

**Serapan Nitrogen Tanaman Padi Gogo (*Oryza Sativa* L.) Akibat Pemberian
Kompos Campuran Kualitas Tinggi dan Rendah Berbagai Dosis**

***Nitrogen Uptake Of Rainfed Rice Plants (*Oryza Sativa* L.) Due To The
Application Of High And Low Quality Mixed Compost At Various Doses***

Rohmad Maulidani*, Anis Sholihah¹ dan Anita Qur'ania²

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : anis.sholihah@unisma.ac.id

ABSTRACT

Upland rice (*Oryza sativa* L.) has the potential to be developed on dry land to support increased food production, but its productivity is still constrained by low soil fertility and nutrient availability, especially nitrogen (N). The use of mixed compost of high and low quality residues, namely soybean stover and rice straw, can be an alternative to increase plant N availability and uptake. This study aims to determine the growth response and N uptake of upland rice plants to the application of mixed compost of high and low quality residues at various doses and to determine the optimum dose. The study was conducted from July–December 2025 at the Greenhouse of the Integrated Laboratory of the Islamic University of Malang, Malang Regency, using a simple Randomized Block Design (RBD) with five compost dose treatments, namely 0, 5, 10, 15, and 20 tons.ha⁻¹, each replicated three times with five sample plants to obtain 75 experimental units. Data were analyzed using analysis of variance at a 5% level, 5% LSD test, regression, and correlation. The results showed that the application of mixed compost significantly affected the growth and N uptake of upland rice plants. The treatment of 15 tons.ha⁻¹ provided the most consistent growth response in the 8th week, with a plant length of 103.78 cm, leaf area 2,310.72 cm², and number of tillers 48.67. The theoretical optimum dose based on regression analysis was obtained at 17.31 tons.ha⁻¹ with the equation $Y = -0.720x^2 + 24.958x + 137.66$ and $R^2 = 0.8021$. N uptake was strongly positively correlated with plant length ($r = 0.98$), leaf area ($r = 0.96$), N use efficiency ($r = 0.90$), number of leaves ($r = 0.81$), and number of tillers ($r = 0.79$). Thus, a mixture of high- and low-quality residue compost has the potential to increase growth, N uptake, and N use efficiency of upland rice plants on dryland land, with a theoretical optimum dose of 17.31 tons.ha⁻¹.

Keywords: *Upland Rice, Compost, Rice Straw, Soybean Stove*

ABSTRAK

Padi gogo (*Oryza sativa* L.) berpotensi dikembangkan pada lahan kering untuk mendukung peningkatan produksi pangan, tetapi produktivitasnya masih terkendala oleh rendahnya kesuburan tanah dan ketersediaan unsur hara, khususnya nitrogen (N). Penggunaan kompos campuran residu berkualitas tinggi dan rendah, yaitu brangkas kedelai dan jerami padi, dapat menjadi alternatif untuk



meningkatkan ketersediaan dan serapan N tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respons pertumbuhan dan serapan N tanaman padi gogo terhadap pemberian kompos campuran residu kualitas tinggi dan rendah pada berbagai dosis serta menentukan dosis optimum. Penelitian dilaksanakan pada Juli–Desember 2025 di Greenhouse Laboratorium Terpadu Universitas Islam Malang, Kabupaten Malang, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan lima perlakuan dosis kompos, yaitu 0, 5, 10, 15, dan 20 ton.ha⁻¹, masing-masing diulang tiga kali dengan lima tanaman sampel sehingga diperoleh 75 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan analisis ragam taraf 5%, uji BNT 5%, regresi, dan korelasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos campuran berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan serapan N tanaman padi gogo. Perlakuan 15 ton.ha⁻¹ memberikan respons pertumbuhan paling konsisten pada minggu ke-8, dengan panjang tanaman 103,78 cm, luas daun 2.310,72 cm², dan jumlah anakan 48,67. Dosis optimum teoritis berdasarkan analisis regresi diperoleh sebesar 17,31 ton.ha⁻¹ dengan persamaan $Y = -0,720x^2 + 24,958x + 137,66$ dan $R^2 = 0,8021$. Serapan N berkorelasi positif sangat kuat dengan panjang tanaman ($r = 0,98$), luas daun ($r = 0,96$), efisiensi penggunaan N ($r = 0,90$), dan jumlah anakan ($r = 0,79$). Dengan demikian, kompos campuran residu kualitas tinggi dan rendah berpotensi meningkatkan pertumbuhan, serapan N, dan efisiensi penggunaan N tanaman padi gogo pada lahan kering, dengan dosis optimum teoritis sebesar 17,31 ton.ha⁻¹.

Kata Kunci: Padi Gogo, Kompos, Jerami Padi, Brangkas Kedelai

PENDAHULUAN

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan penting bagi ketahanan pangan Indonesia. Selain melalui lahan sawah, peningkatan produksi padi dapat dilakukan melalui pengembangan padi gogo pada lahan kering. Namun, produktivitas padi gogo masih terkendala oleh keterbatasan air, rendahnya kesuburan tanah, serta ketersediaan dan efisiensi unsur hara, terutama nitrogen (N) (Rejekiningrum *et al.*, 2022; Ahadiyat *et al.*, 2021; Lestari *et al.*, 2020). Nitrogen berperan penting dalam pembentukan biomassa dan hasil tanaman, sehingga peningkatan ketersediaan dan serapan N menjadi salah satu faktor penting dalam meningkatkan produktivitas padi gogo (Hussain *et al.*, 2022; Hussain *et al.*, 2023).

Salah satu upaya meningkatkan ketersediaan N adalah melalui pemanfaatan kompos dari residu pertanian. Jerami padi memiliki kualitas bahan organik relatif rendah dengan rasio C/N tinggi, sedangkan brangkas kedelai memiliki kualitas lebih tinggi dengan kandungan N relatif tinggi dan rasio C/N lebih rendah. Pencampuran kedua bahan tersebut berpotensi menghasilkan proses dekomposisi dan mineralisasi N yang lebih seimbang serta meningkatkan ketersediaan N bagi tanaman. Sholihah *et al.* (2021; 2023) menunjukkan bahwa campuran residu jerami padi dan tanaman legum dapat meningkatkan mineralisasi dan serapan N tanaman padi gogo. Namun, respons serapan N tanaman padi gogo terhadap berbagai dosis kompos campuran jerami padi dan brangkas kedelai masih perlu dikaji lebih lanjut. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos campuran residu kualitas tinggi dan rendah terhadap pertumbuhan dan serapan N tanaman padi gogo serta menentukan dosis yang menghasilkan respons



serapan N optimal. Hasil penelitian diharapkan dapat mendukung pemanfaatan residu pertanian dan pengelolaan hara padi gogo pada lahan kering secara berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada Juli–Desember 2025 di Greenhouse Laboratorium Terpadu Universitas Islam Malang, Kabupaten Malang, dengan analisis tanah dan tanaman dilakukan di beberapa laboratorium. Bahan yang digunakan meliputi tanah, benih padi gogo varietas SITU BAGENDIT, pupuk kandang, kompos campuran jerami padi dan brangkasan kedelai, pupuk dasar, POC, pestisida, serta bahan pendukung analisis. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) sederhana dengan lima perlakuan dosis kompos, yaitu $D_0 = 0 \text{ ton.ha}^{-1}$, $D_1 = 5 \text{ ton.ha}^{-1}$, $D_2 = 10 \text{ ton.ha}^{-1}$, $D_3 = 15 \text{ ton.ha}^{-1}$, dan $D_4 = 20 \text{ ton.ha}^{-1}$. Setiap perlakuan diulang tiga kali dengan lima tanaman sampel sehingga terdapat 75 unit percobaan. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) taraf 5%, dilanjutkan uji BNT 5% apabila terdapat pengaruh nyata, serta analisis regresi untuk menentukan dosis optimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Kompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Padi Gogo Panjang Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos campuran berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman padi gogo. Hasil uji BNT 5% disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rata-rata Panjang Tanaman (cm) Akibat Pemberian Kompos Campuran Kualitas Tinggi dan Rendah Berbagai Dosis

Perlakuan	Panjang Tanaman (cm) minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
D_0	10,41 a	28,43 a	36,40	45,08 a	55,26 a	61,89 a	90,33 a	93,33 a
D_1	11,53 b	29,71 ab	37,66	45,72 a	60,19 b	63,87 a	93,27 ab	96,93 ab
D_2	12,52 cd	32,21 bc	38,70	46,75 a	61,99 b	65,82 a	98,90 b	102,90 b
D_3	12,78 d	34,18 c	40,13	52,32 b	64,44 b	70,93 b	100,45 b	103,78 b
D_4	11,56 bc	31,14 ab	38,66	47,37 a	60,10 ab	66,94 ab	100,22 b	103,88 b
BNT 5%	0,97	2,8	TN	4,48	4,91	5,09	7,39	7,10

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT5%, BNT: Beda Nyata Terkecil, TN: Tidak Nyata

Pada parameter panjang tanaman, perlakuan D_3 (15 ton.ha^{-1}) menunjukkan nilai yang relatif lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya pada beberapa waktu pengamatan. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian kompos mampu meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman melalui peningkatan ketersediaan unsur hara. Penelitian mengenai pengelolaan residu tanaman juga menunjukkan bahwa ketersediaan hara yang berasal dari bahan organik dapat



memengaruhi dinamika hara tanah dan respons pertumbuhan tanaman (Sholihah *et al.*, 2023).

Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos campuran berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman padi gogo. Hasil uji BNT 5% disajikan pada Tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Rata-Rata Luas Daun (cm²) Akibat Pemberian Kompos Campuran Kualitas Tinggi dan Rendah Berbagai Dosis

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
D ₀	106,09	206,09 a	391,17 a	508,83 a	907,55 a	1431,16	1767,16 a	1929,96 a
D ₁	223,59	356,92 ab	662,48 b	723,01 b	1309,70 b	1460,67	1771,56 a	1949,70 a
D ₂	201,03	269,06 ab	718,90 b	859,64 bc	1411,79 b	1669,67	1886,71 a	2099,62 ab
D ₃	229,45	396,12 b	774,47 b	900,29 c	1475,44 b	1710,23	2083,60 b	2310,72 b
D ₄	163,37	263,37 ab	732,15 b	851,32 bc	1229,94 ab	1755,76	1902,58 ab	2219,93 b
BNT 5%	TN	156,17	213,73	138,82	327,98	TN	185,59	250,51

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT5%, BNT: Beda Nyata Terkecil, TN : Tidak Nyata

Pada hasil analisis ragam (Anova) pada parameter luas daun menunjukkan bahwa perlakuan D₃ (kompos campuran dosis 15 ton.ha⁻¹) merupakan perlakuan dengan rata-rata luas daun tertinggi pada semua pengamatan. Peningkatan luas daun padi gogo diduga karena pemberian kompos campuran kualitas tinggi dan kualitas rendah dengan dosis 15 ton.ha⁻¹ dapat menyediakan unsur hara nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman guna memenuhi kebutuhan unsur hara dalam proses pertumbuhan, dimana semakin tinggi dosis kompos yang diberikan maka akan berbanding lurus dengan tercukupinya jumlah unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan (Suharjanto *et al.*, 2011) yang menyatakan bahwa kandungan unsur hara dalam pupuk kompos berpengaruh terhadap peningkatan luas daun tanaman, semakin tinggi unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman maka semakin meningkat pula luas daunnya. Menurut (Sholihah *et al.*, 2023) unsur N merupakan salah satu unsur hara makro esensial bagi tanaman yang diperlukan pada tumbuhan pada masa pertumbuhan vegetative yang dimana, suatu tanaman yang mendapat suplai nitrogen maka tanaman tersebut dapat membentuk helau daun yang luas dan lebar.

Jumlah Anakan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian kompos campuran berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman padi gogo. Hasil uji BNT 5% disajikan pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Rata-rata Jumlah Anakan Padi Gogo Akibat Pemberian Kompos Campuran Kualitas Tinggi dan Rendah Berbagai Dosis

Perlakuan	Jumlah Anakan (anakan) minggu ke							
	1	2	3	4	5	6	7	8
D ₀	0,17	2,17	9,00 a	14,83	15,17 a	16,17 a	16,33 a	16,83 a
D ₁	1,67	3,67	15,00 b	33,00	34,83 b	35,00 b	39,17 bc	43,50 b
D ₂	0,67	3,83	19,00 bc	31,50	39,17 b	42,50 b	46,50 c	47,83 b
D ₃	1,67	4,00	21,67 c	34,00	37,17 b	44,33 b	46,33 c	48,67 b
D ₄	2,00	5,17	14,83 b	24,17	30,17 b	37,17 b	38,67bc	45,50 b
BNT 5%	TN	TN	5,34	TN	9,33	13,52	13,59	10,12

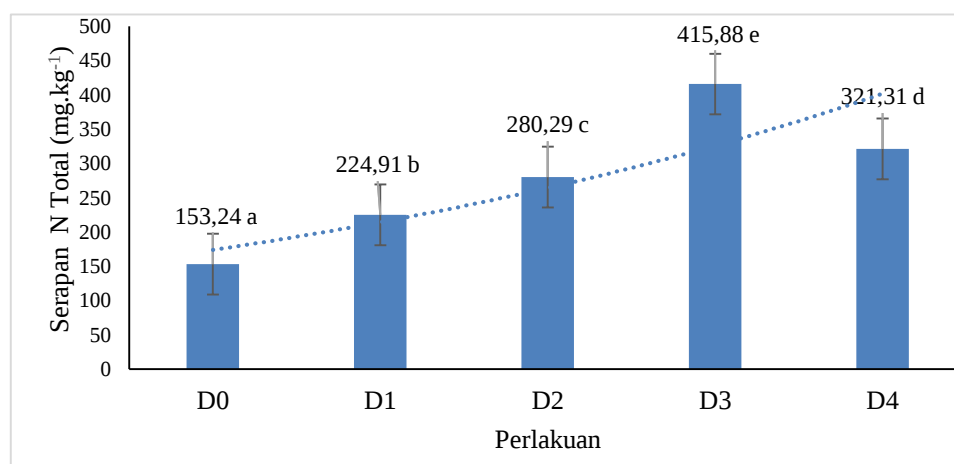
Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%, BNT : Beda Nyata Terkecil, TN : Tidak Nyata.

Berdasarkan hasil analisis ragam (Anova) pada parameter jumlah anakan menunjukkan secara umum perlakuan D₃ (kompos campuran dosis 15 ton.ha⁻¹) berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan padi gogo pada semua pengamatan. Perlakuan D₃ (kompos campuran dosis 15 ton.ha⁻¹) mampu menghasilkan rata-rata jumlah anakan lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan D₂ (kompos campuran dosis 10 ton.ha⁻¹) hal ini disebabkan perlakuan D₃ (kompos campuran dosis 15 ton.ha⁻¹) mengandung lebih banyak bahan organik yang diperlukan oleh tanaman sehingga mampu memperbaiki aerasi tanah dan menghasilkan pembentukan jumlah anakan yang lebih tinggi (Pranata, 2019).

Variabel Pengamatan Serapan N

Serapan N Total

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian kompos campuran berpengaruh nyata terhadap serapan N tanaman padi gogo. Hasil uji BNT 5% disajikan pada Gambar 1 berikut ini.

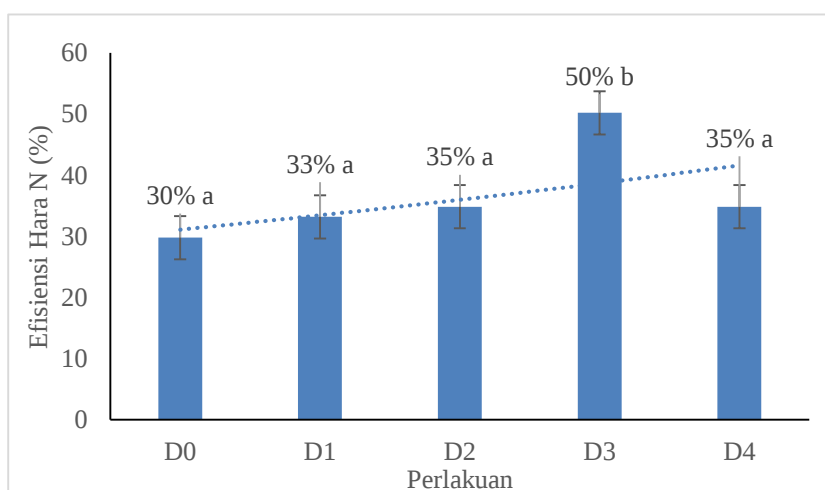


Gambar 1. Serapan N Total Tanaman Padi Gogo (mg.kg⁻¹)

Hasil analisis serapan N pada tanaman padi gogo menunjukkan bahwa perlakuan D₃ (kompos campuran dosis 15 ton.ha⁻¹) merupakan perlakuan dengan nilai serapan N tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga bahwa pada dosis D₄ (kompos campuran dosis 20 ton.ha⁻¹) unsur hara N yang tersedia terkandung pada perlakuan tersebut dibandingkan dengan perlakuan lainnya sehingga bisa dimanfaatkan oleh tanaman dalam pemenuhan kebutuhan metabolismenya. Peningkatan serapan N pada tanaman dipengaruhi oleh kemampuan dari akar tanaman itu sendiri dalam menyerap unsur hara N serta penyebaran akar yang merata. Selain itu serapan N juga dipengaruhi oleh kontak akar dengan N di dalam tanah, sebaran akar juga sangat mempengaruhi serapan N pada tanaman (Akasah *et al.*, 2018).

Efisiensi Hara N

Hasil analisis ragam menunjukkan pemberian kompos campuran berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman padi gogo. Hasil uji BNT 5% disajikan pada gambar 2 berikut ini.

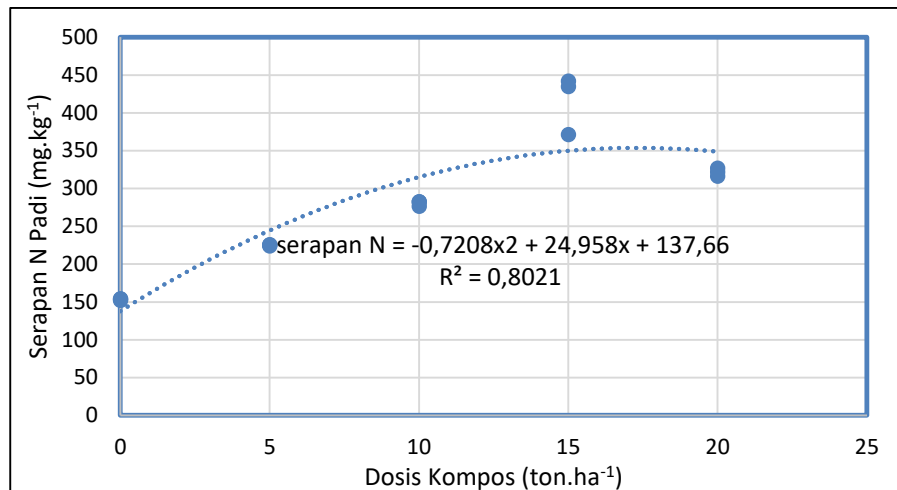


Gambar 2. Efisiensi Hara N Tanaman Padi Gogo (%)

Berdasarkan hasil analisis terhadap efisiensi N total diketahui bahwa pemberian kompos campuran kualitas tinggi dan rendah dengan dosis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap efisiensi N total. Perlakuan D₃ (kompos campuran dosis 15 ton.ha⁻¹) dengan nilai 50% merupakan perlakuan dengan nilai efisiensi N tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Menurut Sholihah dan Sugianto, (2014), menyatakan bahwa pelepasan unsur hara dari residu brangkasian berbagai jenis *leguminosae* berkorelasi dengan kandungan N, lignin dan folifenol. Kandungan N yang tinggi pada residu dapat meningkatkan aktifitas mikroba sehingga mineralisasi dan jumlah N yang terlepas meningkat akhirnya serapan N oleh tanaman meningkat pula.

Dosis Optimum Serapan Nitrogen

Gambar grafik hubungan dosis kompos campuran kualitas tinggi dan rendah terhadap serapan N total disajikan pada Gambar 3 dibawah ini



Gambar 3. Grafik Hubungan Dosis Kompos Campuran dengan Serapan N Total

Hubungan dosis kompos campuran dengan serapan hara N pada tanaman padi gogo. Hasil analisis uji regresi didapatkan pola kuadratik dengan persamaan serapan N = $-0,720x^2 + 24,958x + 137,66$ dimana pemberian kompos campuran kualitas rendah dan tinggi berbagai dosis dapat menghasilkan serapan N dengan dosis optimum sebesar 17,31 ton.ha⁻¹. Dari nilai $R^2 = 80,21\%$ dimana nilai tersebut menunjukkan pengaruh pemberian kompos campuran kualitas rendah dan tinggi berbagai dosis terhadap serapan N, sedangkan 19,79% merupakan pengaruh faktor lain di luar model penelitian, seperti kondisi lingkungan, sifat tanah, atau faktor fisiologis tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Pemberian kompos campuran residu kualitas tinggi dan rendah berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tanaman padi gogo, serapan nitrogen (N), dan efisiensi penggunaan N. Perlakuan D₃ (15 ton.ha⁻¹) memberikan respons terbaik terhadap pertumbuhan tanaman, ditunjukkan oleh nilai panjang tanaman, luas daun, dan jumlah anakan yang paling tinggi pada minggu ke-8. Hubungan antara dosis kompos dan serapan N mengikuti pola kuadratik dengan persamaan $Y = -0,720x^2 + 24,958x + 137,66$, menghasilkan dosis optimum teoritis sebesar 17,31 ton.ha⁻¹ ($R^2 = 0,8021$), sedangkan efisiensi penggunaan N tertinggi juga dicapai pada perlakuan D₃. Analisis korelasi menunjukkan bahwa serapan N memiliki hubungan positif sangat kuat dengan panjang tanaman, jumlah daun, luas daun, jumlah anakan, dan efisiensi penggunaan N, sementara efisiensi penggunaan N juga berkorelasi positif dengan seluruh parameter pertumbuhan, terutama panjang tanaman dan luas daun. Penelitian lanjutan diperlukan untuk menguji efektivitas dosis kompos campuran pada kondisi lapang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr. Ir. Anis Sholihah, MP selaku pembimbing pertama sekaligus penyandang proyek dan Ibu Anita Qur'ania, S.P., M.Ling selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan bimbingan, arahan, serta dukungan selama penelitian hingga selesainya penyusunan naskah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahadiyat, Y.R., Widiyawati, I., Syarifah, R.N.K., 2021. Upland Rice Performance through N, P, K Fertilizers and Weed (*Mimosa invisa* L.) Extract Applications. *Int. J. Adv. Sci. Eng. Inf. Technol.* 11, 1950. <https://doi.org/10.18517/ijaseit.11.5.13069>
- Akasah, W., Fauzi, dan Damanik, M. 2018. Serapan P dan Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Pemberian Kombinasi Bahan Organik dan SP36 pada Tanah Ultisol. *Agroekoteknologi FP USU*, 6(3), 640–647.
- Hussain, T., Gollany, H.T., Hussain, N., Ahmed, M., Tahir, M., Duangpan, S., 2022. Synchronizing Nitrogen Fertilization and Planting Date to Improve Resource Use Efficiency, Productivity, and Profitability of Upland Rice. *Front. Plant Sci.* 13, 895811. <https://doi.org/10.3389/fpls.2022.895811>
- Hussain, T., Mulla, D.J., Hussain, N., Qin, R., Tahir, M., Liu, K., Harrison, M.T., Sinutok, S., Duangpan, S., 2023. Optimizing Nitrogen Fertilization to Enhance Productivity and Profitability of Upland Rice Using CSM–CERES–Rice. *Plants* 12, 3685. <https://doi.org/10.3390/plants12213685>
- Lestari, R., Tyas, K.N., Rachmadiyanto, A.N., Usmani, D., Gandhi, M., Helmanto, H., Damayanti, F., Zulkarnaen, R.N., Sudiana, I.M., Mulyaningsih, E.S., 2020. Responses of Upland Rice cv Inpago LIPI Go4 to Microbial Inoculant and Nitrogen Fertilization Dosage Treatments. *J. Agric. Sci.* 12, 78. <https://doi.org/10.5539/jas.v12n11p78>
- Pranata, M., dan Kurniasih, B. 2019. Pengaruh pemberian pupuk kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil padi (*Oryza sativa* L.) pada kondisi salin. *Vegetalika*, 8(2), 95–107.
- Rejekiningrum, P., Apriyana, Y., Sutardi, Estiningtyas, W., Sosiawan, H., Susilawati, H.L., Hervani, A., Alifia, A.D., 2022. Optimising Water Management in Drylands to Increase Crop Productivity and Anticipate Climate Change in Indonesia. *Sustainability* 14, 11672. <https://doi.org/10.3390/su141811672>



- 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, 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. 2014. Pengaruh Rekayasa Kualitas Residu Kedelai Berlabel 15N Terhadap Serapan dan Recovery N Tanaman Jagung. *Agronisma* Fak.Pertanian Universitas Islam Malang. Malang vol.14 hal 184- 189
- Suharjanto, T., Klau, A. S., Ririen, P., dan Pratamaningtyas, S. 2011. Kajian Penggunaan Pupuk Hayati R1m Dan Kompos Kotoran Kambing Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 16, 2022154–2022173.