

PENENTUAN DOSIS PUPUK TANAMAN PADI SAWAH MELALUI UJI TANAH DI DESA MARGA AGUNG KABUPATEN LAMPUNG SELATAN

Supriatin Supriatin^{1*}, Sarno¹, Muhammad Nurdin²

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

²Program Studi Proteksi Tanaman, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*e-mail: supriatin.1979@fp.unila.ac.id

Perkembangan Artikel:

Disubmit: 10 Februari 2026

Diperbaiki: 9 Maret 2026

Diterima: 29 Maret 2026

DOI:

10.23960/jpfp.v5i1.12676

Kata Kunci: dosis pupuk, uji tanah, padi sawah

Abstrak: Pemupukan masih menjadi upaya utama untuk mempertahankan produksi padi di Lampung, baik dengan pupuk anorganik NPK atau kombinasinya dengan pupuk organik. Selama ini belum pernah dilakukan uji tanah pada lahan sawah di Desa Marga Agung yang bertujuan untuk menentukan dosis rekomendasi pupuk bagi tanaman padi di daerah tersebut. Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah menentukan status hara N, P, K pada tanah sawah dan rekomendasi pemupukan N, P, K bagi tanaman padi di Desa Marga Agung, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan. Uji tanah dilakukan dengan menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) dan analisis tanah di laboratorium. Hasil uji tanah di laboratorium menunjukkan bahwa status hara N-total sangat rendah, K-dapat ditukar rendah, dan P-tersedia sedang. Berdasarkan status hara tersebut maka rekomendasi pemupukan tanaman padi di Desa Marga Agung adalah 300 kg/ha Urea, 75 kg/ha SP-36, dan 100 kg/ha KCl atau 50 kg/ha KCl + 5 ton/ha jerami. Dosis tersebut setara dengan 180 kg/ha pupuk majemuk NPK (15-15-15) + 241 kg/ha Urea + 55 kg/ha KCl atau pupuk KCl digantikan dengan 5 ton/ha jerami. Selama ini petani mengaplikasikan 200 kg ha⁻¹ pupuk NPK majemuk (15-15-15) dan 100 kg ha⁻¹ pupuk Urea di setiap musim tanam. Jika dibandingkan dengan dosis rekomendasi maka tanaman padi masih kekurangan hara N dan K setara dengan 135 kg/ha Urea dan 50 kg/ha KCl. Sebagai alternatif, petani dapat mengaplikasikan kompos jerami padi sebagai pengganti

pupuk KCl dan pupuk kandang sapi sebagai sumber tambahan pupuk N (Urea). Kompos jerami padi dan pupuk kandang sapi dapat memenuhi kebutuhan hara makro dan mikro bagi tanaman dan memperbaiki kualitas tanah.

Pendahuluan

Tanaman padi sawah masih merupakan tanaman utama yang dibudidayakan oleh petani di Indonesia untuk memenuhi kebutuhan pangan pokok beras. Meningkatnya jumlah penduduk setiap tahunnya telah mengakibatkan konsumsi beras juga turut meningkat. Namun, produksi dan luas panen padi di Indonesia terus mengalami penurunan dari tahun 2018 hingga 2024 (Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian, 2025). Beberapa upaya telah dilakukan pemerintah untuk meningkatkan produktivitas lahan sawah antara lain pemberian subsidi pupuk bagi petani, penggunaan benih unggul, pembangunan saluran irigasi, dan mempertahankan atau menambah luas lahan.

Lampung merupakan salah satu sentra produksi padi di Indonesia dengan produksi yang termasuk tinggi, yaitu lebih dari 1.584.690 ton (Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian, 2025). Tanah-tanah sawah di Lampung umumnya didominasi oleh tanah Inceptisol dan Ultisol dengan kandungan unsur hara makro dan mikro yang rendah (Barus dan Andarias 2007; Arsita 2023; Supriatin dkk. 2023). Oleh karena itu pemupukan masih menjadi upaya utama untuk mempertahankan produksi padi di Lampung, baik dengan hanya aplikasi pupuk anorganik N, P, K atau kombinasinya dengan pupuk kandang.

Dalam praktiknya, petani biasanya menggunakan dosis pupuk NPK yang sama di setiap musim tanam dengan menggunakan dosis rekomendasi spesifik lokasi bagi tanaman padi sawah dari Kementerian Pertanian. Dosis pupuk yang diaplikasikan oleh petani di Desa Marga Agung untuk tanaman padi sawah di setiap musim tanam adalah 200 kg ha⁻¹ pupuk NPK majemuk (15:15:15) dan 100 kg ha⁻¹ pupuk Urea. Idealnya dalam penentuan rekomendasi dosis pupuk bagi tanaman, residu pupuk dari musim tanam sebelumnya yang tertinggal di dalam tanah harus diperhitungkan sehingga dapat mengurangi dosis dan biaya pembelian pupuk. Penentuan rekomendasi dosis pupuk dapat dilakukan melalui uji tanah maupun uji tanaman. Selama ini belum pernah dilakukan uji tanah pada lahan sawah milik petani di Desa Marga Agung yang bertujuan untuk menentukan dosis pupuk bagi tanaman padi di daerah tersebut, meskipun kelompok tani di desa tersebut terkadang mendapat kunjungan dan pembinaan dari Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL).

Uji tanah adalah metode untuk mengestimasi kandungan hara tersedia di dalam tanah yang dapat diserap oleh tanaman dengan mengekstraksi unsur hara tersedia tanah (metode kuantitatif) atau menggunakan larutan indikator (metode kualitatif) (Havlin dkk. 2005). Tujuan uji tanah adalah (1) menentukan status ketersediaan hara tanah (defisiensi, cukup atau berlebih); (2) menyediakan informasi dasar untuk menentukan rekomendasi dosis pupuk bagi tanaman; (3) memprediksi keuntungan ekonomi dari respon tanaman terhadap pupuk yang diaplikasikan (Havlin dkk. 2005; Al-Jabri 2013). Idealnya penentuan dosis pupuk melalui uji tanah dilakukan setiap 3 tahun sekali untuk mengecek kandungan unsur hara tersedia di dalam tanah apakah perlu perubahan rekomendasi pupuk atau tidak (Havlin dkk. 2005).

Tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah menentukan status hara N, P dan K pada tanah sawah dan rekomendasi pemupukan N, P dan K bagi tanaman padi sawah di Desa Marga Agung, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan.

Metode

Lokasi dan Partisipan Kegiatan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat berupa uji tanah sawah dilakukan di Balai Desa Marga Agung, Kecamatan Jati Agung, Kabupaten Lampung Selatan dengan melibatkan kelompok tani di desa tersebut (Gambar 1). Sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian, terlebih dahulu dilakukan survei ke lapangan untuk menentukan lokasi kegiatan dan mengumpulkan data dan informasi tentang kondisi tanah sawah dan informasi pemupukan yang selama ini dilakukan oleh petani di lokasi tersebut. Selain itu, persiapan administrasi dan koordinasi dengan ketua kelompok tani juga dilakukan untuk memberikan pengarahan tentang cara pengambilan sampel tanah sawah di lapang yang akan digunakan untuk uji tanah.



Gambar 1. Para petani yang hadir dalam kegiatan pengabdian.

Bahan, Alat dan Metode Pelaksanaan

Kegiatan pengabdian dilakukan dengan metode praktik langsung uji tanah sawah dan perhitungan dosis pupuk serta diskusi dengan petani. Empat sampel tanah sawah diambil dari petak lahan sawah yang dimiliki oleh empat petani yang berbeda (Gambar 2a). Masing-masing sampel tanah sawah diambil dari permukaan tanah (*topsoil*) dengan kedalaman 0 – 25 cm dari tiga titik pada setiap petak lahan. Kemudian sampel dari tiga titik tersebut dikompositkan menjadi satu sampel tanah yang mewakili satu petak lahan. Uji tanah sawah untuk menentukan kandungan hara N, P dan K tersedia tanah dilakukan dengan metode kualitatif dengan menggunakan Perangkat Uji Tanah Sawah (PUTS) dari Kementerian Pertanian (Gambar 2b) dan metode kuantitatif dengan menganalisis sampel tanah di laboratorium. Analisis sampel tanah di laboratorium meliputi pH tanah (metode pH meter dengan elektrode gelas), kandungan N-total tanah (metode Kjeldahl), P-tersedia (metode Bray-1) dan K-dapat ditukar (metode ekstraksi ammonium asetat 1 N pH 7) (Thom dan Utomo, 1991) dan tekstur tanah (metode hidrometer). Analisis tanah di laboratorium hanya dilakukan pada satu sampel tanah saja karena semua sampel tanah memiliki sifat yang sama. Hasil uji tanah kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria hasil analisis tanah dengan PUTS (kualitatif) dan kriteria hasil analisis tanah di laboratorium berdasarkan Eviati dkk. (2023) (kuantitatif) untuk menentukan dosis rekomendasi pupuk bagi tanaman padi sawah.

a)



b)

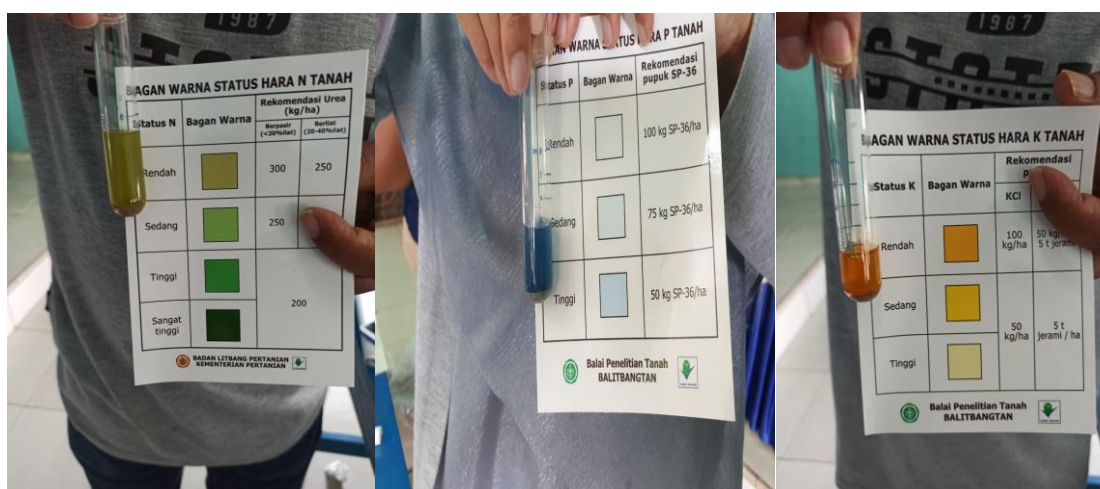


Gambar 2. a) Sampel tanah yang dibawa oleh petani; b) alat dan bahan dari PUTS.

Hasil dan Pembahasan

Uji tanah sawah di Desa Marga Agung dengan menggunakan PUTS dan analisis laboratorium menunjukkan hasil yang relatif sama, yaitu status hara N dan K rendah atau sangat rendah dan hara P tinggi atau sedang (Gambar 3, Tabel 1 dan 2). Rendahnya

kandungan hara N dan K pada tanah tersebut disebabkan oleh pencucian intensif pada tanah sawah meskipun pupuk majemuk NPK dan Urea diaplikasikan di setiap musim tanam. Tekstur tanah lempung berpasir dengan kandungan liat yang rendah dan partikel pasir yang dominan (Tabel 2) mengakibatkan ion amonium (NH_4^+) dan ion kalium (K^+) yang berasal dari pupuk majemuk NPK dan Urea tidak banyak dijerap oleh partikel liat sehingga mudah hilang tercuci. Selain itu, aplikasi Urea dengan kandungan N yang tinggi (46% N) dapat mempercepat pencucian ion K^+ dari dalam tanah akibat ion NH_4^+ yang berasal dari pupuk Urea banyak bertukaran dengan ion K^+ yang berada pada kompleks jerapan liat sehingga ion K^+ akan banyak berada di larutan tanah dan mudah tercuci. Status kandungan P-tersedia yang sedang menunjukkan bahwa sebagian besar ion fosfat yang berasal dari pupuk NPK tidak banyak dijerap oleh koloid liat karena kandungan liat yang rendah dan kemungkinan telah dijenuhi oleh ion P yang terjerap dan pH tanah yang termasuk tinggi, yaitu 6,20 (agak masam). Aplikasi pupuk NPK secara terus menerus di setiap musim tanam dapat mengakibatkan kompleks jerapan liat dijenuhi oleh ion P sehingga lebih banyak P yang tersedia di larutan tanah. Hara P memiliki sifat yang lebih sukar larut dan lebih banyak tertinggal di dalam tanah dibandingkan hara N dan K. Havlin dkk. (2005) menyatakan bahwa residu pupuk P dan K yang tertinggal di dalam tanah lebih tinggi, yaitu 25% – 60% dibandingkan residu pupuk N, yaitu 20% – 30%.



Gambar 3. Hasil uji tanah menggunakan PUTS pada salah satu sampel tanah.

Tabel 1. Status kandungan hara N, P, K pada tanah sawah di Desa Marga Agung berdasarkan uji tanah dengan PUTS.

Sampel tanah	Status hara N	Status hara P	Status hara K
Sampel 1	Rendah	Tinggi	Rendah
Sampel 2	Rendah	Tinggi	Rendah
Sampel 3	Rendah	Tinggi	Rendah
Sampel 4	Rendah	Tinggi	Rendah

Tabel 2. N-total, P-tersedia, K-dapat ditukar, pH dan distribusi partikel tanah serta rekomendasi pupuk berdasarkan uji tanah di lab pada salah satu sampel tanah.

Sifat tanah	Nilai	Status*	Rekomendasi pupuk**
N-total (%)	0,01	Sangat rendah	300 kg Urea ha ⁻¹
P-tersedia (mg kg ⁻¹)	26,74	Sedang	75 kg SP-36 ha ⁻¹
K-dd (cmol kg ⁻¹)	0,17	Rendah	100 kg KCl ha ⁻¹ atau 50 kg KCl ha ⁻¹ + 5 ton jerami ha ⁻¹
pH	6,20	Agak masam	
Pasir (%)	64,06	Lempung berpasir	
Debu (%)	24,23		
Liat (%)	11,71		

*Berdasarkan Eviati dkk. (2023); **Berdasarkan panduan PUTS.

Rekomendasi pemupukan untuk tanaman padi sawah ditentukan berdasarkan status hara N, P, K yang diperoleh dari hasil uji tanah di laboratorium (Tabel 2). Hasil uji tanah secara kuantitatif di laboratorium lebih akurat dibandingkan hasil uji tanah secara kualitatif dengan PUTS. Rekomendasi pemupukan untuk tanaman padi sawah di Desa Marga Agung berdasarkan uji tanah adalah 300 kg/ha Urea, 75 kg/ha SP-36, dan 100 kg/ha KCl atau 50 kg/ha KCl + 5 ton/ha jerami (Tabel 2) atau setara dengan 180 kg/ha pupuk majemuk NPK (15:15:15) + 241 kg/ha Urea + 55 kg/ha KCl. Pupuk KCl tersebut juga dapat digantikan dengan 5 ton/ha jerami. Selama ini petani mengaplikasikan 200 kg ha⁻¹ pupuk NPK majemuk (15-15-15) dan 100 kg ha⁻¹ pupuk Urea di setiap musim tanam. Dari dosis tersebut, tanaman padi sawah memperoleh sekitar 76 kg/ha hara N, 30 kg/ha hara P₂O₅, dan 30 kg/ha hara K₂O. Jika dibandingkan dengan dosis rekomendasi dari hasil uji tanah maka tanaman padi masih kekurangan hara N dan K masing-masing sebesar 62 kg/ha hara N (setara dengan 135 kg/ha Urea) dan 30 kg/ha hara K₂O (setara dengan 50 kg/ha KCl) dari total 138 kg/ha hara N dan 60 kg/ha hara K₂O yang dibutuhkan tanaman.

Aplikasi pupuk N dan K yang kurang dari dosis rekomendasi dapat berdampak pada tidak tersedianya hara yang cukup bagi tanaman. Hal ini ditunjukkan oleh status hara N dan K tanah yang sangat rendah dan rendah (Tabel 2). Di lain pihak, kebutuhan hara P bagi tanaman telah tercukupi dari 200 kg/ha pupuk majemuk NPK (setara 30 kg/ha hara P_2O_5) yang diaplikasikan oleh petani. Berdasarkan dosis rekomendasi dari hasil uji tanah tanaman padi membutuhkan 27 kg/ha hara P_2O_5 (setara 75 kg/ha SP-36) yang artinya terdapat kelebihan 3 kg/ha hara P_2O_5 (setara dengan 8 kg/ha SP-36) yang selama ini diaplikasikan oleh petani. Hal ini ditunjukkan oleh status P-tersedia tanah yang termasuk kategori sedang (Tabel 2) akibat akumulasi pupuk P pada tanah.

Selama ini petani mengaplikasikan 200 kg/ha pupuk majemuk NPK dan 100 kg/ha pupuk Urea yang diperoleh melalui subsidi dengan harga yang relatif terjangkau oleh petani. Berdasarkan hasil uji tanah maka petani perlu menambah dosis pupuk Urea dan KCl dan mengurangi dosis pupuk majemuk NPK sesuai dengan dosis rekomendasi yaitu 180 kg/ha pupuk majemuk NPK (15:15:15) + 241 kg/ha Urea + 55 kg/ha KCl. Karena pupuk KCl bersubsidi tidak tersedia maka petani dapat mengganti pupuk KCl tersebut dengan 5 ton/ha kompos jerami. Jerami padi merupakan sumber utama kalium karena sekitar 80% kalium yang diserap tanaman dari dalam tanah disimpan dalam batang dan daun atau jerami padi. Untuk menambah kekurangan hara N (Urea) petani juga dapat mengaplikasikan pupuk kandang sapi. Sebagian besar petani di Desa Marga Agung memelihara sapi. Selain menambah hara N dan K dan hara lain baik hara makro maupun mikro, aplikasi kompos jerami padi dan pupuk kandang sapi juga dapat menambah bahan organik tanah, memantapkan struktur tanah, mengurangi pencucian hara melalui jerapan hara pada koloid organik, meningkatkan populasi organisme tanah yang berperan dalam daur ulang hara yang berasal dari bahan organik dan meningkatkan kesehatan tanah.

Rekomendasi pupuk yang diperoleh melalui uji tanah dapat menjadi acuan bagi petani di setiap musim tanam. Uji tanah dapat dilakukan kembali setiap 3 tahun sekali untuk melihat apakah terdapat perubahan rekomendasi pemupukan atau tidak (Havlin dkk. 2005). Namun, terdapat kendala yang dihadapi oleh petani untuk mengaplikasikan pupuk sesuai dosis rekomendasi secara rutin, yaitu 1) tidak tersedianya PUTS atau dana subsidi dari pemerintah untuk melakukan uji tanah di laboratorium secara rutin untuk menentukan dosis rekomendasi; 2) Petani belum dapat mengaplikasikan dosis pupuk yang direkomendasikan karena terbatasnya biaya dan tidak tersedianya pupuk KCl bersubsidi yang harganya terjangkau oleh petani; 3) Penggantian pupuk KCl dengan kompos jerami terkendala oleh kebutuhan jerami padi untuk pakan ternak; 4) Penggantian Urea (sumber pupuk N) dan kompos jerami padi (sumber pupuk K) dengan pupuk kandang sapi terkendala oleh jumlah kotoran sapi yang tidak memadai. Jika petani tidak ingin mengaplikasikan dosis pupuk rekomendasi dan hanya menggunakan dosis

pupuk yang biasa diaplikasikan (200 kg/ha pupuk majemuk NPK + 100 kg/ha pupuk Urea), maka petani wajib mengaplikasikan kompos jerami padi sebagai pengganti pupuk KCl dan pupuk kandang sapi sebagai sumber tambahan pupuk N (Urea). Perlu pendampingan petani oleh Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) untuk menggalakkan pembuatan kompos jerami padi dan menggunakan kompos jerami padi dan pupuk kandang sapi sebagai sumber pupuk organik secara berkelanjutan sehingga kebutuhan hara tanaman dapat terpenuhi selain memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Kesimpulan

Hasil uji tanah sawah di Desa Marga Agung berdasarkan analisis laboratorium menunjukkan bahwa status kandungan hara N-total sangat rendah, K-dapat ditukar (K-tersedia) rendah, dan P-tersedia sedang. Berdasarkan status hara N, P, K tersebut maka rekomendasi pemupukan tanaman padi sawah di Desa Marga Agung adalah 300 kg/ha Urea, 75 kg/ha SP-36, dan 100 kg/ha KCl atau 50 kg/ha KCl + 5 ton/ha jerami. Dosis rekomendasi tersebut setara dengan 180 kg/ha pupuk majemuk NPK (15-15-15) + 241 kg/ha Urea + 55 kg/ha KCl. Pupuk KCl tersebut dapat digantikan dengan 5 ton/ha jerami yang dikomposkan. Selama ini petani mengaplikasikan 200 kg ha⁻¹ pupuk NPK majemuk (15-15-15) dan 100 kg ha⁻¹ pupuk Urea di setiap musim tanam. Jika dibandingkan dengan dosis rekomendasi maka tanaman padi masih kekurangan hara N dan K masing-masing setara dengan 135 kg/ha Urea dan 50 kg/ha KCl. Sebagai alternatif, petani dapat mengaplikasikan kompos jerami padi sebagai pengganti pupuk KCl dan pupuk kandang sapi sebagai sumber tambahan pupuk N (Urea). Perlu pendampingan petani oleh PPL untuk menggalakkan pembuatan kompos jerami padi dan menggunakan kompos jerami padi dan pupuk kandang sapi sebagai sumber pupuk organik secara berkelanjutan sehingga kebutuhan hara makro dan mikro bagi tanaman dapat terpenuhi selain memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah.

Pengakuan/Acknowledgements

Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini didanai oleh DIPA BLU Fakultas Pertanian Universitas Lampung Tahun 2020. Kami juga mengucapkan terimakasih kepada mahasiswa Jurusan Ilmu Tanah (Prasetyo) yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini.

Daftar Pustaka

Al-Jabri, M. 2013. Teknologi uji tanah untuk penyusunan rekomendasi pemupukan

berimbang tanaman padi sawah. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 6: 11-22.

Arsita, N.H. 2024. Ketersediaan Unsur Hara Mikro Cu dan Zn pada Tanah Sawah dan Serapannya pada Tanaman Padi pada Sentra Pertanaman Padi di Lampung. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Bandarlampung. 46 hlm. <https://digilib.unila.ac.id/79777/>

Barus, J. dan Andarias. 2007. Status hara fosfor dan kalium lahan sawah Kabupaten Lampung Tengah. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*. 9(1): 16-19.

Eviati, Sulaeman, L. Herawaty, L. Anggria, Usman, H.E. Tantika, R. Prihatini, dan P. Wuningrum. 2023. Petunjuk Teknis Edisi 3 Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Balai Pengujian Standar Instrumen Tanah dan Pupuk, Kementerian Pertanian. Bogor. 266 hlm.

Havlin, J.L., J.D. Beaton, S.L. Tisdale, and W.L. Nelson. 2005. *Soil Fertility and Fertilizers: An Introduction to Nutrient Management 7th edition*. Pearson Prentice Hall. Upper Saddle River, New Jersey. 515 p.

Pusat Data dan Sistem Informasi Kementerian Pertanian. 2025. Peta Sebaran Produksi Padi (dalam Ton) Rata-rata Tahun 2018 – 2024. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. <https://bdsp2.pertanian.go.id/bdsp/id/home.html>

Supriatin, S., Sarno, Dermiyati, dan A.K. Salam. 2023. Penentuan rekomendasi pemupukan tanaman padi sawah melalui uji tanah di Desa Wonodadi Utara Kabupaten Pringsewu, Lampung. *Jurnal Pengabdian Fakultas Pertanian Universitas Lampung*. 2(1): 123-134. <https://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JFPF/article/view/6036>

Thom, W.O. dan M. Utomo. 1991. *Manajemen Laboratorium dan Metode Analisis Tanah*. Universitas Lampung. Bandarlampung. 85 hlm.