air di lahan sulfat masam Kalimantan Selatan dan Tengah.	6
2. Komposisi logam berat pada abu terbang batu bara berbagai daerah....	10
3. Kandungan kimia abu terbang batu bara secara umum	10
4. Kandungan kimia fly ash PT. PLN Nusantara Power Pulang Pisau	11
5. Klasifikasi kelas fly ash PT. PLN Nusantara Power Pulang Pisau	11
6. Kandungan hara TKKS dan kompos TKKS	13
7. Kombinasi perlakuan abu terbang batu bara dan tandan kosong kelapa sawit	15
8. Analisis ragam (anova) RAL dua faktor.....	18
9. Analisa pendahuluan ATB dan TKKS.....	19
10. Efek pemberian ATB terhadap fe-larut (ppm Fe) tanah di lahan sulfat masam	21
11. Efek pemberian TKKS terhadap Fe-larut (ppm Fe) tanah di lahan sulfat masam	22

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. Perubahan nilai pH-H ₂ O (1:5) tanah akibat pemberian kombinasi ATB dan TKKS pada berbagai dosis.....	20
2. Perubahan nilai Eh (mV) tanah akibat pemberian kombinasi ATB dan TKKS pada berbagai dosis.	21
3. Jembatan kation yang menghubungkan antara muatan negatif dari bahan organik (gugus karboksilat) dan muatan negatif permukaan mineral liat (Mikutta <i>et al.</i> 2007 <i>dalam</i> Saidy, 2018)	23

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Data pengamatan, hasil uji kehomogenan ragam, analisis ragam dan uji DMRT setelah pemberian perlakuan terhadap pH (H ₂ O)	31
2. Data pengamatan, hasil uji kehomogenan ragam, analisis ragam dan uji DMRT setelah pemberian perlakuan terhadap Eh (mV).....	33
3. Data pengamatan, hasil uji kehomogenan ragam, analisis ragam dan uji DMRT setelah pemberian perlakuan terhadap Fe-larut (Besi)	35