



Uji Lapangan Respon Tanaman Padi Sawah dengan Pupuk NPK Compaction DGW di Kelurahan Taratara Satu, Kecamatan Tomohon Barat, Kota Tomohon

Field Trial the Response of Rice Plant on NPK Fertilizer Compaction DGW in Taratara Satu Village, Tomohon Barat District, Tomohon City

Yani Ezrah Bartolomeus Kamagi^{1*}, **Diane Debie Pioh**¹, **Rafli Irand Kawulusan**¹, **Futihatu Rizkiani Azizah**¹, **Wiesje Junnieke Nathsuo Kumolontang**¹, **Silfi Indrasari**¹

¹⁾ Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

* Korespondensi: yebkamagi@gmail.com

Kata kunci:

Padi; Pupuk; NPK
Manjemuk;
Produktivitas Padi

Keywords:

*Paddy; Fertilizer; NPK
Compound; Rice
Productivity*

Submit:

28 Oktober 2025

Diterima:

25 Januari 2026

ABSTRAK

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu tanaman pangan utama di Indonesia. Produktivitas tanaman padi sangat penting karena berpengaruh terhadap pemenuhan pasokan beras dalam skala nasional. Peningkatan produktivitas tanaman padi dapat dilakukan salah satunya melalui pemberian pupuk NPK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon tanaman padi terhadap aplikasi pupuk NPK “Compaction DGW”. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 9 satuan ulangan percobaan pada petak lahan yang berukuran 2,5 m x 4 m (10 m²). Benih padi yang digunakan adalah varietas Serayu Lokal. Perlakuan dalam penelitian ini merupakan pupuk majemuk NPK “Compaction DGW”, yang terdiri atas: K0 (Tanpa pupuk), A2B1 (Pupuk NPK 200 kg/ha + ukuran butir pupuk > 1mm), dan A2B2 (Pupuk NPK 200 kg/ha + ukuran butir pupuk < 1mm). Variabel yang diamati ialah bobot gabah kering giling. Hasil analisis statistik menunjukkan aplikasi pupuk NPK “Compaction DGW” dengan butiran >1mm dan butiran <1 mm tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan bobot gabah kering giling. Aplikasi pupuk NPK “Compaction DGW” memberikan hasil gabah kering giling lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol.

ABSTRACT

Rice (Oryza sativa L.) has become one of the main food crops in Indonesia. Rice productivity plays an important role for the supply of the community on a national scale. The application of NPK fertilizer can be a solution. The objective of this study was to determine the response of NPK compound fertilizer “Compaction DGW” on rice yield. The experimental was design using a Randomized Block Design (RBD) that consisted of 3 treatments and 3 replications, on 2,5 m x 4 m (10 m²) plot. The NPK compound fertilizer used for this study was “Compaction DGW”. The treatments included K0 (control), A2B1 (200kg of NPK fertilizer + fertilizer grain size > 1 mm), and A2B2 (200 kg/ha NPK fertilizer + fertilizer grain size < 1 mm). The variable observed was the production of dry grain. The results showed that the application of NPK compound fertilizer “Compaction DGW” with grain size >1mm and <1mm had no significant effect on increasing the dry grain weight. However, NPK compound fertilizer “Compaction DGW” produced higher dry grain weight compared to the control.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Padi (*Oryza sativa* L.) termasuk salah satu tanaman pangan sangat penting di Indonesia, yang digunakan sebagai sumber bahan pangan pokok. Padi menjadi salah satu tanaman pangan pokok bagi sebagian penduduk di benua Asia, yang banyak dibudayakan dengan menggunakan sistem padi sawah dan padi irigasi (Hindersah *et al.*, 2022). Produksi padi secara nasional sangat didominasi oleh budidaya pada lahan sawah sebesar 95%, dan sisanya sebesar 5% merupakan padi yang dibudidayakan pada lahan kering (Maman *et al.*, 2021). Keberhasilan budidaya tanaman padi tergantung pada kemampuan dalam mengelola sumberdaya lahan baik secara optimal maupun berkelanjutan (Nuraini & Zahro, 2020).

Strategi optimalisasi peningkatan produktivitas tanaman padi merupakan salah satu upaya dalam mengatasi tekanan ketersediaan pangan yang mengalami peningkatan hampir setiap tahunnya. Kemampuan dalam mengelola sumberdaya lahan dengan baik dan optimal menjadi salah satu faktor yang menentukan keberhasilan produksi tanaman padi. Pengelolaan kesuburan tanah merupakan contoh yang dapat dilakukan sebagai upaya tercapainya produksi tanaman padi secara optimal (Nuraini & Zahro, 2020). Salah satu tantangan dalam peningkatan produktivitas tanaman padi adalah ketersediaan unsur hara tanaman, yang dapat dipenuhi melalui kegiatan pemupukan (Paiman *et al.*, 2021). Pemupukan merupakan sebuah praktik pertanian yang penting untuk meningkatkan kesuburan tanah dan mengoptimalkan hasil panen (Grzyb *et al.*, 2021). Pemenuhan unsur hara yang cukup melalui kegiatan pemupukan bagi tanaman padi sangat penting untuk pertumbuhan dan produksi yang optimal.

Menurut Hartatik & Widowati (2016), penggunaan pupuk majemuk memiliki nilai efisiensi lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk tunggal berdasarkan distribusi, penyimpanan, dan aplikasi. Hal ini dikarenakan unsur NPK pada pupuk majemuk terdapat dalam satu jenis pupuk saja. Pupuk majemuk secara signifikan menunjukkan dapat merangsang pertumbuhan dan hasil tanaman yang berasal dari nitrogen, fosfat dan kalium yang tersedia langsung bagi tanaman (Budiastuti *et al.*, 2024). Aplikasi pupuk NPK majemuk dapat menjadi pengganti penggunaan pupuk tunggal yang biasa digunakan petani seperti Urea, SP-36, dan KCl (Nuraini & Zahro, 2020). NPK majemuk yang banyak digunakan oleh petani adalah NPK 15-15-15, terdiri dari Nitrogen (15% N), Fosfor (15% P), dan Kalium (15% K).

Pemberian pupuk pada tanaman padi secara lengkap dan berimbang memiliki peranan penting terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman, akibat tanah yang kehilangan unsur hara melalui pencucian maupun yang terangkut bersama tanaman saat panen (Maman *et al.*, 2021). Hasil penelitian (Fitriani *et al.*, 2025) menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman padi yang diberikan pupuk majemuk NPK Mutiara pada tanaman padi dapat memberikan respon pertumbuhan tanaman yang lebih cepat dan hasil yang lebih besar. Berdasarkan pada literatur yang ada, pengetahuan tentang pupuk NPK memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengukur respon tanaman padi sawah yang diberi pupuk NPK "Compaction DGW" terhadap produksi tanaman padi.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan data dan informasi tentang respon tanaman padi sawah yang diberi pupuk NPK "Compaction DGW" pada produksi tanaman padi di Kelurahan Taratara Satu, Kecamatan Tomohon Barat, Kota Tomohon.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di lahan sawah yang bertempat di Kelurahan Taratara Satu, Kecamatan Tomohon Barat, Kota Tomohon dan Laboratorium Ilmu Tanah dan Lingkungan Jurusan Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Sam Ratulangi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret - Juni 2025.

Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga terdapat 9 satuan ulangan percobaan pada petak lahan yang berukuran 2,5 m x 4 m (10 m²). Perlakuan dalam penelitian ini merupakan pupuk majemuk NPK “Compaction DGW” dengan dua ukuran butir pupuk berbeda, yang terdiri atas:

K0 = Tanpa pupuk

A2B1 = Rekomendasi dosis pupuk 200kg/ha + Ukuran butir pupuk >1mm

A2B2 = Rekomendasi dosis pupuk 200kg/ha + Ukuran butir pupuk <1mm

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan petak perlakuan. Petak perlakuan pada setiap perlakuan memiliki ukuran 2,5 m x 4 m, dan dibuat pematang sebagai batas antar perlakuan. Bibit padi ditanam dengan jarak tanam 25 cm x 20 cm. Varietas padi yang digunakan disesuaikan dengan varietas yang banyak ditanam oleh petani, yaitu varietas Serayu Lokal. Kegiatan pengelolaan lahan dan perawatan tanaman seperti pengolahan tanah, penyiangan, serta pemberantasan hama dan penyakit dilakukan sesuai dengan kebiasaan petani setempat.

Pemupukan dengan pupuk NPK “Compaction DGW” (15+15+15) dilakukan sebanyak tiga kali sesuai dengan dosis perlakuan. Rekomendasi dosis pupuk yang diberikan berdasarkan hasil penelitian oleh (Kamagi et al., 2024). Pupuk diaplikasikan dengan cara ditabur pada saat tanaman berumur 15 HST, 30 HST, dan 45 HST. Kegiatan pemanenan dilaksanakan dengan memanen seluruh tanaman pada setiap petak percobaan. Gabah kemudian dijemur untuk mendapatkan hasil berat gabah kering panen.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf 5%. Apabila terdapat perbedaan nyata dilakukan uji lanjut menggunakan BNT (Beda Nyata Kecil) pada taraf 5%, untuk mengetahui perlakuan paling efektif terhadap produksi tanaman padi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Gabah Kering Giling

Berdasarkan analisis ragam diperoleh hasil bahwa perlakuan perbedaan dosis pupuk (K0 = Kontrol, dan K1 = 200 kg/ha) dan ukuran butir pupuk (B1 =>1mm, dan B2 = <1mm) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap hasil gabah kering giling. Pada Tabel 1 disajikan data rerata hasil gabah kering giling akibat perlakuan dosis pupuk NPK dan ukuran butir pupuk. Rerata hasil gabah kering giling menunjukkan nilai terendah pada perlakuan A2B1 sebesar 2,96 t/ha, sedangkan rerata hasil gabah kering giling tertinggi pada perlakuan A2B2 sebesar 3,30 t/ha.

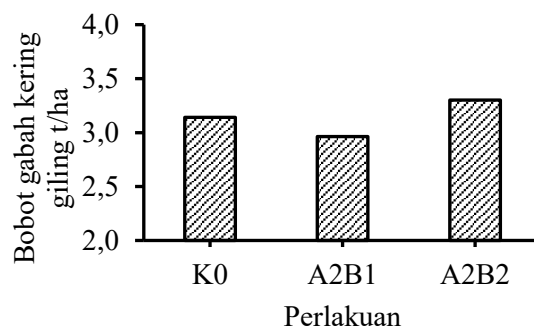
Tabel 1. Respon Pupuk NPK Compaction DGW terhadap Hasil Gabah Kering Giling

Perlakuan	Ulangan			Jumlah (t/ha)	Rerata (t/ha)
	1	2	3		
K0	3,90	2,45	3,07	9,42	3,14
A2B1	3,49	2,02	3,38	8,89	2,96
A2B2	3,40	3,25	3,25	9,90	3,30

Sumber: Data Primer, 2025

Keterangan: K0 = Kontrol; A2 = 200kg/ha; B1 = > 1mm; B2 = <1mm

Bobot gabah kering giling pada perlakuan pupuk NPK yang diaplikasikan dengan dihaluskan menunjukkan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kontrol, meskipun tidak memberikan pengaruh nyata (Gambar 1). Sejalan dengan penelitian Paiman *et al.*, (2021), bahwa aplikasi NPK majemuk dapat meningkatkan hasil berat gabah kering giling tanaman padi per hektar. Penelitian yang dilakukan oleh Slameto *et al.* (2024) juga menunjukkan hasil bahwa aplikasi pupuk NPK yang disesuaikan dengan dosis rekomendasi dapat meningkatkan hasil panen padi secara signifikan, dibandingkan dengan hasil pada perlakuan kontrol (tidak diberikan pupuk).



Gambar 1. Respon Pupuk NPK Compaction DGW terhadap Hasil Gabah Kering Giling Ket. K0 = Kontrol; A2 = 200 kg/ha; B1 = > 1mm; B2 = < 1 mm

Respon pupuk NPK “Compaction DGW” terhadap hasil gabah kering giling menunjukkan bahwa aplikasi pupuk NPK secara majemuk mampu meningkatkan produktivitas tanaman padi. Hal ini dikarenakan N, P, dan K merupakan unsur hara makro yang sangat penting untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman padi. Aplikasi pupuk NPK pada tanaman padi berpotensi dalam meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat kimia tanah, dengan meningkatkan ketersediaan unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Dengan meningkatnya ketersediaan unsur hara N, P, dan K di dalam tanah, tanaman diharapkan dapat menyerap unsur hara secara optimal, sehingga dapat meningkatkan hasil produksi tanaman padi (Samira *et al.*, 2012).

Unsur hara N (nitrogen) sangat penting bagi pertumbuhan tanaman, karena berpengaruh terhadap peningkatan produksi klorofil yang penting untuk proses fotosintesis, dan fase vegetatif tanaman, seperti daun dan batang tanaman (Kasno *et al.*, 2022). Unsur P (fosfor) berkontribusi secara signifikan terhadap pembentukan dan perkembangan struktur generatif, seperti bunga dan biji-bijian (Setiyawan *et al.*, 2024). Sedangkan unsur K dalam pupuk berperan penting dalam peningkatan produktivitas tanaman. Unsur hara di dalam tanah dapat diserap dengan optimal oleh tanaman berkat peran kalium yang berkaitan dengan perkembangan akar tanaman. Kalium merupakan unsur hara yang terlibat dalam proses fisiologis tanaman seperti fotosintesis, aktivasi enzim dalam tanaman, translokasi, dan pengaturan dan penutupan stomata (Rawat *et al.*, 2016).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk yang diaplikasikan dengan butiran (>1mm) dan dihaluskan (<1mm) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap bobot gabah kering giling. Meskipun perlakuan aplikasi pupuk dengan dihaluskan memiliki bobot gabah kering giling lebih tinggi, namun aplikasi pupuk dengan butiran lebih direkomendasikan dalam praktik di lapangan. Hal ini dikarenakan pupuk yang dihaluskan dapat berpotensi lebih mudah terlarut dan tercuci di dalam tanah, terutama unsur nitrogen. Nitrogen (N) dapat diserap oleh tanaman dalam bentuk amonium (NH_4^+) dan nitrat (NO_3^-). Unsur hara N di dalam tanah bersifat *mobile* dan mudah tercuci. Menurut (Hartono *et al.*, 2021), penambahan pupuk N ke dalam tanah, terutama tanah sawah berpotensi terhadap pencucian N yang lebih besar. Hal ini dikarenakan N bersifat mudah larut dalam air, sehingga ketika diaplikasikan akan segera larut dengan larutan tanah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di lapangan, dapat disimpulkan bahwa aplikasi pupuk NPK “Compaction DGW” mampu meningkatkan produksi tanaman padi hingga 1,10 t/ha dibandingkan dengan perlakuan kontrol (tanpa pupuk). Perlakuan perbedaan ukuran butir pupuk (B1 >1mm dan B2 <1mm) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap produksi tanaman padi. Namun demikian, penggunaan pupuk NPK “Compaction DGW” disarankan untuk diaplikasikan dengan butiran (>1mm).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian, penggunaan pupuk NPK “Compaction DGW” disarankan untuk mengaplikasikan dengan ukuran butiran >1mm. Hal ini diharapkan pupuk yang diaplikasikan dapat lebih mudah terserap oleh tanaman, dan mengurangi potensi unsur hara di dalam pupuk mudah terlarut dan tercuci di dalam tanah. Pupuk NPK “Compaction DGW” yang diaplikasikan dengan ukuran butir >1mm dapat dijadikan sebagai rekomendasi dalam upaya peningkatan produksi tanaman padi. Selain itu, diharapkan dapat dilakukan penelitian dalam skala luasan yang lebih besar untuk dapat memberikan informasi yang lebih akurat bagi petani.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin mengucapkan terima kasih atas dukungan finansial untuk penelitian ini yang diberikan melalui RDTU3 Tahun 2025 dari Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Sam Ratulangi, Manado.

DAFTAR PUSTAKA

- Budiastuti, M. T. S., Supriyono, S., Rahayu, M., Setyaningrum, D., & Septin, L. I. (2024). Effects of Water Clover Density and Submerged NPK Fertilizer on Rice Production. *Planta Tropika*, 12(2), 107–114.
- Fitriani, Rahim, S. E., & Helida, N. (2025). Optimization of Rice Yield of Nutri Zinc and Inpari 32 Varieties through Fertilizer Combination in Rainfed Rice Fields of Lahat, South Sumatra, Indonesia. *Journal of Smart Agriculture and Environmental Technology*, 3(2), 89–93.
- Grzyb, A., Wolna-Maruwka, A., & Niewiadomska, A. (2021). The Significance of Microbial Transformation of Nitrogen Compounds in the Light of Integrated Crop Management. *Agronomy*, 11(1415).
- Hartatik, W., & Widowati, L. R. (2016). Pengaruh Pupuk Majemuk NPKS dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah pada Inceptisol. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 34(3), 175.
- Hartono, A., Nugroho, B., Nadalia, D., & Ramadhani, A. (2021). Dinamika Pelepasan Nitrogen Empat Jenis Pupuk Urea pada Kondisi Tanah Tergenang. *Jurnal Ilmu Tanah Dan Lingkungan*, 23(2), 66–71.
- Hindersah, R., Kalay, A. M., & Talahaturuson, A. (2022). Rice Yield Grown in Different Fertilizer Combination and Planting Methods: Case Study in Buru Island, Indonesia. *Open Agriculture*, 7(1), 871–881.
- Kamagi, Y. E. B., Pioh, D. D., & Kawulusan, R. I. (2024). Uji Efektivitas Pupuk NPK Compaction DGW pada Pertumbuhan dan Produksi Padi Sawah. *Jurnal MIPA*, 14(1), 21–24.
- Kasno, A., Zakiah, K., & Suastika, I. W. (2022). Application of NPK 15-10-12 Fertilizer to Increase the Yield of Paddy Field, Fertilization Efficiency, and Effectivity of Fertilizing in Inceptisol. *Agric*, 34(2), 211–224.
- Maman, U., Aminudin, I., & Novriana, E. (2021). Efektifitas Pupuk Bersubsidi terhadap Peningkatan Produktivitas Padi Sawah. *Jurnal Agribisnis Terpadu*, 14(2), 176.
- Nuraini, Y., & Zahro, A. (2020). Pengaruh Aplikasi Asam Humat dan Pupuk NPK Phonska 15-15-15 terhadap Serapan Nitrogen dan Pertumbuhan Tanaman Padi Serta Residu Nitrogen di Lahan Sawah. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 195–200.

- Paiman, ., Ardiyanta, ., Kusumastuti, C. T., Gunawan, S., & Ardiani, F. (2021). Maximizing the Rice Yield (*Oryza sativa* L.) using NPK Fertilizer. *The Open Agriculture Journal*, 15(1), 33–38.
- Rawat, J., Sanwal, P., & Saxena, J. (2016). Potassium Solubilizing Microorganisms for Sustainable Agriculture. In *Potassium Solubilizing Microorganisms for Sustainable Agriculture*. Springer.
- Samira, D., Gani, A., Slavich, P., & McLeod, M. (2012). Effect of NPK Fertilizer and Biochar Residue on Paddy Growth and Yield of Second Planting. *2nd Annual International Conference Syiah Kuala University 2012 & The 8th IMT-GT Uninet Biosciences Conference*, 2(1), 22–24.
- Setiyawan, A., Octavia, S. D., Maryati, Y., Widata, S., & Pamungkas, D. H. (2024). Adaptation Test of Rice Varieties (*Oryza sativa* L . Var. Inpari) with Various Doses of NPK Fertilizer in Rice Field. *TERRA Journal of Land Restoration*, 7(2), 103–109.
- Slameto, Fahrudin, D. E., & Saputra, M. W. (2024). Effect of Fertilizer Composition and Different Varieties on Yield, Methane and Nitrous Oxide Emission From Rice Field in East Java Indonesia. *Frontiers in Agronomy*, 6(February), 1–11.