

Sinergi Perguruan Tinggi dan Petani dalam Optimalisasi Pemupukan Tanaman Padi Berbasis Uji Tanah di Dusun Ketalo, Bantul

Lintang Panjali Siwi Pambayun^{1*}, Anna Kusumawati²

¹Universitas Gunung Kidul, Jl. KH Agus Salim No.170, Ledoksari, Kepek, Kec. Wonosari, Kabupaten Gunungkidul 55813

²Politeknik LPP Yogyakarta, Jl. LPP No. 1A, Klitren, Gondokusuman, Yogyakarta 55222

Email: lintang.panjali@iugk.ac.id

Received 1 July 2025; Revised 5 August 2025; Accepted for Publication 12 August 2025; Published 30 November 2025

Abstract — This community service activity was carried out in Ketalo Hamlet, Gadingsari Village, Bantul Regency, with the aim of increasing farmers' understanding of the importance of fertilization based on soil test results for rice plants. The activity began with soil sampling and laboratory analysis to determine the status of soil fertility. The results of the analysis showed that the nitrogen content was moderate, while phosphorus and potassium were low. Based on these results, fertilizer recommendations were prepared to achieve the target harvest of 6 tons/ha, using a combination of urea, SP-36, and KCl fertilizers, and supported by organic fertilizers. In addition, counseling was carried out to farmer groups regarding soil test results and the importance of balanced fertilization. The results of the questionnaire showed that most farmers had only used Phonska compound fertilizer without knowing its content and suitability to plant needs. Through this activity, farmers gained a better understanding of the concept of fertilization based on nutrient needs and expressed their readiness to try more appropriate fertilization practices. This activity is expected to increase efficiency of fertilization and agricultural productivity in a sustainable manner.

Keywords — fertilization, soil testing, rice plants, nutrient recommendations, farmer counseling

Abstrak — Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di Dusun Ketalo, Kelurahan Gadingsari, Kabupaten Bantul, dengan tujuan meningkatkan pemahaman petani tentang pentingnya pemupukan berbasis hasil uji tanah untuk tanaman padi. Kegiatan diawali dengan pengambilan sampel tanah dan analisis laboratorium guna mengetahui status kesuburan tanah. Hasil analisis menunjukkan bahwa kandungan nitrogen tergolong sedang, sedangkan fosfor dan kalium tergolong rendah. Berdasarkan hasil tersebut, disusun rekomendasi pemupukan untuk mencapai target hasil panen sebesar 6 ton/ha, menggunakan kombinasi pupuk urea, SP-36, dan KCl, serta ditunjang dengan pupuk organik. Selain itu, dilakukan penyuluhan kepada kelompok tani mengenai hasil uji tanah dan pentingnya pemupukan seimbang. Hasil kuesioner menunjukkan bahwa sebagian besar petani selama ini hanya menggunakan pupuk majemuk Phonska tanpa mengetahui kandungan dan kesesuaiannya dengan kebutuhan tanaman. Melalui kegiatan ini, petani memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep pemupukan berbasis kebutuhan hara, serta menyatakan kesiapan untuk mencoba praktik pemupukan yang lebih tepat guna. Kegiatan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi pemupukan dan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

Kata Kunci— pemupukan, uji tanah, tanaman padi, rekomendasi hara, penyuluhan petani

I. PENDAHULUAN

Tanaman padi (*Oryza sativa* L.) merupakan komoditas pangan pokok di Indonesia yang memegang peranan penting dalam ketahanan pangan nasional [1]. Di Dusun Ketalo,

Kelurahan Gadingsari, Kabupaten Bantul, pertanian padi menjadi mata pencaharian utama sebagian besar masyarakat. Oleh karena itu, upaya peningkatan produktivitas padi secara berkelanjutan sangat penting untuk mendukung kesejahteraan petani dan ketersediaan pangan lokal.

Salah satu faktor utama yang menentukan keberhasilan budidaya padi adalah ketersediaan unsur hara yang cukup di dalam tanah [2]. Pemupukan menjadi langkah krusial dalam menyediakan unsur hara tersebut, namun praktik pemupukan yang dilakukan tanpa dasar analisis tanah sering kali tidak efektif, bahkan dapat merusak struktur dan keseimbangan hara tanah. Untuk itu, pendekatan pemupukan berbasis hasil uji tanah menjadi penting agar rekomendasi yang diberikan lebih spesifik lokasi (*site-specific nutrient management*) [3].

Praktik pemupukan tanaman padi yang efektif harus mempertimbangkan keseimbangan antara kebutuhan tanaman dan ketersediaan hara dalam tanah. Menurut [4], analisis tanah merupakan metode utama untuk mengetahui status kesuburan tanah, termasuk kandungan hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Dengan mengetahui status unsur hara tersebut, maka dosis dan jenis pupuk yang diberikan dapat disesuaikan untuk menghindari kelebihan atau kekurangan hara yang berdampak pada pertumbuhan tanaman.

Pemupukan merupakan salah satu komponen penting dalam budidaya padi yang berpengaruh besar terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil panen [5]. Praktik pemupukan yang efektif harus mempertimbangkan keseimbangan antara kebutuhan tanaman dan ketersediaan unsur hara di dalam tanah. Oleh karena itu, analisis tanah menjadi langkah awal yang penting untuk menentukan dosis pupuk secara spesifik lokasi.

Dalam kegiatan ini, telah dilakukan pengambilan sampel dan analisis tanah di lahan pertanian padi milik warga Dusun Ketalo. Berdasarkan hasil analisis tersebut, dilakukan perhitungan kebutuhan hara N, P, dan K untuk menentukan dosis pupuk yang tepat guna mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Hasil rekomendasi ini diharapkan dapat digunakan sebagai pedoman oleh petani dalam mengelola pemupukan secara efisien dan berkelanjutan.

Dengan merujuk pada prinsip-prinsip tersebut, maka rekomendasi pemupukan untuk tanaman padi di Dusun Ketalo disusun secara sistematis berdasarkan hasil uji tanah dan perhitungan kebutuhan hara tanaman, guna mendukung peningkatan produksi dan keberlanjutan sistem pertanian setempat.

II. METODE PENGABDIAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan pada bulan Mei 2025 oleh tim dosen dari Politeknik LPP Yogyakarta dan Universitas Gunung Kidul, bekerja sama dengan kelompok tani di Dusun Ketalo, Kelurahan Gadingsari, Kabupaten Bantul. Kegiatan difokuskan pada peningkatan pengetahuan petani mengenai pengelolaan pemupukan berbasis hasil uji tanah untuk meningkatkan produktivitas tanaman padi secara berkelanjutan [6]. Metodologi kegiatan dilaksanakan melalui beberapa tahapan berikut:

1. Persiapan dan Koordinasi Awal

Sebelum pelaksanaan kegiatan utama, dilakukan koordinasi dengan aparat desa dan kelompok tani Dusun Ketalo guna memperoleh dukungan serta menyusun jadwal kegiatan yang sesuai dengan aktivitas petani.

2. Pengambilan Sampel Tanah

Tim pengabdian melakukan pengambilan sampel tanah di lahan sawah milik anggota kelompok tani. Pengambilan dilakukan secara representatif di beberapa titik lokasi budidaya padi, dengan mengikuti prosedur standar pengambilan sampel tanah untuk keperluan analisis laboratorium.

3. Analisis Tanah di Laboratorium

Sampel tanah yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis di laboratorium untuk mengetahui karakteristik kimia tanah, seperti pH, kandungan nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), serta bahan organik dan unsur hara mikro lainnya. Hasil uji tanah ini menjadi dasar ilmiah dalam penyusunan rekomendasi pemupukan.

4. Penyusunan Rekomendasi Pemupukan

Berdasarkan hasil analisis tanah, tim menyusun rekomendasi pemupukan spesifik lokasi untuk tanaman padi. Rekomendasi ini memperhitungkan kondisi kesuburan tanah aktual dan kebutuhan hara tanaman padi di fase pertumbuhan utama, agar penggunaan pupuk menjadi lebih efisien dan ramah lingkungan.

5. Penyuluhan dan Diseminasi Hasil

Tim pengabdian menyelenggarakan kegiatan penyuluhan kepada kelompok tani Dusun Ketalo. Materi penyuluhan meliputi:

- Penjelasan hasil analisis tanah.
- Interpretasi data uji tanah dan implikasinya terhadap kesuburan lahan.
- Paparan rekomendasi pemupukan spesifik lokasi.
- Diskusi interaktif dengan petani untuk memahami praktik pemupukan yang selama ini diterapkan dan merancang adopsi teknologi pemupukan yang sesuai.

6. Evaluasi dan Tindak Lanjut

Kegiatan ditutup dengan evaluasi untuk mengetahui pemahaman petani terhadap materi yang diberikan dan kesediaan untuk mengadopsi rekomendasi. Tindak lanjut berupa pendampingan dapat dirancang untuk musim tanam berikutnya jika diperlukan.

7. Rencana Implementasi Lapangan

Meskipun pada tahap kegiatan ini belum dilakukan penerapan langsung dalam bentuk petak demonstrasi (demplot), tim pengabdian telah menyusun rencana lanjutan berupa pendampingan musim tanam berikutnya untuk menguji efektivitas rekomendasi pemupukan yang disusun. Beberapa petani menyatakan kesediaan lahannya untuk dijadikan lokasi uji coba, sebagai bagian dari diseminasi praktik pemupukan berbasis uji tanah secara nyata di lapangan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini akan dipaparkan hasil kegiatan yang meliputi analisis kondisi tanah di lokasi penelitian, hasil kuesioner terhadap praktik pemupukan yang selama ini dilakukan oleh petani, serta pembahasan rekomendasi pemupukan berdasarkan data yang diperoleh. Data uji tanah menjadi dasar utama dalam menentukan kebutuhan pupuk yang sesuai dengan kondisi lahan di Dusun Ketalo, Kelurahan Gadingsari, Kabupaten Bantul. Berdasarkan data ini, dilakukan analisis dan pembahasan mengenai pentingnya pemupukan berbasis hasil uji tanah untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk dan produktivitas tanaman padi secara optimal [7].

Tabel 1. Hasil Uji Analisis Laboratorium Sampel Tanah

Variabel Tanah	Satuan	Nilai	Kriteria
Kadar lengas 0,5 mm	%	7,32	
Kadar lengas 2 mm	%	7,97	
pH		6,99	netral
Kadar C	%	2,51	sedang
Kadar Bahan Organik	%	4,33	sedang
N total	%	0,26	sedang
P tersedia	ppm P	7,69	rendah
K tersedia	ppm K	40,81	rendah
KPK	c mol/kg	28,72	tinggi
% pasir	%	38,28	
% debu	%	59,56	
% lempung	%	2,17	
Kelas tekstur		lempung berdebu	baik

Hasil analisis tanah dari lahan pertanian di Dusun Ketalo, Kelurahan Gadingsari, Kabupaten Bantul

menunjukkan bahwa tanah memiliki tingkat kesuburan yang sedang dengan beberapa unsur hara makro yang masih terbatas. Nilai pH tanah sebesar 6,99 tergolong netral, yang merupakan kondisi ideal bagi pertumbuhan tanaman padi. Kadar bahan organik mencapai 4,33% dan kandungan karbon organik sebesar 2,51%, keduanya berada dalam kategori sedang, menandakan bahwa tanah cukup mendukung aktivitas mikroorganisme dan struktur tanah yang baik. Kandungan nitrogen total sebesar 0,26% juga berada dalam kategori sedang, yang berarti tanah masih mampu menyuplai nitrogen untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Namun, kadar fosfor (P) tersedia sebesar 7,69 ppm dan kalium (K) tersedia sebesar 40,81 ppm keduanya tergolong rendah, menunjukkan perlunya tambahan pupuk fosfor dan kalium untuk mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman yang optimal.

Kapasitas tukar kation (KTK) yang mencapai 28,72 cmol/kg termasuk tinggi, menunjukkan bahwa tanah memiliki kemampuan baik dalam menyerap dan menahan unsur hara. Dari segi tekstur, tanah didominasi oleh fraksi debu (59,56%) dan pasir (38,28%), dengan sedikit fraksi lempung (2,17%), yang diklasifikasikan sebagai tanah bertekstur lempung berdebu. Tekstur ini tergolong baik untuk budidaya padi karena mampu menahan air dan unsur hara secara optimal [8]. Kadar lengas pada pori 0,5 mm dan 2 mm masing-masing sebesar 7,32% dan 7,97%, yang menunjukkan kapasitas tanah dalam menahan air masih cukup baik. Berdasarkan data ini, dapat disimpulkan bahwa meskipun secara umum tanah memiliki karakteristik fisik dan kimia yang baik, perlu dilakukan intervensi pemupukan terutama untuk unsur P dan K agar pertumbuhan dan hasil tanaman padi dapat optimal.



Gambar 1. Penyuluhan dengan Petani di Dusun Ketalo

Nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) merupakan unsur hara makro yang sangat penting bagi pertumbuhan dan hasil tanaman padi [9]. Ketiga unsur ini memiliki peran spesifik dan saling melengkapi dalam mendukung proses fisiologis dan biokimia tanaman.

Nitrogen berperan utama dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman, terutama daun dan batang, karena menjadi komponen utama klorofil daun yang

berfungsi dalam proses fotosintesis [10]. Ketersediaan nitrogen yang cukup memungkinkan tanaman memiliki daun yang lebih hijau, lebar, dan aktif dalam menangkap cahaya matahari, sehingga meningkatkan laju fotosintesis. Dengan fotosintesis yang optimal, tanaman dapat memproduksi energi dalam jumlah besar untuk pertumbuhan dan perkembangan. Selain itu, nitrogen juga mendukung pembentukan anakan produktif, yang sangat penting dalam sistem pertanian padi karena setiap anakan berpotensi menghasilkan malai [11]. Semakin banyak anakan sehat yang terbentuk, semakin tinggi pula potensi hasil panen. Dengan demikian, ketersediaan nitrogen yang optimal akan berkontribusi langsung pada peningkatan jumlah dan bobot gabah per malai.

Namun demikian, ketidakseimbangan nitrogen dapat berdampak negatif. Kekurangan nitrogen akan menyebabkan gejala klorosis (daun menguning), pertumbuhan terhambat, jumlah anakan berkurang, dan penurunan hasil gabah. Sebaliknya, kelebihan nitrogen menyebabkan pertumbuhan vegetatif berlebihan, yang dapat menghambat pembentukan malai, membuat tanaman lebih mudah roboh, serta meningkatkan kerentanan terhadap hama dan penyakit [12]. Selain itu, kelebihan nitrogen juga dapat menurunkan efisiensi serapan unsur hara lain seperti fosfor dan kalium.

Fosfor (P) memiliki peran krusial pada fase awal pertumbuhan karena membantu perkembangan akar yang kuat dan dalam [13]. Akar yang baik akan menunjang efisiensi penyerapan air dan unsur hara lainnya. Fosfor juga terlibat dalam pembentukan energi melalui senyawa ATP dan ADP, yang menjadi sumber energi utama dalam berbagai reaksi metabolisme tanaman. Peran lainnya adalah mendukung pembungaan dan pembentukan biji, serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap stres lingkungan. Kekurangan fosfor menyebabkan pertumbuhan tanaman melambat, warna daun bagian bawah menjadi kehijauan tua atau keunguan, dan penurunan produksi malai, sehingga berakibat pada hasil panen yang rendah.

Sementara itu, kalium (K) berfungsi mengatur keseimbangan air dalam tanaman melalui pengendalian bukaan stomata, yang mempengaruhi proses penguapan dan penyerapan air [14]. Kalium juga memperkuat jaringan tanaman, menjadikannya lebih tahan terhadap serangan hama dan penyakit. Selain itu, kalium berperan dalam pembentukan pati dan pengisian bulir padi, sehingga meningkatkan kualitas serta bobot gabah. Kekurangan kalium dapat menyebabkan gejala seperti ujung dan tepi daun yang mengering (terbakar), tanaman menjadi lemah dan mudah roboh, serta pengisian bulir yang tidak sempurna.

Tabel 2. Hasil Kuisioner Petani Terkait Praktik Pemupukan di Dusun Ketalo

No.	Pertanyaan	Jawaban Umum Petani
1	Apakah Bapak/Ibu melakukan pemupukan pada tanaman padi?	Ya
2	Jenis pupuk apa yang biasa digunakan?	Phonska

3	Apakah menggunakan pupuk urea secara terpisah?	Tidak
4	Apakah pernah menggunakan pupuk SP-36 atau KCl?	Tidak
5	Alasan memilih Phonska sebagai pupuk utama?	Praktis dan tersedia di pasaran
6	Apakah mengetahui kandungan unsur hara dalam pupuk Phonska?	Sebagian besar tidak tahu
7	Apakah pemupukan dilakukan berdasarkan uji tanah atau rekomendasi teknis?	Tidak, berdasarkan kebiasaan/lokal tradisi
8	Bersediakah mencoba pemupukan berdasarkan hasil uji tanah?	Ya, jika diberi pendampingan dan penjelasan

Berdasarkan hasil kuesioner yang disebarakan kepada petani di Dusun Ketalo, seluruh responden menyatakan bahwa mereka melakukan pemupukan pada tanaman padi. Namun, hampir semua petani hanya menggunakan pupuk majemuk Phonska sebagai satu-satunya sumber hara. Mereka tidak menggunakan urea, SP-36, atau KCl secara terpisah, karena dianggap lebih rumit atau tidak familiar dan harganya yang mahal. Pemilihan Phonska dilakukan karena alasan praktis, mudah diperoleh di toko pertanian, serta sudah menjadi kebiasaan turun-temurun.

Sebagian besar petani tidak mengetahui kandungan unsur hara dalam Phonska, yang sebenarnya terdiri dari nitrogen, fosfat, dan kalium (dalam jumlah seimbang namun terbatas). Selain itu, mereka juga belum pernah melakukan pemupukan berdasarkan hasil analisis tanah atau rekomendasi pemupukan spesifik lokasi. Namun, mayoritas petani menyatakan kesediaannya untuk mengikuti anjuran pemupukan berdasarkan hasil uji tanah, selama diberikan bimbingan teknis dan penjelasan secara langsung [15].

Dengan memahami fungsi dan gejala kekurangan masing-masing unsur hara tersebut, pemupukan tanaman padi dapat dilakukan secara lebih tepat dan efisien, sesuai dengan kebutuhan tanah dan tanaman. Pendekatan ini penting untuk mencapai produktivitas tinggi secara berkelanjutan sekaligus menjaga kesehatan tanah dalam jangka panjang.

Langkah pertama dalam merancang strategi pemupukan adalah menentukan target hasil panen. Dalam kegiatan ini, target hasil yang ditetapkan adalah sebesar 6 ton per hektar gabah kering panen (GKP). Untuk menghasilkan satu ton GKP, tanaman padi secara umum memerlukan sekitar 20–25 kg nitrogen (N), 10–13 kg fosfat (P_2O_5), dan 20–25 kg kalium (K_2O). Dengan demikian, untuk mencapai target hasil 6 ton/ha, maka kebutuhan total hara yang harus dipenuhi adalah sekitar 150 kg N, 72 kg P_2O_5 , dan 138 kg K_2O per hektar.

Selanjutnya, dilakukan estimasi kontribusi hara dari tanah berdasarkan hasil uji laboratorium. Kandungan nitrogen dalam tanah tergolong sedang, sehingga diperkirakan dapat menyumbang sekitar 50% dari kebutuhan tanaman. Sementara itu, fosfor dan kalium tergolong rendah, yang masing-masing hanya menyumbang sekitar 25% dari

total kebutuhan. Oleh karena itu, pupuk yang perlu ditambahkan dari luar (eksternal input) adalah sebesar 75 kg N, 54 kg P_2O_5 , dan 103 kg K_2O per hektar.

Untuk memenuhi kebutuhan tersebut, digunakan pupuk anorganik umum seperti urea (mengandung 46% N), SP-36 (mengandung 36% P_2O_5), dan KCl (mengandung 60% K_2O). Maka dosis pupuk yang perlu diaplikasikan adalah sekitar:

- Urea: $75 \div 0,46 \approx 163$ kg/ha
- SP-36: $54 \div 0,36 \approx 150$ kg/ha
- KCl: $103 \div 0,60 \approx 171$ kg/ha

Pemberian pupuk sebaiknya dibagi dalam beberapa tahap agar lebih efisien dan sesuai dengan kebutuhan fisiologis tanaman. Tahapan aplikasi bisa dilakukan pada saat tanam, kemudian dilanjutkan pada umur 20–30 hari setelah tanam (HST), dan bila diperlukan, pada fase bunting (menjelang pembentukan malai). Di samping itu, karena kandungan bahan organik dan karbon organik tanah berada pada kategori sedang, disarankan untuk menambahkan pupuk organik seperti kompos atau pupuk kandang sekitar 5–10 ton per hektar untuk meningkatkan efisiensi penggunaan pupuk kimia, memperbaiki struktur tanah, dan mendukung keberlanjutan sistem budidaya.

Berdasarkan hasil diskusi dan penyuluhan, para petani menunjukkan minat untuk mencoba sistem pemupukan berbasis uji tanah, terutama setelah mengetahui kandungan unsur hara di lahannya dan pentingnya keseimbangan N, P, dan K. Meskipun belum dilakukan pengujian hasil di lapangan, berdasarkan simulasi perhitungan kebutuhan hara dan literatur yang relevan, penerapan sistem ini diperkirakan dapat meningkatkan hasil panen sebesar 10–20% dibandingkan praktik pemupukan konvensional yang hanya menggunakan Phonska. Rencana pengujian lapangan akan dilaksanakan pada musim tanam berikutnya melalui kegiatan pendampingan dan evaluasi.

IV. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Dusun Ketalo, Kelurahan Gading Sari, Kabupaten Bantul, berhasil memberikan pemahaman kepada petani mengenai pentingnya pemupukan berbasis hasil uji tanah. Berdasarkan hasil analisis laboratorium, tanah di lokasi memiliki kandungan nitrogen sedang, fosfor dan kalium rendah, serta pH netral dan struktur tanah yang cukup baik. Sementara itu, hasil kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas petani selama ini hanya menggunakan pupuk Phonska secara tunggal tanpa mengetahui kandungan dan kesesuaian dosis dengan kebutuhan tanaman.

Melalui penyuluhan dan rekomendasi pemupukan yang disusun berdasarkan hasil uji tanah, petani memperoleh pengetahuan baru tentang pentingnya keseimbangan hara N, P, dan K dalam mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman padi. Petani juga menunjukkan antusiasme dan kesediaan untuk menerapkan sistem pemupukan yang lebih tepat guna di musim tanam berikutnya. Kegiatan ini diharapkan menjadi awal dari peningkatan produktivitas pertanian yang

berkelanjutan melalui pendekatan ilmiah dan pendampingan langsung kepada petani.

Kegiatan ini memberikan landasan ilmiah berupa rekomendasi pemupukan spesifik lokasi yang siap diuji di musim tanam berikutnya. Meskipun implementasi lapangan belum dilakukan pada tahap ini, respon positif dari petani membuka peluang besar untuk pelaksanaan uji coba dan pengembangan demplot di tahap selanjutnya. Potensi peningkatan hasil melalui pendekatan ini diperkirakan mencapai 10–20% berdasarkan simulasi dan dukungan literatur, sehingga diharapkan mampu meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada kelompok tani Dusun Ketalo, Kelurahan Gading Sari, Kabupaten Bantul, yang telah bersedia bekerja sama dan memberikan data serta waktu selama pelaksanaan kegiatan. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Politeknik LPP Yogyakarta dan Universitas Gunung Kidul atas dukungan dan partisipasi dosen dalam kegiatan pengabdian ini. Tak lupa, apresiasi diberikan kepada pihak laboratorium analisis tanah yang telah membantu proses uji tanah sebagai dasar penyusunan rekomendasi pemupukan. Semoga kegiatan ini memberikan manfaat nyata bagi peningkatan pengetahuan dan produktivitas petani secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] K. F. Hidayat *et al.*, “Diseminasi Paten Sederhana ‘Metode Pemupukan N, P, dan K Untuk Padi Sawah’ Dalam Budidaya Padi Sawah Dengan Sistem Pengelolaan Tanaman Secara Terpadu Di Gapoktan Sido Maju Kecamatan Tanjung Sari,” *J. Pengabd. Fak. Pertan. Univ. Lampung*, vol. 1, no. 2, p. 348, 2022, doi: 10.23960/jpfp.v1i2.6355.
- [2] S. F. Batubara *et al.*, “Evaluasi Status Hara Makro Nitrogen, Fosfor dan Kalium di Lahan Sawah Irigasi Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara,” *Agrikultura*, vol. 35, no. 1, p. 59, 2024, doi: 10.24198/agrikultura.v35i1.50844.
- [3] A. W. N. Jati, S. Nindito, S. A. Pramono, Y. N. Sharaningtyas, and B. D. Puspita, “Penguatan Petani Milenial Dalam Inisiasi Budidaya Cabai Di Luar Musim Berbasis Teknologi Tetes Air Di Pleret, Bantul, Diy,” *J. Atma Inovasia*, vol. 2, no. 1, pp. 26–34, 2022, doi: 10.24002/jai.v2i1.5402.
- [4] M. Miksal, K. Khairullah, and S. Sufardi, “Evaluation of N, P, and K availability in Paddy Soils in Delima Sub-district, Pidie Regency, Aceh Province,” *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 9, no. 2, pp. 226–234, 2024, [Online]. Available: www.jim.usk.ac.id/JFP
- [5] A. Haq, E. Santosa, and A. W. Ritonga, “Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Nitrogen Memengaruhi Pertumbuhan dan Hasil Padi Ketan Grendel,” vol. 12, no. 1, pp. 21–29, 2024.
- [6] Puspitasari dan adhitya Marendra Kiloes, “Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN PERUBAHAN IKLIM DAN PENGARUHNYA TERHADAP SERANGGA HAMA,” *Pros. Semin. Nas. Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masy. Ekon. ASEAN*, no. 1, pp. 109–117, 2015.
- [7] M. Shoimus Sholeh and D. Ringgih, “Effectiveness of Fertilization on Rice Productivity for Marginal Land in Pademawu District, Pamekasan,” *Agrovigor*, vol. 10, no. 2, pp. 133–138, 2022.
- [8] R. Ririska, Juniart, and I. Darfis, “Kajian Beberapa Sifat Fisika dan Kimia Tanah pada Lahan Tanaman Aren (*Arenga Pinnata* Merr) Berdasarkan Kelerengan di Nagari Gadut Kecamatan Tilatang

Kamang Kabupaten Agam,” *J. Top Agric. (Top Journal)*, vol. 1, no. 1, pp. 1–15, 2023.

- [9] K. Ummadi, H. Hifnalisa, and S. Sufardi, “Ketersediaan N, P, dan K pada Lahan Sawah di Kecamatan Labuhan Haji Barat Kabupaten Aceh Selatan,” *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 8, no. 4, pp. 698–708, 2023, [Online]. Available: <https://jim.usk.ac.id/JFP/article/view/27956>
- [10] H. E. Pramitasari, T. Wardiyati, and M. Nawawi, “Pengaruh Dosis pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.),” *J. Produksi Tanam.*, vol. 4, no. 1, pp. 49–56, 2016.
- [11] R. Anggreini, E. S. Bayu, and H. Setiada, “Jurnal Online Agroekoteknologi,” *J. Online Agroekoteknologi*, vol. 8, no. 1, pp. 50–56, 2021, doi: 10.32734/jaet.
- [12] R. L. A. Abu, Z. Basri, and U. Made, “Respon pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) terhadap kebutuhan nitrogen menggunakan bagan warna daun,” *J. Agrol.*, vol. 24, no. 2, pp. 119–127, 2017, [Online]. Available: <http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/AGROLAND/article/view/8782/6975>
- [13] A. Prasetyo, S. Winarti, S. Zubaidah, Y. Sulistiyanto, and H. E. N. C. Chotimah, “Pengaruh Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Majemuk Npk Terhadap Pertumbuhan Setek Batang Cincin Hijau,” *AgriPeat*, vol. 23, no. 2, pp. 82–95, 2022, doi: 10.36873/agp.v23i2.5960.
- [14] I. N. Apriliani, S. Heddy, and E. Suminarti, “PENGARUH KALIAM PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS TANAMAN UBI JALAR (*Ipomea batatas* (L .) Lamb) THE EFFECT OF POTASSIUM FERTILIZATION ON GROWTH and YIELD OF TWO SWEET POTATO VARIETIES (*Ipomea batatas* (L .) Lamb),” *J. Agroteknologi*, vol. 1, no. 4, pp. 264–270, 2016.
- [15] H. F. Eगतama, “Pembuatan Pupuk Hijau Organik dari Daun Pepaya sebagai Penyubur Lahan Tani di Desa Monggol,” *J. Atma Inovasia*, vol. 3, no. 3, pp. 270–276, 2023, doi: 10.24002/jai.v3i3.6056.

PENULIS



Lintang Panjali Siwi Pambayun, S.P., M.Sc., prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Gunung Kidul.



Dr. Anna Kusumawati, S.P., M.Sc., prodi Pengelolaan Perkebunan, Politeknik LPP Yogyakarta.