

**ANALISIS FOSFOR PADA TANAH KERING MASAM DAN TANAH
PASIR YANG DIAPLIKASIKAN PUPUK PELET BERBAHAN
KOTORAN SAPI DIPERKAYA NPK DAN *BIOCHAR***



NOORHELDATUSSYIFA

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

**ANALISIS FOSFOR PADA TANAH KERING MASAM DAN TANAH
PASIR YANG DIAPLIKASIKAN PUPUK PELET BERBAHAN
KOTORAN SAPI DIPERKAYA NPK DAN *BIOCHAR***

Oleh

Noorheldatussyifa

2210512220002

Skripsi sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada
Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT
BANJARBARU
2026**

RINGKASAN

Noorheldatussyifa. Analisis Fosfor pada Tanah Kering Masam dan Tanah Pasir yang Diaplikasikan Pupuk Pelet Berbahan Kotoran Sapi Diperkaya NPK dan *Biochar*, dibimbing oleh Ronny Mulyawan, S.P., M.Si.

Rendahnya ketersediaan unsur hara pada lahan kering masam dan tanah pasir merupakan salah satu kendala utama dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kandungan fosfor (P-total dan P-tersedia) serta parameter pendukung, yaitu pH dan C-organik, pada tanah kering masam dan tanah pasir setelah aplikasi pupuk pelet berbahan dasar kotoran sapi yang diperkaya NPK dan *biochar* batok kelapa. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Pola Tersarang (*Nested Design*) dengan faktor utama berupa jenis tanah, yaitu tanah kering masam (TKM) dan tanah pasir (PSR), serta faktor tersarang berupa lima formulasi pupuk, yaitu K1 : pupuk kotoran sapi 83,3% + *biochar* 16,7%, K2 : pupuk kotoran sapi 73,3% + NPK 10% + *biochar* 16,7%, K3 : pupuk kotoran sapi 63,3% + NPK 20% + *biochar* 16,7%, K4 : pupuk kotoran sapi 53,3% + NPK 30% + *biochar* 16,7% dan K5 : NPK 100% masing-masing dengan tiga ulangan. Analisis tanah dilakukan setelah masa inkubasi selama enam minggu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis tanah berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan C-organik dan pH, namun tidak berpengaruh nyata terhadap P-total, dan P-tersedia. Perbedaan kandungan C-organik antarjenis tanah berkaitan dengan dominasi pori makro pada tanah pasir yang mempercepat pencucian karbon dan dekomposisi aerobik, sedangkan tanah kering masam dengan fraksi liat lebih tinggi mampu mempertahankan bahan organik lebih baik. Formulasi pupuk memberikan pengaruh sangat nyata terhadap pH, P-total, dan P-tersedia tanah. Perlakuan K5 menghasilkan peningkatan tertinggi pada P-total (TKM: 8,74 mg.100 g⁻¹; PSR: 5,10 mg.100 g⁻¹) dan P-tersedia (TKM: 12,78 ppm; PSR: 13,00 ppm), namun cenderung menurunkan pH tanah seiring meningkatnya dosis NPK. Secara umum, aplikasi kombinasi kotoran sapi, NPK, dan *biochar* efektif meningkatkan ketersediaan fosfor tanah. Perlakuan terbaik pada kedua jenis tanah diperoleh pada K5, sedangkan untuk kategori pupuk pelet, formulasi terbaik meningkatkan P-total adalah formulasi K3 (pupuk kotoran sapi 63,3% + NPK 20% + *biochar* 16,7%), sedangkan perlakuan terbaik untuk meningkatkan P-tersedia adalah formulasi K4 (pupuk kotoran sapi 53,3% + NPK 30% + *biochar* 16,7%) pada tanah kering masam dan K3 (pupuk kotoran sapi 63,3% + NPK 20% + *biochar* 16,7%) pada tanah pasir karena menunjukkan potensi pelepasan hara secara bertahap (*slow release*) yang lebih baik.

Judul : Analisis Fosfor pada Tanah Kering Masam dan Tanah Pasir yang
Diaplikasikan Pupuk Pelet Berbahan Kotoran Sapi Diperkaya NPK
dan *Biochar*

Nama : Noorheldatussyifa

NIM : 2210512220002

Program Studi : Agroekoteknologi

Diketahui Oleh:
Koordinator Program Studi Agroekoteknologi



Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S.
NIP. 19860824 202321 1 020

Menyetujui:
Dosen Pembimbing



Ronny Mulyawan, S.P., M.Si.
NIP. 199301012019031024

Tanggal Ujian Skripsi: 15 Juni 2026

RIWAYAT HIDUP



Noorheldatussyifa. Penulis dilahirkan di Hulu Sungai Selatan, pada tanggal 22 bulan Juni tahun 2004 sebagai anak tunggal dari pasangan Subchan dan Aspiyah. Penulis saat ini bertempat tinggal di Jalan Sekumpul Raya, Komplek Wira Pratama Blok 3, Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan.

Penulis pernah menempuh pendidikan tingkat sekolah dasar di SDN Riam Talo 3. Selanjutnya penulis melanjutkan ke jenjang sekolah menengah atas di SMPN 2 Martapura, kemudian kembali melanjutkan jenjang pendidikan di SMAN 2 Martapura pada tahun 2019-2022.

Setelah menyelesaikan jenjang sekolah menengah atas penulis melanjutkan studi di Jurusan Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru melalui jalur SBMPTN tahun 2022.

Selama menjalani masa studi di Universitas Lambung Mangkurat, penulis aktif dalam kegiatan organisasi kampus sebagai anggota Departemen Informasi dan Komunikasi dalam Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi periode 2024/2025. Penulis juga pernah menjadi asisten riset dalam kegiatan *Dedication, research and Scince of HIMAGROTEK* tahun 2024, serta mengikuti berbagai kepanitian di lingkungan kampus. Selain aktif dalam kegiatan organisasi penulis juga mengikuti lomba di bidang olahraga badminton dan volly, penulis pernah menjadi juara 1 badminton ganda putri pada kegiatan AGROFEST tahun 2024 dan 2025, penulis juga pernah menjadi juara 1 volly putri pada kegiatan AGROFEST tahun 2023. Penulis memiliki motto “Teruslah berusaha dan berdoa, selebihnya Allah SWT yang atur”

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur yang tak terhingga penulis panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Analisis Fosfor pada Tanah Kering Masam dan Tanah Pasir yang Diaplikasikan Pupuk Pelet Berbahan Kotoran Sapi Diperkaya NPK dan *Biochar*" ini tepat pada waktunya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selesainya karya ini tidak luput dari bantuan, bimbingan, doa, dan dukungan tulus dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati dan rasa hormat yang mendalam, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S., selaku Ketua Jurusan Agroekoteknologi yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam proses administrasi kelulusan sarjana di Jurusan Agroekoteknologi;
2. Bapak Ronny Mulyawan, S. P., M. Si., sebagai dosen pembimbing yang telah bersabar dan memberikan arahan, saran, masukkan serta waktu-waktu berharga di tengah kesibukan yang padat demi kesempurnaan dalam penyusunan laporan skripsi ini;
3. Ibu Nukhak Nufita Sari, S.P., M.Sc., dan Bapak Riza Adrianoor Saputra, S.P., M.P., selaku dosen penguji komprehensif dan ujian skripsi yang telah memberikan banyak masukan kritis, koreksi dan saran yang sangat membangun dalam penyempurnaan laporan skripsi ini;
4. Teruntuk kedua orang tua tercinta rasa terima kasih yang takkan pernah cukup untuk menebus setiap tetes keringat, air mata, dan doa-doa selalu mama dan abah langitkan demi keselamatan dan keberhasilan putrinya. Terima kasih telah menjadi pelindung dan pendengar setia keluh kesah serta alasan terbesar bagi penulis untuk terus bertahan dan berjuang di perkuliahan ini. Gelar sarjana ini adalah persembahan kecil penulis atas cinta kasih tanpa syarat dan pengorbanan luar biasa yang telah mama dan abah berikan sepanjang hidup. Semoga Allah senantiasa menjaga, memanjangkan umur, dan memberikan kesehatan bagi mama dan abah agar bisa melihat penulis melangkah ke gerbang kesuksesan selanjutnya;
5. Paska Apriyani Mulyadi dan Amnur Hijriani selaku *partner* penelitian, terima kasih atas kerja sama selama penelitian, kekompakan dan motivasi serta *support* yang telah diberikan kepada penulis saat sedang putus asa. Terima kasih meskipun kita punya beban yang sama tetap selalu saling dukung dan memberikan dukungan kepada satu sama lain;
6. Kepada seluruh sahabat yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, terima kasih banyak karena selalu menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi ini serta terima kasih karena sudah mau menemani penulis baik disaat suka ataupun duka;
7. Kepada diri sendiri, Noorheldatussyifa terima kasih karena sudah berani mengambil resiko dan mencari cara untuk berkuliah meskipun dalam keadaan yang sulit, terima kasih karena telah bertahan, berjuang dan berusaha dengan baik selama ini.

Akhir kata, penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna dan memiliki banyak keterbatasan. Oleh karena itu, penulis membuka diri terhadap segala bentuk kritik dan saran dari para pembaca demi perbaikan karya-karya selanjutnya. Semoga skripsi ini dapat memberikan kontribusi nyata, menjadi referensi yang bermanfaat bagi dunia akademik. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dari berbagai pihak yang telah membantu penulis dengan pahala yang berlipat ganda. Amin Ya Rabbal 'Alamin.

Banjarbaru, 15 Juni 2026

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized initials and a long horizontal stroke extending to the right.

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
RINGKASAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
RIWAYAT HIDUP	iv
UCAPAN TERIMA KASIH	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Rumusan Masalah.....	3
Hipotesis	3
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	4
METODE PENELITIAN	5
Tempat dan Waktu.....	5
Bahan dan Alat.....	5
Bahan.....	5
Alat.....	5
Rancangan Penelitian.....	6
Pelaksanaan Penelitian.....	6
Parameter Pengamatan.....	8
Parameter Pendukung.....	8
Parameter Utama	8
Analisis Data.....	8
HASIL DAN PEMBAHASAN	9
Analisis Awal Tanah	9
Analisis Kemasaman Tanah (pH).....	10
Analisis C-organik Tanah Kering Masam dan Tanah Pasir.....	11
Analisis P-total Tanah Kering Masam dan Tanah Pasir	12
Analisis P-tersedia Tanah Kering Masam dan Tanah Pasir	14
KESIMPULAN DAN SARAN	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	22

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Analisis awal tanah kering masam dan tanah pasir.....	9

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Metode inkubasi	7
2.	Grafik hasil analisis pH tanah kering masam dan tanah pasir	10
3.	Grafik hasil analisis C-organik tanah kering masam dan tanah pasir	11
4.	Grafik hasil analisis P-total tanah kering masam dan tanah pasir.....	12
5.	Grafik hasil analisis P-tersedia tanah kering masam dan tanah pasir	14

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Dokumentasi penelitian.....	22
2. Denah penelitian.....	27
3. Perhitungan dosis aplikasi pupuk pelet.....	28
4. Jadwal pelaksanaan penelitian	29
5. Alur penelitian.....	30
6. Lokasi pengambilan tanah kering masam dan tanah pasir.....	31
7. Hasil analisis data kemasaman tanah (pH).....	32
8. Hasil analisis data C-organik	34
9. Hasil analisis data P-total	35
10. Hasil analisis data P-tersedia.....	37