

**PENGARUH APLIKASI BIOCHAR TANDAN KOSONG KELAPA
SAWIT DAN KOTORAN AYAM TERHADAP KETERSEDIAAN N
PADA TANAH SULFAT MASAM**



NIA RAMADANI

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

**PENGARUH APLIKASI BIOCHAR TANDAN KOSONG KELAPA
SAWIT DAN KOTORAN AYAM TERHADAP KETERSEDIAAN N
PADA TANAH SULFAT MASAM**

**Oleh
NIA RAMADANI
2210513220022**

**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
2026**

RINGKASAN

NIA RAMADANI. Pengaruh Aplikasi Biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Kotoran Ayam terhadap Ketersediaan N pada Tanah Sulfat Masam. Dibimbing oleh Ir. Meldia Septiana, M.Si.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh aplikasi biochar TKKS dan pupuk kotoran ayam terhadap ketersediaan nitrogen pada tanah sulfat masam serta memperoleh kombinasi dosis yang paling efektif. Penelitian dilaksanakan pada Januari–Juni 2026 di Rumah Kaca dan Laboratorium Fisika-Kimia Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor dengan tiga ulangan sehingga diperoleh 27 satuan percobaan. Faktor pertama adalah biochar TKKS (0, 10, dan 15 t ha⁻¹), sedangkan faktor kedua adalah pupuk kotoran ayam (0, 6, dan 12 t ha⁻¹). Parameter yang diamati meliputi pH tanah, potensial redoks (Eh), amonium (NH₄⁺), dan nitrat (NO₃⁻).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi biochar TKKS dan pupuk kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap pH tanah, potensial redoks (Eh), dan nitrat (NO₃⁻), tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap amonium (NH₄⁺). Kombinasi biochar TKKS 15 t ha⁻¹ dan pupuk kotoran ayam 12 t ha⁻¹ menghasilkan pH tanah tertinggi (5,27), nilai Eh terendah (267 mV), serta konsentrasi NO₃⁻ tertinggi (16,69 ppm).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa aplikasi biochar TKKS dan pupuk kotoran ayam mampu memperbaiki sifat kimia tanah sulfat masam serta meningkatkan ketersediaan nitrogen. Kombinasi biochar TKKS 15 t ha⁻¹ dan pupuk kotoran ayam 12 t ha⁻¹ merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan kualitas tanah sulfat masam melalui peningkatan pH tanah, penurunan potensial redoks, serta peningkatan ketersediaan nitrogen, khususnya dalam bentuk nitrat (NO₃⁻).

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Aplikasi Biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Kotoran Ayam Terhadap Ketersediaan N pada Tanah Sulfat Masam
Nama : Nia Ramadani
NIM : 2210513220022
Program Studi : Ilmu Tanah

Diketahui oleh :
Koordinator Program Jurusan Ilmu Tanah,



Prof. Dr. Ir. H. Abdul Hadi, M.Agr
NIP. 19680207 199303 1 004

Menyetujui :
Dosen Pembimbing,



Ir. Meldia Septiana, M.Si
NIP. 19670921 199303 2 005

Tanggal Lulus : 14 Juli 2026

RIWAYAT HIDUP



Nia Ramadani lahir di Desa Sukaramah, Kecamatan Panyipatan, Kabupaten Tanah Laut, Provinsi Kalimantan Selatan pada tanggal 17 Oktober 2004. Lahir dari pasangan Bapak Nur Ahmad Efendi dan Ibu Sumini yang merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Pada tahun 2009, menempuh pendidikan selama 1 tahun di TK Tunas Muda dan lulus pada tahun 2010. Kemudian melanjutkan Pendidikan di Sekolah Dasar Negeri Sukaramah selama 6 tahun dan menyelesaikannya pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan ke Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Panyipatan yang dinyatakan lulus pada tahun 2019 dan melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri Panyipatan yang dinyatakan lulus pada tahun 2022. Pada tahun yang sama, diterima

menjadi mahasiswi Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru melalui jalur undangan Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Nasional (SBMPTN).

Selama menempuh pendidikan di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, penulis aktif berpartisipasi dalam berbagai kegiatan kepanitiaan yang diselenggarakan di lingkungan program studi sebagai bentuk pengembangan pengalaman, kemampuan bekerja sama, serta tanggung jawab dalam kegiatan kemahasiswaan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu wa ta'ala. atas segala rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Pengaruh Aplikasi Biochar Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Kotoran Ayam terhadap Ketersediaan N pada Tanah Sulfat Masam" sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

Pada kesempatan ini penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak Nur Ahmad Efendi dan Ibu Sumini. Terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan dan ketelusan yang diberikan. Meskipun bapak dan ibu tidak sempat merasakan pendidikan dibangku perkuliahan, namun selalu senantiasa memberikan yang terbaik, tak kenal lelah mendoakan, mengusahakan, memberikan dukungan baik secara moral maupun finansial, serta memprioritaskan pendidikan dan kebahagiaan anak-anaknya. Semoga dengan adanya skripsi ini dapat membuat bapak dan ibu lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak perempuan pertamanya ini menyandang gelar sarjana seperti yang diharapkan. Besar harapan penulis semoga bapak dan ibu selalu sehat, panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih di masa yang akan datang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Abdul Hadi, M.Agr. selaku Koordinator Program Studi Ilmu Tanah yang telah memberikan arahan dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan.
3. Ibu Ir. Meldia Septiana, M.Si selaku dosen pembimbing, terima kasih atas kesabaran, keikhlasan, dan ketulusan dalam membimbing penulis selama proses penyusunan skripsi ini. Di balik setiap revisi, kritik, dan saran yang diberikan, tersimpan pelajaran yang sangat berharga bagi penulis untuk terus belajar, berkembang, dan tidak mudah menyerah. Terima kasih telah meluangkan waktu di tengah kesibukan ibu hingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Ir. Zuraida Titin Mariana, M.Si. selaku dosen penguji I dan Ibu Dr. Gusti Irya Ichriani, S.P., M.P. selaku dosen penguji II. Terima kasih atas setiap masukan, koreksi, dan saran yang diberikan. Penulis menyadari bahwa setiap pertanyaan dan evaluasi yang disampaikan bukanlah sekadar penilaian, melainkan bentuk kepedulian agar karya ini menjadi lebih baik dan bermanfaat.
5. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Terima kasih atas ilmu, bimbingan, pelayanan, dan bantuan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan. Setiap pelajaran, arahan, dan dukungan yang diberikan telah menjadi bekal yang berharga dalam perjalanan akademik maupun kehidupan penulis.
6. Kepada sahabat-sahabat seperjuangan (Dwita, Mia, Syifa, Zahratun, dan Tasya), perjumpaan kita di bangku perkuliahan merupakan anugerah yang tidak pernah penulis sangka sebelumnya. Kalian bukan sekadar teman seperjalanan, melainkan keluarga yang tumbuh bersama dalam suka dan duka proses akademik maupun kehidupan pribadi. Kehadiran kalian selalu menjadi tempat berbagi cerita, pendengar setia, serta penopang semangat yang mampu menerima penulis apa adanya tanpa menghakimi. Setiap tawa, diskusi, dan dukungan tulus yang tercipta di antara kita menjadi kekuatan tersendiri dalam menghadapi berbagai tantangan selama masa perkuliahan. Persahabatan ini menjadi bukti bahwa kebersamaan yang dilandasi keikhlasan mampu melewati berbagai badai. Terima kasih atas setiap kenangan indah, setiap pelajaran hidup, dan setiap momen berharga yang telah kita lalui bersama.

7. Untuk sahabat tercinta Putri Apriliani, yang telah menemani setiap fase perjalanan ini mulai dari awal perkuliahan hingga sampai pada titik ini. Terima kasih karena selalu hadir, bukan hanya dalam kebahagiaan tetapi juga di saat penulis merasa Lelah, ragu, dan hamper menyerah. Kehadiran yang menjadi tempat untuk bercerita, berbagi keluh kesah, serta memberikan semangat dalam setiap proses yang dilalui. Semoga segala kebaikan, ketulusan, dan dukungan yang telah diberikan mendapatkan balasan terbaik dalam setiap perjalanan hidupmu.
8. Indah Noraini dan Esa Juli Astuti selaku sahabat penulis yang senantiasa menemani penulis dalam keadaan sulit dan senang, memberikan dukungan serta motivasi, dan memberikan doa setiap langkah yang penulis lalui.
9. Teman-teman mahasiswa Program Studi Ilmu Tanah angkatan 2022. Terima kasih sudah menjadi bagian cerita kita, saling membantu saat sulit dan menciptakan kenangan indah. Empat tahun bersama terasa singkat, terima kasih atas tawa, dukungan, dan semua kenangan kecil yang tak terganti.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ilmiah ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang ilmu tanah, serta menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya.

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
RIWAYAT HIDUP	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah.....	2
Hipotesis	2
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
METODE PENELITIAN	4
Waktu dan Tempat.....	4
Bahan dan Alat.....	4
Bahan.....	4
Alat.....	4
Rancangan Penelitian.....	4
Pelaksanaan Penelitian.....	5
Parameter Pengamatan.....	6
Analisis Data.....	6
HASIL PEMBAHASAN	8
Hasil	8
Kemasaman Tanah (pH).....	8
Potensial Redoks (Eh).....	9
Ammonium (NH ₄ ⁺)	10
Nitrat (NO ₃ ⁻).....	11
Pembahasan.....	12
KESIMPULAN DAN SARAN	15
Kesimpulan	15
Saran	15
DAFTAR PUSTAKA.....	16
LAMPIRAN	18

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Kombinasi Perlakuan Penelitian RAL Faktorial Dua Faktor	5
2.	Analisis ragam rancangan acak lengkap (RAL) 2 faktor	6

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1.	Hasil rerata pengaruh pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan kotoran ayam terhadap pH tanah 8
2.	Hasil rerata pengaruh pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan kotoran ayam terhadap potensial redoks (Eh)..... 9
3.	Hasil rerata pengaruh pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan kotoran ayam terhadap Ammonium (NH_4^+) 10
4.	Hasil rerata pengaruh pemberian biochar tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan kotoran ayam terhadap Nitrat (NO_3^-) 11
5.	Diagram Eh-pH menunjukkan spesies Nitrogen berair yang dominan 13

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Peta titik pengambilan sampel tanah	19
2.	Denah Perlakuan Rancangan Acak Lengkap 2 Faktor	20
3.	Perhitungan Dosis Perlakuan.....	21
4.	Hasil analisis pendahuluan tanah dan bahan organik	22
5.	Kriteria sifat-sifat kimia tanah.....	23
6.	Uji kehomogenan ragam, analisis ragam, dan uji DMRT data pH tanah	24
7.	Uji kehomogenan ragam, analisis ragam, dan uji DMRT data Eh	26
8.	Uji kehomogenan ragam, analisis ragam, dan uji DMRT data N-ammonium	28
9.	Uji kehomogenan ragam, analisis ragam, dan uji DMRT data N-nitrat.....	30
10.	Dokumentasi Kegiatan	32