

**SERAPAN FOSFOR TANAMAN PADI GOGO AKIBAT
PEMBERIAN KOMPOS CAMPURAN KUALITAS TINGGI
DAN RENDAH BERBAGAI DOSIS**

SKRIPSI

Oleh:

LILIK NUR CHOLIDAH

NIM: 22201031008



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2026**

**SERAPAN FOSFOR TANAMAN PADI GOGO AKIBAT
PEMBERIAN KOMPOS CAMPURAN KUALITAS TINGGI
DAN RENDAH BERBAGAI DOSIS**

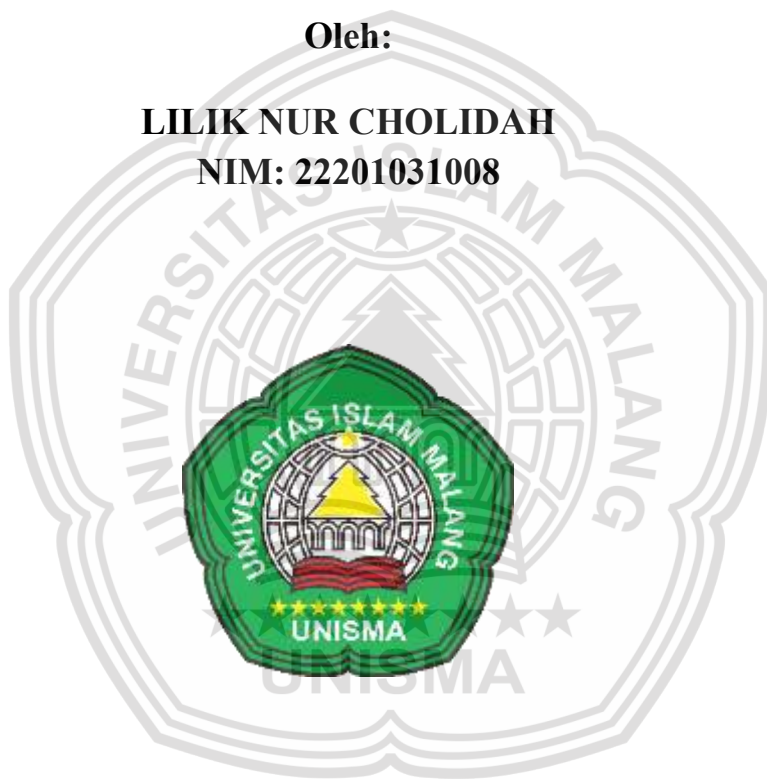
SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
pertanian strata satu (S1)**

Oleh:

LILIK NUR CHOLIDAH

NIM: 22201031008



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS ISLAM MALANG
MALANG
2026**

LEMBAR PERSETUJUAN

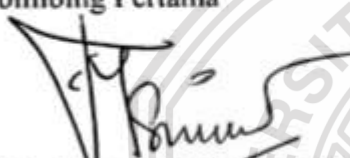
Judul Penelitian : SERAPAN FOSFOR TANAMAN PADI GOGO
AKIBAT PEMBERIAN KOMPOS CAMPURAN
KUALITAS TINGGI DAN RENDAH BERBAGAI
DOSIS

Nama Mahasiswa : LILIK NUR CHOLIDAH

NIM : 22201031008

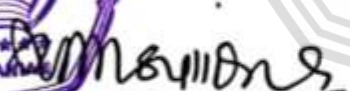
Program Studi : AGROTEKOLOGI

Pembimbing Pertama Menyetujui, Pembimbing Kedua


Prof. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP.
NIP. 196811091994032002


Ir. Siti Muslikah, MP.
NPP. 1920200017


Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian


Dr. Ir. Hj. Anis Rosyidah, MP
NPP. 1910200013


Mengetahui,
Kepala Program Studi

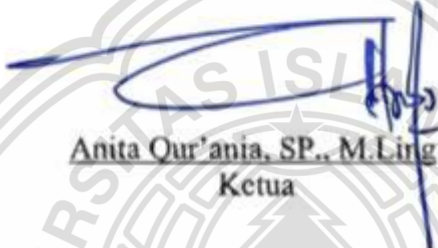

Anita Qur'ania, SP., M.Ting.
NPP. 191803199532287

Tanggal Kelulusan:

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Penelitian : SERAPAN FOSFOR TANAMAN PADI GOGO
AKIBAT PEMBERIAN KOMPOS CAMPURAN
KUALITAS TINGGI DAN RENDAH BERBAGAI
DOSIS
Nama Mahasiswa : LILIK NUR CHOLIDAH
NIM : 22201031008
Program Studi : AGROTEKOLOGI

Mengesahkan,
Majelis Penguji


Anita Qur'ania, SP., M.Ling.
Ketua


Prof. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP.
Anggota


Ir. Siti Muslikah, MP.
Anggota

★★★★★★★★★
UNISMA

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya Yang Bertanda Tangan Dibawah Ini:

Nama : Lilik Nur Cholidah
NIM : 22201031008
Fakultas/Program Studi : Pertanian/Agroteknologi
Judul Penelitian : SERAPAN FOSFOR TANAMAN PADI
GOGO AKIBAT PEMBERIAN KOMPOS
CAMPURAN KUALITAS TINGGI DAN
RENDAH BERBAGAI DOSIS

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa karya tulis ilmiah yang saya tulis benar hasil karya tulis saya sendiri, bukan merupakan bagian dari skripsi ataupun tulisan orang lain. Apabila ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, kami sanggup menerima sanksi akademik apapun yang ditetapkan oleh Universitas Islam Malang.

Malang, 28 Februari 2026
Yang Membuat Pernyataan,



Lilik Nur Cholidah
NIM. 22201031008

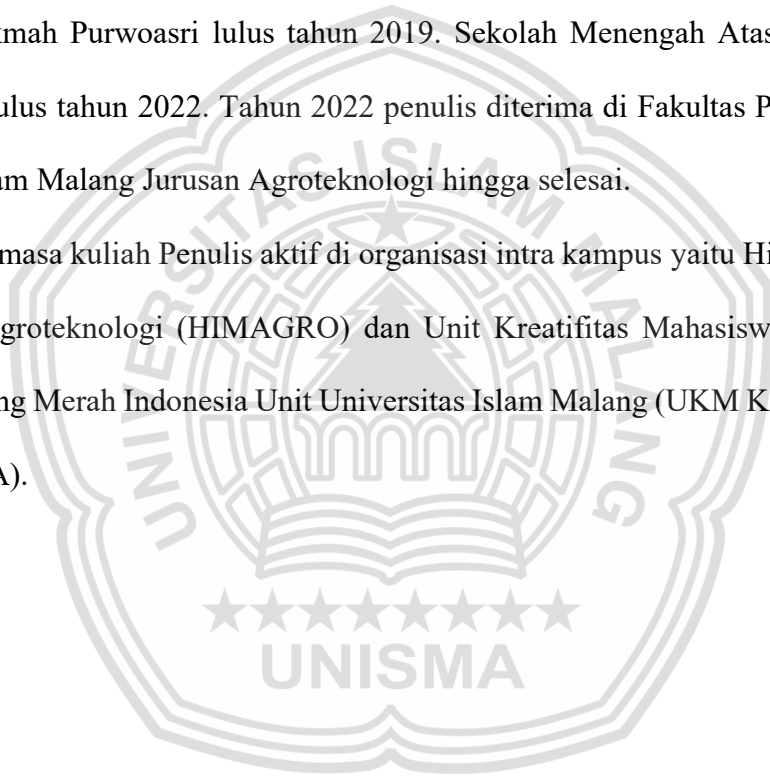
RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kabupaten Tulungagung, Provinsi Jawa Timur, pada tanggal 23 Agustus 2003 dari pasangan Bapak Sutiono dan Ibu Nurul Alimah. Penulis merupakan anak pertama dari empat bersaudara.

Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di MIS Al Azhaar Kab. Tulungagung lulus tahun 2016, Sekolah Menengah Pertama di MTs Alhikmah Purwoasri lulus tahun 2019. Sekolah Menengah Atas di MA Raden Paku lulus tahun 2022. Tahun 2022 penulis diterima di Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang Jurusan Agroteknologi hingga selesai.

Selama masa kuliah Penulis aktif di organisasi intra kampus yaitu Himpunan Mahasiswa Agroteknologi (HIMAGRO) dan Unit Kreatifitas Mahasiswa Korps Sukarela Palang Merah Indonesia Unit Universitas Islam Malang (UKM KSR-PMI Unit UNISMA).



MOTTO

“Selama kesempatan masih ada, menyerah bukan pilihan. karena setiap usaha yang tidak diserahkan pada kata menyerah, akan menemukan jalannya.”

"Berjuang sampai selesai adalah bentuk tanggung jawab pada diri sendiri."

"Antara revisi dan deadline, saya belajar bahwa sabar ternyata bisa dipaksa."

"Skripsi ini disponsori oleh yt music, doa orang tua, dan arahan (serta sedikit 'obran') dari dosen pembimbing tercinta."

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan nikmat yang sangat luas, memberikan saya kekuatan, membekali saya dengan pengetahuan. Atas karunia serta kemudahan yang Engkau berikan kepada penulis sehingga terselesaikannya Karya Tulis Ilmiah ini dengan lancar dan tepat waktu. Sholawat serta salam semoga selalu terlimpah curahkan terhadap baginda Rasulullah Muhammad SAW.

Segala perjuangan saya hingga titik ini, saya persembahkan teruntuk orang-orang hebat yang selalu menjadi penyemangat, menjadi alasan penulis kuat sehingga saya bisa menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi ini :

1. Cinta pertama dan penopang terkuat dalam hidup penulis, Bapak Sutiono dan Ibu Nurul Alimah yang tidak pernah berhenti memberikan perhatian dan dukungan, baik secara materi maupun nonmateri. Terima kasih karena selalu menjadi tempat pertama bagi penulis untuk kembali ketika menghadapi kesulitan, serta atas ketulusan yang tak pernah menghitung dalam memberikan rasa aman, doa, dan kasih sayang yang tiada batas. Serta Ahmad Kevin Rizquna Akbar, Fatimatuz Zahra Nur Ramadhani, dan Ahmad Ibnu Ahsan Ramadhan, ketiga adik terkasih yang senantiasa menjadi motivasi bagi penulis untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini dan kembali pulang ke rumah.
2. Prof. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP., selaku pembimbing pertama penulis sekaligus penyandang dana pada proyek penelitian ini, yang dengan penuh kesabaran telah meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan dukungan materiil dalam membimbing serta mengarahkan penulis selama proses penyusunan skripsi ini

dari awal hingga selesai. Semoga Ibu senantiasa diberikan kesehatan dan keberkahan dalam setiap langkahnya.

3. Ir. Siti Muslikah, MP. selaku pembimbing kedua serta dosen wali penulis yang telah berkenan memberikan sedikit waktunya untuk membimbing, megarahkan, dan memotivasi serta dukungan kepada penulis mulai dari awal semester hingga penyusunan skripsi ini.
4. Tim penelitian, Lulu Afifah Hanif dan Rohmad Maulidani, yang telah bekerja sama dengan penuh tanggung jawab sejak tahap persiapan hingga penelitian ini selesai. Penulis mengucapkan terima kasih atas kebersamaan dan kontribusi yang diberikan, serta memohon maaf apabila terdapat kekeliruan atau kesalahpahaman dalam menerima dan memahami koordinasi maupun masukan selama proses penelitian berlangsung.
5. Seluruh teman-teman, khususnya Rizky Dwi Lismawan, Putri Hanifatus Tsaniya, Mochamad Arif Romadhoni, dan Luluk Dina Nasukha, serta rekan-rekan lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas bantuan, dukungan, dan kebersamaan yang diberikan dalam berbagai proses penelitian hingga penyusunan skripsi ini.
6. Terakhir, kepada diri penulis sendiri yang telah berproses dengan segala keterbatasan dan tantangan. Terima kasih karena tidak memilih menyerah, tetap berusaha, dan terus bertahan hingga mampu menyelesaikan tahap akhir perkuliahan ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Serapan Fosfor Tanaman Padi Gogo Akibat Pemberian Kompos Campuran Kualitas Tinggi dan Rendah Berbagai Dosis” dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian (S1) pada Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. Hj. Anis Rosyidah, MP., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang, yang telah memberikan pengarahan serta fasilitas di lingkungan Fakultas Pertanian.
2. Anita Qura'nia, SP., M.Ling., selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Malang, yang telah memberikan dukungan dan fasilitas selama proses perkuliahan hingga penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP., selaku Pembimbing I sekaligus penyandang dana pada proyek penelitian ini, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing, mengarahkan, serta memberikan saran dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
4. Ir. Siti Muslikah, MP., selaku Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing serta memberikan masukan dalam penyusunan skripsi ini hingga menjadi lebih baik.

5. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa mendoakan, memberikan dukungan, serta menjadi sumber kekuatan bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Lulu Afifah Hanif, Rohmad Maulidani, Rizky Dwi Lismawan, dan Putri Hanifatus Tsaniya yang telah memberikan kontribusi, bantuan, motivasi, serta semangat selama proses penelitian dan penyusunan skripsi.
7. Teman-teman Angkatan 2022 yang selalu memberikan dukungan dan kebersamaan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Malang, 28 Februari 2026

Lilik Nur Cholidah

RINGKASAN

Serapan Fosfor Tanaman Padi Gogo Akibat Pemberian Kompos Campuran
Kualitas Tinggi Dan Rendah Berbagai Dosis.

Dibawah Bimbingan: 1. Prof. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP.

2. Ir. Siti Muslikah, MP.

Padi (*Oryza sativa L.*) merupakan komoditas strategis dalam ketahanan pangan nasional. Pengembangan padi gogo di lahan kering berpotensi meningkatkan produksi, namun produktivitasnya masih rendah akibat keterbatasan ketersediaan air dan kesuburan tanah. Pemberian kompos menjadi salah satu upaya untuk memperbaiki kondisi tersebut. Pencampuran jerami padi sebagai bahan organik berkualitas rendah dan brangkas kedelai sebagai bahan organik berkualitas tinggi diharapkan dapat meningkatkan serapan fosfor (P) serta pertumbuhan tanaman padi gogo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos campuran berkualitas tinggi dan rendah terhadap pertumbuhan, serapan, efisiensi, dan dosis optimum pada serapan P tanaman padi gogo.

Penelitian dilaksanakan pada Juli–Desember 2025 di Greenhouse Laboratorium Terpadu Universitas Islam Malang. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan lima taraf dosis kompos, yaitu D0 (0 ton.ha⁻¹), D1 (5 ton.ha⁻¹), D2 (10 ton.ha⁻¹), D3 (15 ton.ha⁻¹), dan D4 (20 ton.ha⁻¹), masing-masing diulang tiga kali dengan total 75 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan uji F taraf 5%, dilanjutkan uji BNT 5% serta analisis regresi untuk menentukan dosis optimum.

Pemberian kompos campuran residu kualitas tinggi dan rendah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo, meliputi panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah anakan, dan jumlah malai per rumpun. Perlakuan D3 (15 ton ha⁻¹) menunjukkan respons pertumbuhan paling konsisten dibandingkan perlakuan lainnya. Pemberian kompos campuran meningkatkan serapan P total dan efisiensi penggunaan P. Hubungan antara dosis kompos dan serapan P mengikuti pola kuadratik dengan persamaan Serapan P = $-1,9891x^2 + 47,438x + 266,34$ dengan nilai $R^2 = 0,6561$ kemudian dari persamaan tersebut didapatkan dosis optimum sebesar 11,92 ton.ha⁻¹ dengan serapan maksimum sebesar 549,18 mg/kg. Efisiensi penggunaan P tertinggi juga diperoleh pada perlakuan D3 (15 ton ha⁻¹), menunjukkan bahwa peningkatan serapan P sejalan dengan peningkatan kemampuan tanaman dalam memanfaatkan fosfor secara lebih efektif. Analisis korelasi menunjukkan bahwa serapan P berkorelasi positif sangat kuat dengan jumlah daun ($r = 0,71$), jumlah anakan ($r = 0,89$), dan efisiensi penggunaan P ($r = 0,74$). Efisiensi penggunaan P juga berkorelasi positif sangat kuat dengan jumlah daun ($r = 0,99$) dan jumlah anakan ($r = 0,93$). Sebaliknya, persentase bunga fertil menunjukkan korelasi negatif terhadap beberapa parameter vegetatif, yang mengindikasikan adanya keseimbangan alokasi sumber daya antara fase vegetatif dan generatif.

SUMMARY

Phosphorus Uptake of Upland Rice Plants as Affected by the Application of Mixed Compost of High and Low Quality at Various Doses

Under the supervision of: 1. Prof. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP
2. Ir. Siti Muslikah, MP.

Rice (*Oryza sativa* L.) is a strategic commodity in national food security. The development of upland rice in dryland areas has the potential to increase production; however, its productivity remains relatively low due to limited water availability and low soil fertility. The application of compost is one of the approaches to improve these conditions. The combination of rice straw as a low-quality organic material and soybean residues as a high-quality organic material is expected to enhance phosphorus (P) uptake and the growth of upland rice plants. This study aimed to determine the effect of mixed compost of high and low quality on plant growth, P uptake, P use efficiency, and the optimum dosage for phosphorus uptake in upland rice.

The research was conducted from July to December 2025 in the greenhouse of the Integrated Laboratory, Universitas Islam Malang. The experiment was arranged in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with five compost dosage levels, namely D0 (0 t ha⁻¹), D1 (5 t ha⁻¹), D2 (10 t ha⁻¹), D3 (15 t ha⁻¹), and D4 (20 t ha⁻¹), each replicated three times with a total of 75 experimental units. Data were analyzed using analysis of variance (F-test) at a 5% significance level, followed by the Least Significant Difference (LSD) test at 5%, and regression analysis to determine the optimum dosage.

The application of mixed compost of high- and low-quality residues significantly affected the growth of upland rice plants, including plant height, number of leaves, leaf area, number of tillers, and number of panicles per clump. The D3 treatment (15 t ha⁻¹) showed the most consistent growth response compared to other treatments. The application of mixed compost also increased total P uptake and P use efficiency. The relationship between compost dosage and P uptake followed a quadratic pattern with the equation $P \text{ uptake} = -1.9891x^2 + 47.438x + 266.34$ ($R^2 = 0.6561$), resulting in an optimum dosage of 11.92 t ha⁻¹ with a maximum P uptake of 549.18 mg kg⁻¹. The highest P use efficiency was also obtained in the D3 treatment (15 t ha⁻¹), indicating that increased P uptake was associated with improved efficiency of phosphorus utilization.

Correlation analysis showed that P uptake was very strongly positively correlated with the number of leaves ($r = 0.71$), number of tillers ($r = 0.89$), and P use efficiency ($r = 0.74$). P use efficiency was also very strongly positively correlated with the number of leaves ($r = 0.99$) and number of tillers ($r = 0.93$). In contrast, the percentage of fertile flowers showed a negative correlation with several vegetative parameters, indicating a trade-off in resource allocation between vegetative and generative growth phases.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan strategis yang berperan penting dalam ketahanan pangan nasional. Beras sebagai produk utama padi menjadi sumber karbohidrat utama bagi sebagian besar penduduk Indonesia, sehingga stabilitas dan peningkatan produksi padi menjadi prioritas pembangunan pertanian. Data Badan Pusat Statistik menunjukkan bahwa pada tahun 2024 luas panen padi mencapai 10,05 juta hektare dengan produksi 52,66 juta ton gabah kering giling (BPS, 2024). Meskipun demikian, produksi padi nasional menunjukkan fluktuasi antar periode tanam (BPS, 2025), yang mengindikasikan perlunya strategi pengembangan produksi yang adaptif dan berkelanjutan.

Salah satu strategi peningkatan produksi adalah pengembangan padi gogo pada lahan kering. Lahan kering memiliki potensi luas yang besar dan belum dimanfaatkan secara optimal. Padi gogo memiliki kemampuan adaptasi terhadap kondisi tanpa penggenangan, sehingga berpeluang mendukung diversifikasi sistem produksi padi (Sutaryo & Hidayat, 2019). Namun demikian, produktivitas padi gogo umumnya masih lebih rendah dibandingkan padi sawah. Rendahnya produktivitas tersebut erat kaitannya dengan keterbatasan ketersediaan air, rendahnya kandungan bahan organik, serta tingkat kesuburan tanah yang relatif rendah pada lahan kering (Hasanah *et al.*, 2020 dalam Nurjaya *et al.*, 2025). Permasalahan utama lahan kering terletak pada rendahnya kandungan bahan organik dan daya suplai hara, termasuk unsur fosfor (P) yang ketersediaannya sering menjadi faktor pembatas. Pada kondisi tanah masam yang umum dijumpai

di lahan kering, fosfor mudah terfiksasi oleh Fe dan Al sehingga tidak tersedia bagi tanaman (Fageria, 2009; Havlin *et al.*, 2014). Akibatnya, meskipun pupuk fosfat diberikan, efisiensi pemanfaatannya oleh tanaman seringkali rendah. Selama ini, peningkatan produktivitas padi gogo banyak mengandalkan pupuk anorganik. Meskipun mampu menyediakan hara secara cepat, penggunaan pupuk anorganik secara intensif dan berkelanjutan berpotensi menurunkan kualitas tanah dalam jangka panjang (Sholihah & Sugianto, 2023).

Pendekatan yang lebih berkelanjutan dalam pengelolaan kesuburan tanah dapat dilakukan melalui pemanfaatan pupuk organik, seperti kompos, yang mampu memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologis tanah serta meningkatkan ketersediaan unsur hara (Wahyudi, 2020). Salah satu sumber bahan kompos yang potensial adalah jerami padi dan brangkas kedelai, sebagaimana dilaporkan dalam penelitian Sholihah dan Sugiarto (2022b). Jerami padi sebagai limbah pertanian melimpah tergolong bahan organik berkualitas rendah karena kandungan nitrogen rendah serta kadar lignin dan polifenol tinggi, sehingga proses dekomposisinya berlangsung lambat (Wulandari *et al.*, 2025). Sebaliknya, brangkas kedelai termasuk bahan organik berkualitas tinggi dengan kandungan nitrogen lebih tinggi dan laju dekomposisi relatif cepat (Sholihah *et al.*, 2019). Kombinasi kedua bahan tersebut berpotensi menghasilkan kompos dengan keseimbangan antara mineralisasi cepat dan pelepasan hara bertahap (sinkronisasi hara), sehingga mampu mendukung pertumbuhan tanaman sekaligus meningkatkan cadangan bahan organik tanah.

Pemanfaatan limbah organik seperti jerami padi dan brangkas kedelai tidak hanya berfungsi sebagai sumber bahan organik, tetapi juga berperan dalam

meningkatkan ketersediaan dan serapan fosfor (P) oleh tanaman. Proses dekomposisi bahan organik menghasilkan asam-asam organik yang mampu mengkelat Fe dan Al pada tanah masam, sehingga mengurangi fiksasi fosfor dan meningkatkan fraksi P yang tersedia di dalam larutan tanah (Havlin *et al.*, 2014). Selain itu, mineralisasi P organik oleh aktivitas mikroorganisme tanah turut menyumbang peningkatan P tersedia yang dapat diserap oleh akar tanaman (Fageria, 2009). Sholihah *et al.* (2019) melaporkan bahwa kombinasi residu berkualitas tinggi dan rendah dapat memperbaiki dinamika nitrogen dan fraksi P tanah melalui peningkatan aktivitas mikroba serta percepatan mineralisasi. Hal ini menunjukkan bahwa pencampuran bahan organik tidak hanya berperan sebagai sumber hara, tetapi juga sebagai pengatur dinamika ketersediaan fosfor, sehingga berpotensi meningkatkan efisiensi pemanfaatannya oleh tanaman

Berbagai penelitian telah melaporkan bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan kesuburan tanah dan produktivitas tanaman, namun demikian sebagian besar kajian masih berfokus pada peningkatan pertumbuhan dan hasil tanpa mengevaluasi secara mendalam dinamika serapan dan efisiensi penggunaan fosfor. Penelitian terkait kombinasi residu berkualitas tinggi dan rendah juga umumnya lebih menitikberatkan pada perubahan sifat tanah atau ketersediaan nitrogen (Sholihah *et al.*, 2019), sementara respons serapan fosfor tanaman, khususnya pada padi gogo di lahan kering, masih terbatas dilaporkan. Selain itu, informasi mengenai dosis optimum kompos campuran yang mampu meningkatkan serapan dan efisiensi penggunaan fosfor secara efektif dan efisien masih belum banyak dikaji secara kuantitatif melalui pendekatan analisis regresi. Padahal, pada lahan kering yang memiliki tingkat fiksasi fosfor tinggi, penentuan dosis yang tepat

menjadi krusial agar peningkatan pertumbuhan tidak hanya bersifat vegetatif, tetapi juga diikuti oleh peningkatan efisiensi pemanfaatan hara. Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting untuk mengevaluasi pengaruh kompos campuran residu berkualitas tinggi dan rendah pada berbagai dosis terhadap serapan dan efisiensi penggunaan fosfor tanaman padi gogo, sekaligus menentukan dosis optimum yang relevan untuk pengelolaan lahan kering secara berkelanjutan.

1.2. Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh pemberian kompos campuran residu berkualitas tinggi dan rendah berbagai dosis terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo di lahan kering?
2. Bagaimana pengaruh pemberian kompos campuran residu berkualitas tinggi dan rendah berbagai dosis terhadap serapan fosfor, efisiensi penggunaan fosfor, serta penentuan dosis optimum serapan P pada tanaman padi gogo?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh pemberian kompos campuran residu berkualitas tinggi dan rendah berbagai dosis terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo di lahan kering.
2. Mengetahui pengaruh pemberian kompos campuran residu berkualitas tinggi dan rendah berbagai dosis terhadap serapan fosfor, efisiensi penggunaan fosfor, serta penentuan dosis optimum serapan P pada tanaman padi gogo.

1.4. Hipotesis Penelitian

1. Pemberian kompos campuran residu berkualitas tinggi dan rendah berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo di lahan kering.

2. Pemberian kompos campuran residu berkualitas tinggi dan rendah pada berbagai dosis berpengaruh nyata terhadap serapan fosfor dan efisiensi penggunaan fosfor, serta terdapat dosis optimum yang menghasilkan serapan P maksimum.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Pemberian kompos campuran residu kualitas tinggi dan rendah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo, meliputi panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah anakan, dan jumlah malai per rumpun. Perlakuan D_3 (15 ton ha^{-1}) menunjukkan respons pertumbuhan paling konsisten dibandingkan perlakuan lainnya.
2. Pemberian kompos campuran meningkatkan serapan P total dan efisiensi penggunaan P. Hubungan antara dosis kompos dan serapan P mengikuti pola kuadratik dengan persamaan Serapan P $= -1,9891x^2 + 47,438x + 266,34$ dengan nilai $R^2 = 0,6561$ kemudian dari persamaan tersebut didapatkan dosis optimum sebesar 11,92 ton. ha^{-1} dengan serapan maksimum sebesar 549,18 mg/kg Efisiensi penggunaan P tertinggi juga diperoleh pada perlakuan D_3 (15 ton ha^{-1}), menunjukkan bahwa peningkatan serapan P sejalan dengan peningkatan kemampuan tanaman dalam memanfaatkan fosfor secara lebih efektif.
3. Analisis korelasi menunjukkan bahwa serapan P berkorelasi positif sangat kuat dengan jumlah daun ($r = 0,71$), jumlah anakan ($r = 0,89$), dan efisiensi penggunaan P ($r = 0,74$). Efisiensi penggunaan P juga berkorelasi positif sangat kuat dengan jumlah daun ($r = 0,99$) dan jumlah anakan ($r = 0,93$). Sebaliknya, persentase bunga fertil menunjukkan korelasi negatif terhadap beberapa parameter vegetatif, yang mengindikasikan adanya keseimbangan alokasi sumber daya antara fase vegetatif dan generatif.

5.2. Saran

Untuk para petani disarankan menggunakan kompos campuran residu kualitas tinggi dan rendah disarankan pada kisaran dosis 10–12 ton ha⁻¹, karena pada dosis tersebut diperoleh serapan P dan respons pertumbuhan padi yang optimal tanpa peningkatan input yang berlebihan.



DAFTAR PUSTAKA

- Ahadiyat, Y.R. Fauzi, A. 2023. Morphophysiological Characteristics Of Upland Rice Plants With Organic Approach Through Reduced NPK Fertilizer And Wood Vinegar Application. *Jurnal Kultivasi* 22(3): 267–272.
- Akoglu, H. 2018. User's Guide To Correlation Coefficients. *Turkish Journal of Emergency Medicine* 18(3): 91–93.
- Badan Pusat Statistik. 2024. Luas Panen Dan Produksi Padi Di Indonesia Tahun 2024 Diperkirakan Sebesar 10,05 Juta Hektare Dengan Produksi Padi Sekitar 52,66 Juta Ton Gabah Kering Giling (GKG). Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik. 2025. Luas Panen Dan Produksi Padi Di Indonesia – Februari 2025. Badan Pusat Statistik.
- Blanco-Canqui, H., S.J. Ruis. 2018. No-Tillage And Soil Physical Environment. *Geoderma* 326: 164–200.
- Brady, N.C., R.R. Weil. 2017. *The Nature And Properties Of Soils*. Pearson Education.
- Bünemann, E.K., G. Bongiorno, Z. Bai, R.E. Creamer, G. De Deyn, R. de Goede, L. Flesskens, V. Geissen, T.W. Kuyper, P. Mäder, M. Pulleman, W. Sukkel, J.W. van Groenigen, L. Brussaard. 2018. Soil Quality – A Critical Review. *Soil Biology and Biochemistry* 120: 105–125.
- Dobermann, A., T. Fairhurst. 2000. *Rice: Nutrient Disorders And Nutrient Management*. Potash & Phosphate Institute.
- Fageria, N.K. 2009. *The Use Of Nutrients In Crop Plants*. CRC Press.
- Fukai, S., A. Kumar. 2018. Field Screening Of Rice Genotypes For Drought Tolerance: A Review. *Crop & Pasture Science* 69(7): 643–659.
- Gong, X., J. Chen, Y. Chen, Y. He, D. Jiang. 2024. Advancements In Rice Leaf Development Research. *Plants* 13(6): 904.
- Hanum, C. 2008. *Teknik Budidaya Tanaman Pangan*. USU Press.
- Havlin, J.L., S.L. Tisdale, W.L. Nelson, J.D. Beaton. 2014. *Soil Fertility And Fertilizers*. Pearson Education.
- Huang, X., H. Wang, Y. Zou, C. Qiao, B. Hao, Q. Shao. 2023. Rice Straw Composting Improves The Microbial Diversity Of Paddy Soils To Stimulate The Growth, Yield, And Grain Quality Of Rice. *Sustainability* 15(2): 932.

- Irfan, M., A. Rehman, S. Ali, M. Rizwan, R. Ahmad. 2020. Phosphorus Improves Growth, Yield, And Phosphorus Use Efficiency Of Rice Under Different Soil Conditions. *Scientific Reports* 10: 1–10.
- IRRI. 2019. Rice Growth And Development. International Rice Research Institute.
- Ismail, M.R., K. Saito, T. Hara. 2020. Temperature Effects On The Growth And Development Of Upland Rice (*Oryza sativa*). *Field Crops Research* 247: 107646.
- Jagadish, S.V.K., M.V.R. Murty, W.P. Quick. 2015. Rice Responses To Rising Temperatures—Challenges, Perspectives And Future Directions. *Plant, Cell & Environment* 38(9): 1686–1698.
- Kasno, A., T. Rostaman. 2019. Pemupukan Fosfor Pada Padi Gogo Di Lahan Kering. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 13(2): 89–98.
- Kumar, R., B. Singh, B.S. Chauhan. 2019. Physiological Responses Of Upland Rice To Moisture Stress During Grain Filling. *Field Crops Research* 236: 20–30.
- Kumar, R., R. Singh, P. Verma. 2020. Impact Of Light Intensity On Reproductive Development Of Upland Rice. *Journal of Plant Physiology* 250: 153212.
- Lal, R. 2019. Soil Degradation As A Reason For Inadequate Human Nutrition. *Food Security* 11: 45–57.
- Li, X., X. Cheng. 2020. Structural Characteristics And Development Of Rice Caryopsis. *Journal of Cereal Science* 95: 103–112.
- López-Arredondo, D.L., M.A. Leyva-González, S.I. González-Morales, J. López-Bucio, L. Herrera-Estrella. 2019. Phosphate Nutrition: Improving Low-Phosphate Tolerance In Crops. *Annual Review of Plant Biology* 70: 95–121.
- Meiliza, R. 2006. Pengaruh Pupuk Terhadap Optimalisasi Produksi Padi Sawah Di Kabupaten Deli Serdang. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Meylinda, M., A. Sholihah, S. Muslikah. 2019. Pengaruh Penambahan Kompos Campuran Kiapu Dan Jerami Padi Berulang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *AGRONISMA* 7(1): 1–10.
- Mundschenk, E., R. Remus, J. Augustin, M. Wissuwa, C. Staudinger, E. Oburger, E. George, M. Holz. 2024. Fertilizer Addition Modifies Utilization Of Different P Sources In Upland Rice On Strongly P-Fixing Andosols. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition* 24(2): 3537–3549.
- Nagai, K., Y. Niimi, M. Ohsato, M. Ashikari. 2025. Developmental Dynamics Of Intercalary Meristem And Pith Cavity In Rice Stems. *Rice* 18(1): 18.

- Nguyen, N.T., A. Ferrero. 2019. Environmental Stresses During Grain Filling Of Rice: Physiological Mechanisms And Yield Consequences. *Plant Production Science* 22(1): 1–13.
- Nurjaya, H., H.T. Widarto, E. Rulianti. 2025. *Padi Gogo: Kearifan Lokal Dalam Menjaga Ketahanan Pangan Dan Budaya Pertanian Indonesia*. Cipta Media Nusantara.
- Pantuwan, G., S. Fukai, M. Cooper, S. Rajatasereekul, J.C. O'Toole. 2017. Yield Response Of Rice To Drought Under Rainfed Lowlands. *Field Crops Research* 203: 122–131.
- Prabowo, A.C., A. Sholihah, S. Muslikah. 2019. Rekayasa Kualitas Kompos Brangkasan Kacang Tanah Dan Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *AGRONISMA* 7(1): 33–42.
- Prasad, P.V.V., S.V.K. Jagadish. 2023. Plant Reproductive Biology Under Abiotic Stress: A Focus On Rice Flowering. *Journal of Plant Physiology* 276: 153845.
- Purwaningrum, Y., Y. Asbur, S.A. Nasution, M. Nuh. 2025. Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produktivitas Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *AgriLand: Jurnal Ilmu Pertanian* 13(1).
- Purwono, H. Purnamawati. 2007. *Budidaya Tanaman Pangan*. Agromedia.
- Qin, X., *et al.* 2025. Effect Of Nitrogen And Phosphorus Fertilizers On Dry Matter Accumulation And Growth Of Rice. *Plants* 14(10): 1536.
- Raghothama, K.G., A.S. Karthikeyan. 2020. Phosphate Acquisition. *Plant and Soil* 453: 13–35.
- Rahman, M.M., G.M. Hossain, R. Chakraborty. 2022. Nutrient Management In Rainfed Upland Rice: Impacts On Growth And Yield. *Plant Nutrition and Soil Science* 185(5): 556–568.
- Rizki, R., A. Sholihah, M.W. Lestari. 2025. Efek Residu Media Sisa Tanam Periode Pertama Terhadap Serapan Hara Fosfor Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Periode Tanam Kedua. *AGRONISMA* 12(2): 178–187.
- Saito, K., T. Shimizu, Y. Sato, Y. Sugimura. 2020. Timing Of Rice Anthesis And Its Sensitivity To Temperature At Flowering Under Field Conditions. *Field Crops Research* 258: 107955.
- Sanchez, P.A. 2019. *Properties And Management Of Soils In The Tropics*. Cambridge University Press.
- Sandhu, N., K.A. Raman, R.O. Torres, A. Audebert, A. Dardou, A. Kumar, A. Henry. 2016. Rice Root Architectural Plasticity Traits And Genetic Regions

For Adaptability To Variable Cultivation And Stress Conditions. *Plant Physiology* 171(4): 2562–2576.

Schimel, J.P. 2018. Life In Dry Soils: Effects Of Drought On Soil Microbial Communities And Processes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 49: 409–432.

Schober, P., C. Boer, L.A. Schwarte. 2018. Correlation Coefficients: Appropriate Use And Interpretation. *Anesthesia & Analgesia* 126(5): 1763–1768.

Seem, K., T.S. Selvan, K.K. Vinod, S. Kumar, T. Mohapatra. 2024. Phosphorus Uptake 1 (Pup1) QTL Performs Major Regulatory Functions Under Phosphorus Starvation/Deficiency Stress In Rice (*Oryza sativa* L.). *Discover Agriculture* 2: 58.

Sharma, S.B., R.Z. Sayyed, M.H. Trivedi, T.A. Gobi. 2019. Phosphate Solubilizing Microbes: Sustainable Approach For Managing Phosphorus Deficiency In Agricultural Soils. *Journal of Applied Microbiology* 127(6): 1616–1629.

Sholihah, A., A. Sugianto, T. Alawiy. 2019. Variasi Campuran Brangkas Kedelai Dan Jerami Padi Terhadap Serapan N Dan Efisiensi Penggunaan N, Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *Folium: Jurnal Ilmu Pertanian* 3(1): 10–19.

Sholihah, A., A. Sugianto, M.T. Alawy. 2021. Mineralisasi Nitrogen Kompos Campuran Residu Kedelai Dan Jerami Padi Berbagai Komposisi. *Folium: Jurnal Ilmu Pertanian* 5(1): 42–56.

Sholihah, A., A. Sugianto. 2022a. Efek Residu Media Tanam Dengan Penambahan Kompos Secara Berulang Terhadap Pertumbuhan Dan Serapan Hara Nitrogen Tanaman Kailan. *Folium: Jurnal Ilmu Pertanian* 6(2): 90–101.

Sholihah, A., A. Sugianto. 2022b. The Use Of Soybean And Rice Straw Harvest Waste For Increasing P Uptake And Organic Maize Production In Inceptisols. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 1107: 012057.

Sholihah, A., A. Sugianto, M.W. Lestari. 2023. Compost Of Peanuts Residue And Rice Straw Compost On Soil Nitrogen Forms And Upland Rice Yield. *SAINS TANAH – Journal of Soil Science and Agroclimatology* 20(2): 187–198.

Sholihah, A., A. Sugianto. 2023. Pertumbuhan, Hasil Dan Kandungan Vitamin C Tanaman Bayam Merah Akibat Pemberian Pupuk Organik Cair Urine Kelinci. Dalam Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS 7(1): 63–72.

Sinaga, Y.K.L. 2023. Studi Hubungan Kekerabatan Antara Tumbuhan Padi (*Oryza sativa* L.) Dengan Tumbuhan Jagung (*Zea mays* L.) Berdasarkan Pendekatan Ciri Morfologi Akar, Batang Dan Daun. Dalam Prosiding

Seminar Nasional VII Biologi Dan Pembelajarannya. Universitas Negeri Medan. Hal. 357–368.

Singh, N.K., S. Singh, A. Mishra. 2021. Upland Rice Response To Soil Moisture Stress Under Rainfed Conditions. *Rice Science* 28(3): 215–223.

Suhartatik. 2008. *Morfologi Dan Fisiologi Tanaman Padi*. Kanisius.

Sutaryo, B., R. Hidayat. 2019. Potensi Pengembangan Padi Gogo Pada Lahan Kering Di Indonesia. *Jurnal Penelitian Pertanian* 38(2): 85–94.

Takai, T. 2024. Potential of Rice Tillering for Sustainable Food Production. *Journal of Experimental Botany* 75(3): 708–720.

Veltman, M.A., J.M. Flowers, T.R. van Andel, M.E. Schranz. 2019. Origins And Geographic Diversification Of African Rice (*Oryza glaberrima*). *PLoS One* 14(3): e0203508.

Verma, K., S. Goswami, B. Singh. 2022. Morphological And Genetic Insights Into Spikelet And Floral Development In Rice (*Oryza sativa* L.). *Plant Biology* 24(3): 494–502.

Wahyudi, D. 2020. Pengaruh Pemberian Kompos Terhadap Sifat Tanah Dan Hasil Padi Gogo. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan* 22(1): 15–23.

Wang, F., J. Sun, S. Guo. 2020. Phosphorus Nutrition Influences Reproductive Development And Grain Formation. *Field Crops Research* 253: 107803.

Wang, J., Y. Wang, Y. Chen, H. Chen, J. Xiang, Y. Zhang, Z. Wang, Y. Zhang. 2025. Progress On Physiological Mechanisms Of Rice Spikelet Degeneration At Different Panicle Positions Caused By Abiotic Stress. *Rice Science* 32(2): 193–202.

Wulandari, F., A. Sholihah, A. Rosyidah. 2025. Pemberian Kompos Berulang Media Sisa Tanam Periode Pertama Terhadap Serapan Hara Fosfor Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *AGRONISMA* 12(2): 140–149.

Yan, J., Y. Wang, Y. Li, H. Zhang. 2022. Phosphorus Fertilization Improves Yield Formation By Regulating Panicle Traits And Nutrient Uptake In Rice. *Field Crops Research* 281: 108477.

Yang, J., J. Zhang. 2016. Grain Filling Of Cereals Under Soil Drying. *New Phytologist* 169(2): 223–236.

Ye, C., *et al.* 2024. Effect Of Soil Texture On Soil Nutrient Status And Rice Nutrient Uptake. *Agronomy* 14(6): 1339.

Yoshida, S., T. Hasegawa, A. Ohsumi. 2021. Growth Stages And Physiological Development Of Rice Plants Under Different Environmental Conditions. *Rice* 14: 62.

- Zhang, J., J. Huang, F. Wang. 2021. Genetic Improvement Of Rice Grain Quality Under Abiotic Stress Conditions. *Plant Breeding Reviews* 45: 255–294.
- Zhang, X., Y. Zhu, X. Wang. 2022. Improving Phosphorus Use Efficiency In Crops Through Sustainable Soil Management. *Soil Biology and Biochemistry* 164: 108487.
- Zhao, C., J. Yang, Q. Wang. 2018. Morphology And Development Of Rice Caryopsis. *Frontiers in Plant Science* 9: 1357.
- Zhao, J., Q. Wang, M. Li. 2021. Anatomical Analysis Of Rice Spikelet Morphogenesis And Reproductive Development. *Frontiers in Plant Science* 12: 748398.

