



Komparasi Sifat Kimia Hara Makro pada Lahan yang Akan Ditanami Padi (*Oryza sativa* L.) di Kabupaten Garut

*(Comparison of the Chemical Properties of Macro Nutrients on Land to Be Planted with Rice (*Oryza sativa* L.) in Garut Regency)*

Ardli Swardana^{1*}, Jenal Mutakin¹, Asti Asfianti¹, Rahmat Muhidin¹, Ai Hilma¹, Arif Aminudin¹ dan Rafly Mahendra¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Garut

*Email: ardli@uniga.com

Abstrak

Padi merupakan tanaman pangan penting yang kegiatan budidayanya dilakukan secara terus menerus sepanjang tahun. Kegiatan budidaya padi memerlukan uji kesuburan tanah, seperti keberadaan sifat kimia hara makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak daripada unsur hara lain untuk efisiensi pemupukan dan penghematan sumberdaya pupuk. Tujuan penelitian adalah mengkomparasi unsur hara makro di beberapa lokasi di Kabupaten Garut yang akan ditanami padi. Penelitian dilaksanakan di 3 kecamatan, yaitu Tarogong Kidul, Wanaraja, dan Banyuresmi, Kabupaten Garut pada Agustus 2024 – Januari 2025. Metode pengumpulan data dilakukan secara pengambilan sampel di 3 lokasi penelitian, sedangkan analisis data menggunakan metode kuantitatif-kualitatif deskriptif dari hasil pengukuran laboratorium yang dikategorikan berdasarkan Pusat Penelitian Tanah 1983. Hasil penelitian menunjukkan nilai nitrogen dan kalium di ketiga lokasi mempunyai kategori yang sama, yaitu rendah untuk unsur hara nitrogen dan sangat tinggi untuk unsur hara kalium. Unsur hara fosfor mempunyai kategori yang lebih beragam dibandingkan dengan nitrogen dan kalium, yaitu dari rendah sampai dengan sedang.

Kata Kunci : fosfor, kalium, kesuburan tanah, nitrogen, padi.

Abstract

Rice is an important food crop whose cultivation activities are carried out continuously throughout the year. Rice cultivation activities require soil fertility tests, such as the presence of chemical properties of macronutrients that plants need in large quantities than other nutrients for fertilization efficiency and saving fertilizer resources. The purpose of the study was to compare macronutrients in several locations in Garut Regency that would be planted with rice. The study was conducted in 3 districts, namely Tarogong Kidul, Wanaraja, and Banyuresmi, Garut Regency in August 2024 - January 2025. The data collection method was carried out by sampling at 3 research locations, while data analysis used a descriptive quantitative-qualitative method from the results of laboratory measurements categorized based on the 1983 Soil Research Center. The results showed that the nitrogen and potassium values in the three locations had the same category, namely low for nitrogen nutrients and very high for potassium nutrients. Phosphorus nutrients have a more diverse category compared to nitrogen and potassium, namely from low to moderate.

Keywords: Phosphorus, potassium, soil fertility, nitrogen, rice.

1. Pendahuluan

Padi (*Oryza sativa* L.) merupakan salah satu jenis tanaman pangan yang utama, sehingga penting bagi kehidupan penduduk (Utama, 2015). Di Indonesia, padi berperan sebagai bahan pangan pokok utama, selain jagung, kentang dan bahan-bahan lain yang mengandung tinggi karbohidrat lainnya (Ningrat *et al.*, 2021).

Kabupaten Garut merupakan salah satu kabupaten di Jawa Barat yang mempunyai kekayaan sumberdaya alam dan lahan yang sesuai dengan kegiatan pertanian. Kegiatan budidaya pertanian tentunya memerlukan tanah yang merupakan bagian dari sumberdaya lahan sebagai tempat hidup tanaman (Nganji dan Jawang, 2022). Pentingnya identifikasi tanah terkait sifat fisik, kimia, dan biologi tanah untuk budidaya tanaman karena setiap lokasi memiliki karakteristik tanah yang berbeda (Ferdinan *et al.*, 2013; Tufaila dan Alam (2014). Hal inilah yang menyebabkan tingkat kesuburan tanah di setiap lokasi juga berbeda (Dhaliwal dan Singh, 2013).

Kegiatan budidaya tanaman, tidak terkecuali padi sawah mempengaruhi tingkat kesuburan di suatu lahan (Rahmah, 2014). Salah satu tehnik untuk mengembalikan kesuburan tanah dapat dilakukan dengan pemupukan (Triadiawarman, *et al.*, 2022; Riyani *et al.*, 2023). Sebelum dilakukan pemupukan, tentunya dilakukan uji tanah terlebih dahulu untuk melihat status hara di dalam tanah tersebut. Selain itu, uji tanah juga dapat bertujuan untuk efisiensi kegiatan pemupukan.

Beberapa peneliti telah melakukan penelitian pada uji sifat kimia dan kesuburan tanah. Penelitian dilakukan oleh (Nganji dan Jawang, 2022) tentang Status hara makro primer tanah di lahan pertanian Kecamatan Tabundung Kabupaten Sumba Timur. Penelitian ini dilakukan di 1 kecamatan dengan jumlah desa sebanyak 3 desa. Parameter yang diamati adalah C-organik, N, P₂O₅, K, KTK, dan pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa status hara N, P, dan K nilainya bervariasi dari rendah – sangat tinggi. Penelitian serupa, tetapi berbeda komoditas, telah dilakukan oleh (Swardana *et al.*, 2023) tentang status hara makro pada Inceptisol di komoditas pakcoy. Penelitian dilakukan pada 1 lahan yang berada di Kabupaten Tasikmalaya dengan hasil penelitian menunjukkan status hara N adalah rendah, hara P sedang, dan nilai status hara K adalah tinggi. Berdasarkan kedua penelitian tersebut, pengusul melihat perlunya untuk melakukan penelitian serupa, namun berbeda komoditas dan lokasi. Pengusul memilih komoditas yang berbeda karena Kabupaten Garut masih banyak memiliki lahan sawah (Swardana, 2019). Dari segi kemanfaatannya, dengan adanya penelitian pada komoditas padi ini, diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk.

Atas dasar tersebut, peneliti memilih lokasi yang berbeda dimana dari lokasi-lokasi tersebut terlihat belum pernah dilakukan pengukuran kesuburan tanah. Tujuan penelitian ini adalah mengkomparasi unsur hara makro di beberapa lokasi di Kabupaten Garut yang akan ditanami padi.

2. Metodologi

Penelitian dilaksanakan pada beberapa lokasi di wilayah administrasi Kabupaten Garut. Lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1. Waktu dilaksanakan penelitian ini adalah dari Bulan Agustus 2024 – Januari 2025.

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain ember, cangkul, bor tanah, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah sampel tanah sawah (sampel tanah terganggu), kantong plastik, label, dan bahan kimia untuk uji sampel tanah. Jumlah sampel tanah sesuai

dengan jumlah lokasi, yaitu 3 sampel. Masing-masing lokasi diambil sampel tanah terganggu secara komposit di 4-5 titik, kemudian dicampur di dalam satu wadah.

Tabel 1 Lokasi penelitian

No	Nama Titik	Desa	Kecamatan
1	A1	Panawuhan	Tarogong Kidul
2	A2	Pamekarsari	Banyuresmi
3	A3	Cinunuk	Wanaraja

Metode pada penelitian ini dibagi menjadi 2, yaitu metode pengumpulan data dan analisis data. Kegiatan pengumpulan data menggunakan metode sampling, sedangkan analisis data menggunakan metode kuantitatif-kualitatif deskriptif. Parameter yang diukur pada penelitian ini meliputi unsur hara makro, yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium tanah. Metode pengukuran nitrogen menggunakan metode Kjeldahl, pengukuran P_2O_5 menggunakan metode Bray, dan pengukuran K_2O menggunakan metode HCl 25%. Hasil pengukuran ini kemudian dilakukan kategorisasi berdasarkan Pusat Penelitian Tanah (1983).

Tabel 2 Kategorisasi penilaian sifat kimia tanah

No	Parameter	Sangat Rendah	Rendah	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi
1	N-total	< 0,10	0,10-0,20	0,21-0,50	0,51-0,75	> 0,75
2	P_2O_5	< 10	10-20	21-40	41-60	> 60
3	K_2O	< 10	10-20	21-40	41-60	> 60

3. Pembahasan

Hasil analisis tanah pada penelitian ini hanya menyajikan data unsur hara makro, yaitu nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Hasil analisis tanah tersebut disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Unsur hara makro tanah di lokasi penelitian

No	Parameter	Lokasi		
		A1	A2	A3
1	N-total (%)	0,27 (sedang)	0,27 (sedang)	0,25 (sedang)
2	P_2O_5 (ppm)	5,34 (rendah)	17,43 (sedang)	11,13 (sedang)
3	K_2O (ppm)	93,1 (sangat tinggi)	273,4 (sangat tinggi)	85,3 (sangat tinggi)

Keterangan:

A1 : Desa Panawuhan, Kec. Tarogong Kidul, Garut

A2 : Desa Pamekarsari, Kec. Banyuresmi, Garut

A3 : Desa Cinunuk, Kec. Wanaraja, Garut

Nitrogen

Nitrogen merupakan salah satu hara makro dan salah satu parameter yang diukur di dalam penelitian ini. Berdasarkan Tabel 3 dapat dilihat bahwa nilai nitrogen total yang terukur

tidak terlalu berbeda jauh, yaitu pada ketiga lokasi mempunyai nilai sedang. Hal ini dikarenakan pada ketiga lokasi tersebut digunakan untuk budidaya tanaman padi sawah yang juga dilakukan pemupukan. Nilai N-total yang terukur dimungkinkan berasal dari residu pemupukan nitrogen pada periode tanam sebelumnya. Selain itu, kategori sedang pada unsur hara nitrogen di lokasi penelitian dikarenakan petani menggunakan sekam sebagai bahan organik tanah. Berdasarkan hasil pengukuran nitrogen tersebut, maka hara nitrogen di lokasi penelitian dapat dikatakan dalam kondisi cukup.

Keberadaan nitrogen di dalam tanah berkaitan dengan jumlah kandungan bahan organik di dalam tanah tersebut (Sutanto, 2002; Patti, *et al.*, 2013, 2009; dan Yuniarti, *et al.*, 2019). Dinamika kandungan nitrogen meliputi penambahan jumlah hara dan pengurangan hara di dalam tanah. Penambahan nitrogen di dalam tanah disebabkan oleh proses pemupukan/penambahan hara nitrogen, penambahan bahan organik. Sebaliknya, pengurangan atau kehilangan hara nitrogen di dalam tanah dapat melalui proses penyerapan oleh tanaman, perubahan bentuk nitrogen, dan digunakan oleh organisme tanah (Hardjowigeno, 2007 dan Shunfeng, *et al.*, 2013.). Selain itu, kehilangan nitrogen juga dapat terjadi karena proses volatilisasi (Damanik, *et al.*, 2011) dan hilang karena terangkut oleh kegiatan pemanenan (Nurmegawati, *et al.*, 2007).

Fosfor

Pengukuran unsur fosfor di lokasi penelitian menunjukkan bahwa terdapat variasi hasil pengukuran. Hasil pengukuran fosfor di A1 (Desa Panawuhan) sebesar 5,34 ppm, menunjukkan kategori rendah. Berbeda dengan A2 (Desa Pamekarsari) dan A3 (Desa Cinunuk) nilai fosfor yang terukur berturut-turut sebesar 17,43 ppm dan 11,13 ppm, yang keduanya menunjukkan nilai sedang. Perbedaan hasil ini mengindikasikan terjadinya pemupukan pada periode tanam sebelumnya.

Nilai rendah pada unsur fosfor seperti di A1 disebabkan oleh terjerap oleh partikel liat ataupun terjerap pada mineral alofan di tanah Andisol. Hal ini sejalan dengan Nuryani, *et al.* (1993) yang menyatakan bahwa jerapan fosfor oleh Andisol sangat kuat dan kondisi pelepasannya juga sangat lambat.

Umumnya status unsur hara fosfor di tanah adalah rendah (Whitehead, 2000; Sari *et al.*, 2017). Namun, ada beberapa lokasi yang mempunyai nilai fosfor pada kondisi sedang, seperti di A2 dan A3. Penyebabnya adalah pemupukan pada tanam sebelumnya yang masih dalam kondisi tersedia di tanah (Swardana, 2023). Selain itu, tersedianya fosfor di tanah juga disebabkan oleh bentuk fosfor yang tidak segera tersedia bagi tanah dan tanaman (Manurung, *et al.*, 2017).

Kalium

Status unsur hara kalium di 3 lokasi penelitian menunjukkan nilai yang sama, yaitu sangat tinggi. Dari ketiga lokasi tersebut, A2 mempunyai nilai kalium terukur yang lebih tinggi dari A1 dan A3, yaitu sebesar 273,4 ppm. Berbeda dengan fosfor (Hakim, *et al.*, 1986), keberadaan kalium di dalam tanah umumnya tinggi (Damanik, *et al.*, 2011; Yamani, 2012, dan Razali dan Hanum, 2017). Kondisi tingginya unsur kalium ini disebabkan dari tambahan input berupa pupuk maupun bahan organik pada periode tanam sebelumnya. Namun demikian, tingginya kadar kalium tanah, dapat menyebabkan berkurangnya ketersediaan unsur hara kalsium dan magnesium (Taberima dan Sarwom, 2016) karena unsur-unsur tersebut mempunyai sifat antagonis (Wirayuda, *et al.*, 2022).

4. Kesimpulan

Penelitian ini dapat disimpulkan bahwa nilai nitrogen dan kalium di ketiga lokasi mempunyai kategori yang sama, yaitu rendah untuk unsur hara nitrogen dan sangat tinggi untuk unsur hara kalium. Unsur hara fosfor mempunyai kategori yang lebih beragam dibandingkan dengan nitrogen dan kalium, yaitu dari rendah sampai dengan sedang.

5. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada Fakultas Pertanian, Universitas Garut yang telah memberikan dana bantuan penelitian. Penulis juga mengucapkan kepada para pihak yang berkontribusi dalam penyusunan artikel ini.

6. Daftar Pustaka

- Damanik, M.M.B.D., Hasibuan, B.E., Fauzi, Sarifuddin, dan Hanum, H. 2011. *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Medan: USU Press.
- Dhaliwal, S.S. dan Singh, B. 2013. Depthwise distribution of macronutrients, micronutrients and microbial populations under different land use system. *Asian Journal of Soil Science*. 8(2): 404-411.
- Ferdinan, F., Jamilah, dan Syarifudin. 2013. Evaluasi kesesuaian lahan sawah beririgasi di Desa Air Hitam Kecamatan Lima Puluh Kabupaten Batubara. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 1(2): 338-347. doi:10.32734/jaet.v1i2.1615.
- Hakim, N., Nyapka, M.Y., Lubis, A.M., Nugroho, S.G., Diha, A., Hong, G.B. dan Bailey, H.H. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Lampung: Universitas Lampung.
- Hardjowigeno, S. 2007. *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Manurung, R., Gunawan, J., Hazriani, R. dan Suharmoko, J. 2017. Pemetaan status unsur hara N, P dan K tanah pada perkebunan kelapa sawit di lahan gambut. *Jurnal Pedon Tropika* 3(1):89-96, doi:10.26418/pedontropika.v3i1.23438.
- Nganji, M.U. dan Jawang, U.P. 2022. Status hara makro primer tanah di lahan pertanian Kecamatan Tabundung Kabupaten Sumba Timur. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 9(1): 93-98, doi:10.21776/ub.jtsl.2022.009.1.10.
- Ningrat, M.A., Mual, C.D., dan Makabori, Y.Y. 2021. Pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) pada berbagai sistem tanam di Kampung Desay, Distrik Prafi, Kabupaten Manokwari. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian, Politeknik Pembangunan Pertanian Manokwari, 31 Juli 2021*. DOI: <https://doi.org/10.47687/snppvp.v2i1.191>
- Nuryani S, Noohadiningrat T, Susanto R, Radjagukguk B. 1993. *Faktor Jerapan dan Pelepasan Fosfat di Tanah Andosol dan Latosol*. BPPS UGM., 6 (4B): 1-11.
- Patti, P.S., Kaya, E., Silahooy, Ch. Analisis status nitrogen tanah dalam kaitannya dengan serapan N oleh tanaman padi sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Agrologia* 2(1): 51-58.
- Pusat Penelitian Tanah. 1983. *Term of Reference Survei Kapabilitas Kesuburan Tanah*. Departemen Pertanian Bogor.
- Rahmah, S. Yusran. dan Umar, H. 2014. Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Warta Rimba*, 2(1), 88-95.

- Razali, I.A. dan Hanum, H. 2017. Identifikasi status hara dan produksi padi pada lahan sawah terasering dan non terasering di Kecamatan Onan Runggu Kabupaten Samosir. *Jurnal Agroteknologi* 5(2):338347, doi:10.32734/jaet.v5i2.15454.
- Riyani, R, Radian, dan Budi, S. 2013. Pengaruh berbagai pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil padi di lahan pasang surut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*. 2(2): 1-11.
- Sari, M.N., Sudarsono, dan Darmawan. 2017. Pengaruh bahan organik terhadap ketersediaan fosfor pada tanah-tanah kaya Al dan Fe. *Buletin Tanah dan Lahan*. 1(1): 65-71.
- Shunfeng, G., Xu, H., Ji, M. and Jiang, Y. 2013. Characteristics of soil organic carbon, total nitrogen, and C/N Ratio in Chinese apple orchards. *Open Journal of Soil Science* 3:213-217, doi:10.4236/ojss.2013.35025.
- Sutanto, R. 2002. *Penerapan Pertanian Organik Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Yogyakarta: Kanisius.
- Swardana, A. 2019. Pemanfaatan data SIG untuk analisis perubahan penggunaan lahan sawah di Kabupaten Garut (2009-2018). *Prosiding CIASTECH 2019*.
- Swardana, A., Iman, F.N., Mutakin, J. 2023. Status unsur hara makro pada Inceptisol yang ditanami Pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 10(2): 231-235, doi: 10.21776/ub.jtsl.2023.010.2.06.
- Taberima, S. dan Sarwom, R. 2016. Status of macro and micro nutrients from deposited tailings in reclamation area, PT Freeport Indonesia, Timika. *Journal of Degraded and Mining Lands Management* 3(3):565-576, doi:10.15243/jdmlm.2016.033.565.
- Triadiawarman, D., Aryanto, D., dan Krisbiyantoro, J. 2022. Peran unsur hara makro terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah (*Allium cepa* L.). *Agrifor*. XXI (1): 27-32.
- Tufaila M. dan Alam, S. 2014. Karakteristik tanah dan evaluasi lahan untuk pengembangan padi sawah di Kecamatan Oheo, Kabupaten Konawe Utara. *Agriplus*. 24(2): 184-194.
- Whitehead, D.C. 2000. *Nutrient Elements in Grassland: Soil-Plant-Animal Relationships*. New York: CABI Publishing, doi:10.1079/9780851994376.0001.
- Wirayuda, H., Sakiah, dan Ningsih, T. 2022. Kadar Kalium pada Tanah dan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada Lahan Aplikasi dan Tanpa Aplikasi Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan* 1(1): 19-24.
- Yamani, A. 2012. Analisis kadar hara makro tanah pada hutan lindung Gunung Sebatung di Kabupaten Kotabaru. *Jurnal Hutan Tropis* 12(2):181-187, doi:10.20527/jht.v13i2.1534.
- Yuniarti, A., Damayani, M. dan Nur, D.M. 2019. Efek pupuk organik dan pupuk N,P,K terhadap C organik, N total, C/N, serapan N, serta hasil padi hitam Inceptisols. *Jurnal Pertanian Presisi* 3(2):90-105, doi:10.35760/jpp.2019.v3i2.2205.