

**PENGARUH PENGGENANGAN DAN SUBSTITUSI PUPUK  
SINTETIS DENGAN *DECANTER SOLID* TERHADAP SERAPAN  
FOSFOR TANAMAN PADI DI TANAH SULFAT MASAM**



**MUHAMAD KARIM ABDILLAH HAKIM**

**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARBARU  
2026**

**PENGARUH PENGGENANGAN DAN SUBSTITUSI PUPUK  
SINTETIS DENGAN *DECANTER SOLID* TERHADAP SERAPAN  
FOSFOR TANAMAN PADI DI TANAH SULFAT MASAM**

Oleh

**MUHAMAD KARIM ABDILLAH HAKIM**

**2210512310008**

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

**MUHAMAD KARIM ABDILLAH HAKIM.** Pengaruh Penggenangan dan Substitusi Pupuk Sintetis dengan Decanter Solid terhadap Perubahan Fosfor Tanah Sulfat Masam, dibimbing oleh Hikma Ellya, S.P., M.P.

Tanah sulfat masam memiliki kendala berupa kemasaman tinggi dan rendahnya ketersediaan fosfor (P) akibat pengikatan oleh besi (Fe) dan aluminium (Al). Penggenangan dan pemberian bahan organik berupa decanter solid diharapkan dapat meningkatkan ketersediaan serta serapan P tanaman sekaligus mengurangi penggunaan pupuk sintetis. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh faktor tunggal dan interaksi pemupukan dengan penggenangan terhadap P-total, P-tersedia, pH tanah, dan serapan P tanaman padi serta menentukan kombinasi perlakuan terbaik.

Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Banjarbaru dan Laboratorium Kimia Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan tiga ulangan dan 24 satuan percobaan. Faktor pemupukan terdiri atas F0 = NPK 450 kg ha<sup>-1</sup>, F1 = NPK 300 kg ha<sup>-1</sup> + decanter solid 2 ton ha<sup>-1</sup>, F2 = NPK 150 kg ha<sup>-1</sup> + decanter solid 4 ton ha<sup>-1</sup>, dan F3 = decanter solid 6 ton ha<sup>-1</sup>. Faktor penggenangan terdiri atas W1 = penggenangan 10 cm dan W2 = tanpa penggenangan atau kondisi kapasitas lapang. Data dianalisis menggunakan uji homogenitas Bartlett, ANOVA, dan DMRT pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor pemupukan dan interaksi pemupukan dengan penggenangan berpengaruh terhadap serapan P tanaman padi, sedangkan faktor penggenangan secara tunggal tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Serapan P tertinggi diperoleh pada perlakuan F0W1 sebesar 6,83 mg P ember<sup>-1</sup>. Perlakuan F1W2 menghasilkan serapan P sebesar 6,00 mg P ember<sup>-1</sup> dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tertinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kombinasi NPK 300 kg ha<sup>-1</sup> dan decanter solid 2 ton ha<sup>-1</sup> berpotensi mempertahankan serapan P tanaman sekaligus mengurangi penggunaan pupuk NPK pada budidaya padi di tanah sulfat masam.

Judul : Pengaruh Penggenangan dan Substitusi Pupuk Sintetis dengan  
*Decanter solid* terhadap Serapan Fosfor Tanaman Padi di Tanah  
Sulfat Masam

Nama : Muhamad Karim Abdillah Hakim

NIM : 2210512310008

Program Studi : Agroekoteknologi

Diketahui oleh:  
Ketua Jurusan Agroekoteknologi



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

Menyetujui:  
Dosen Pembimbing



Hikma Ellya, S.P., M.P.  
NIP. 19900127 201903 2 013

Tanggal lulus : 29 Juli 2026

## RIWAYAT HIDUP



Penulis bernama Muhamad Karim Abdillah Hakim dilahirkan di Banjarmasin, 20 April 2004, sebagai putra kelima dari lima bersaudara, dari pasangan Lukman Hakim dan Lisa Widyasari, warga negara Indonesia dan beragama Islam, berjenis kelamin laki-laki. Sebelum melanjutkan studi di Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat di Banjarbaru pernah menempuh pendidikan di SDN Telaga Biru 1, SMPN 4 Kota Banjarmasin dan SMAN 4 Kota Banjarmasin. Alamat asal penulis Cempaka Sari III, RT. 48 RW. 003 No. 105, Kelurahan Basirih, Kecamatan Banjarmasin Barat, Kota Banjarmasin. Alamat tinggal Jl. Beringin, Kelurahan Sungai Besar, Kabupaten Banjarbaru Selatan, Kalimantan Selatan. Email [2210512310008@mhs.ulm.ac.id](mailto:2210512310008@mhs.ulm.ac.id). Selama perkuliahan, penulis aktif dalam berorganisasi dan pengembangan. Penulis pernah menjadi anggota aktif di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi periode 2024/2025 di departemen PSDM, kemudian penulis menjadi anggota aktif di Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi periode 2025/2026 di departemen PSDM. Penulis dipercaya untuk menjadi asisten praktikum mata kuliah Teknologi Produksi Padi, Palawija, dan Hortikultura. Penulis pernah mengikuti kegiatan wajib KKN-MBKM Fakultas Pertanian di Desa Salam Babaris di Tapin sebagai anggota PDD. Penulis seorang atlet panahan yang pernah mengikuti beberapa kejuaraan selama kuliah seperti Kejuaraan Provinsi (KEJURPROV) di Kalimantan Selatan, PORPROV di Kalimantan Selatan, Seleksi Nasional (SELEKNAS) di Jakarta Timur, dan Pekan Olahraga Mahasiswa Nasional (POMNAS) di Jawa Tengah 2025.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan usulan penelitian ini dengan baik. Usulan penelitian yang berjudul “Pengaruh Penggenangan dan Substitusi Pupuk Sintetis dengan *Decanter solid* terhadap Perubahan Fosfor Tanah Sulfat Masam” ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memenuhi kegiatan penelitian dalam rangka menyelesaikan studi pada Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat.

Dalam penyusunan usulan penelitian ini, penulis telah menerima berbagai bentuk dukungan, bimbingan, serta bantuan dari banyak pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, Bapak Prof. Ir. Akhmad Rizali Saidy, S.P, M.Agr. Sc, Ph. D, IPU
2. Ketua Jurusan Agroekoteknologi, Bapak Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S.
3. Ibu Hikma Ellya, S.P., M.P., selaku dosen pembimbing. Terima kasih telah meluangkan waktu, memberi arahan dan semangat. Mohon maaf jika penulis banyak memiliki kekurangan serta kebingungan. Terima kasih atas segala saran, masukan serta pemikiran yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
4. Tim penelitian, Ibu Hikma Ellya, S.P, M.P., Bapak Andin Muhammad Abduh, S.P., M.Sc, Nukhak Nufita Sari, S.P, M.Sc., dan Bapak Ronny Mulyawan, S.P., M.Si.
5. Kedua orang tua tercinta bapak Lukman Hakim dan ibu Lisa Widyasari, atas doa, dukungan moral, kasih sayang yang tiada henti dan pengorbanan yang telah diberikan. Semoga dengan adanya skripsi ini membuat bapak dan ibu menjadi lebih bangga karena telah berhasil menjadikan anak laki-lakinya sekaligus anak kelimanya ini menyandang gelar sarjana seperti yang diharapkan. Besar harapan penulis bapak dan ibu selalu sehat dan panjang umur, dan bisa menyaksikan keberhasilan lainnya yang akan penulis raih dimasa yang akan datang.
6. Kepada kakak tersayang Sabila Ramadhani Hakim, Nabila Putri Hakim, Raisa Ananda Hakim dan Yusriyya Hani Hakim. Terima kasih penulis ucapkan atas dukungan besarnya yang selalu memotivasi untuk bisa terus belajar menjadi sosok yang memberikan pengaruh positif, baik dalam bidang akademik maupun non akademik, serta berusaha menjadi panutannya dimasa yang akan datang kelak.
7. Rekan-rekan Agroekoteknologi 2022 terima kasih atas suka dan duka yang telah kita lalui, semoga kita semua menjadi orang yang sukses dan beradab.
8. Kepada seseorang yang tak kalah penting kehadirannya. Risma Monika. Terimakasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis. Berkontribusi banyak dalam penulisan karya tulis ini baik tenaga, waktu, pemikiran dan materi. Semoga ketulusan dan kebaikan kembali padamu dalam bentuk kebahagiaan yang tak terduga.
9. Terimakasih kepada diri saya sendiri karena sudah kuat dan mampu melalui semua rintangan sampai sekarang. Dengan adanya skripsi ini, telah berhasil membuktikan bahwa kamu bisa menyandang gelar S.P. Menjadi tekad maupun acuan untuk terus melakukan hal lebih membanggakan lainnya

Penulis mengakui bahwa tanpa bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak, usulan penelitian ini tidak akan terselesaikan dengan baik. Semoga segala kebaikan dan bantuan yang diberikan mendapatkan balasan yang setimpal dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa usulan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis dengan lapang dada menerima segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan penelitian ini di masa yang akan datang. Semoga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik dan memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu serta praktik pertanian berkelanjutan.

Banjarbaru, 29 Juli 2026

Muhamad Karim Abdillah Hakim

## DAFTAR ISI

|                             | Halaman |
|-----------------------------|---------|
| RINGKASAN.....              | iii     |
| LEMBAR PENGESAHAN.....      | iv      |
| RIWAYAT HIDUP .....         | v       |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....   | vi      |
| DAFTAR ISI.....             | vii     |
| DAFTAR TABEL .....          | viii    |
| DAFTAR LAMPIRAN .....       | xi      |
| PENDAHULUAN .....           | 1       |
| Latar Belakang.....         | 1       |
| Rumusan Masalah.....        | 2       |
| Hipotesis.....              | 2       |
| Tujuan Penelitian .....     | 3       |
| Manfaat Penelitian .....    | 3       |
| METODE PENELITIAN.....      | 4       |
| Tempat dan Waktu .....      | 4       |
| Bahan dan Alat.....         | 4       |
| Bahan .....                 | 4       |
| Alat.....                   | 4       |
| Rancangan Penelitian.....   | 5       |
| Pelaksanaan Penelitian..... | 6       |
| Analisis Data .....         | 7       |
| HASIL DAN PEMBAHASAN .....  | 8       |
| KESIMPULAN DAN SARAN .....  | 11      |
| Kesimpulan.....             | 11      |
| Saran .....                 | 11      |
| DAFTAR PUSTAKA.....         | 12      |
| LAMPIRAN .....              | 13      |

## DAFTAR TABEL

| Nomor |                                                                                                     | Halaman |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 1.    | Pengaruh Pemupukan terhadap Ketersediaan Fosfor dan pH Tanah .....                                  | 8       |
| 2.    | Pengaruh Pengaruh Tinggi Penggenangan terhadap Hasil Fosfor dan pH Tanah .....                      | 9       |
| 3.    | Pengaruh Interaksi Pemupukan dengan Interaksi Penggenangan terhadap Hasil Fosfor dan pH Tanah ..... | 10      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Nomor                                        | Halaman |
|----------------------------------------------|---------|
| 1. Dokumentasi Penelitian.....               | 15      |
| 2. Uji Bartlet, ANOVA dan DMRT taraf 5%..... | 16      |
| 3. Lokasi Penelitian.....                    | 21      |
| 4. LoA ( <i>Letter of Acceptance</i> ) ..... | 22      |
| 5. Naskah Artikel .....                      | 23      |