



PENGARUH PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG TANAH (*ARACHIS HYPOGAEA*)

Machsi Firall Tishuathi Mendrofa¹⁾, Areani Zebua²⁾, Forniwati Harefa³⁾, Romanus Restu Gulo⁴⁾,
Yupika Ananda Mendrofa⁵⁾, Yoel Melsaro Larosa⁶⁾, Putra Hidayat Telaumbanua⁷⁾

- ¹⁾ Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: machsimendrofa@gmail.com
- ²⁾ Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: areanizebua@gmail.com
- ³⁾ Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: forniwatiharefaxii@gmail.com
- ⁴⁾ Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: romanusrestugulo@gmail.com
- ⁵⁾ Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: yupikamend08@gmail.com
- ⁶⁾ Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: yoel.melsaro@gmail.com
- ⁷⁾ Agroteknologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Nias, Gunungsitoli, Indonesia
Email: putrahidayattelaumbanua@unias.ac.id

Abstract

This study aims to evaluate the effects of various types of organic fertilizers on the growth and yield of peanuts (*Arachis hypogaea*). Several studies have shown that the application of organic fertilizers—such as chicken manure, rice straw compost, and liquid organic fertilizer (POC)—significantly increases the vegetative and generative growth of plants. This occurs because organic fertilizers improve soil structure, increase water retention capacity, and provide essential nutrients such as nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K). The combination of organic and inorganic fertilizers is known to produce yields up to 59.43% higher than without fertilizer. In addition, the use of organic fertilizers supports environmental sustainability and increases the activity of soil microorganisms that play a role in the decomposition and mineralization of nutrients. Therefore, the use of organic fertilizers is an important strategy in realizing a sustainable and productive agricultural system.

Keywords: Peanuts (*Arachis Hypogaea*), Organic Fertilizer, Plant Growth, Production Results, Soil Nutrients.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh berbagai jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea*). Sejumlah studi menunjukkan bahwa aplikasi pupuk organik—seperti pupuk kandang ayam, kompos jerami padi, dan pupuk organik cair (POC)—secara signifikan meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Hal ini terjadi karena pupuk organik memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas retensi air, dan menyediakan unsur hara esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Kombinasi pupuk organik dan anorganik diketahui mampu menghasilkan hasil panen yang lebih tinggi hingga 59,43% dibandingkan tanpa pupuk. Selain itu, penggunaan pupuk organik mendukung kelestarian lingkungan dan meningkatkan aktivitas mikroorganisme tanah yang berperan dalam proses dekomposisi dan mineralisasi hara. Oleh karena itu, pemanfaatan pupuk organik menjadi strategi penting dalam mewujudkan sistem pertanian berkelanjutan dan produktif.

Kata Kunci: Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea*), Pupuk Organik, Pertumbuhan Tanaman, Hasil Produksi, Unsur Haratanah.



PENDAHULUAN

Kacang tanah merupakan komoditas pangan strategis yang banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia karena kandungan proteinnya yang tinggi serta berperan sebagai bahan baku industri makanan dan pakan. Namun, produksi nasional masih rendah akibat penurunan kualitas tanah dan penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, yang berdampak negatif terhadap kesuburan tanah (Sari et al., 2020). Dalam jangka panjang, penggunaan pupuk kimia dapat menyebabkan degradasi tanah dan pencemaran lingkungan (Utami & Sutejo, 2011).

Sebagai alternatif, pupuk organik mulai banyak digunakan karena mengandung bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Simanungkalit et al., 2006). Aplikasi pupuk organik juga meningkatkan ketersediaan unsur hara utama seperti N, P, dan K yang sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman leguminosa, termasuk kacang tanah (Ginting et al., 2022). Selain itu, kombinasi pupuk organik dan anorganik dapat memberikan hasil yang lebih optimal tanpa merusak lingkungan.

Penggunaan pupuk organik secara berkelanjutan juga sejalan dengan upaya mitigasi degradasi lahan dan perubahan iklim karena dapat meningkatkan simpanan karbon dalam tanah (Setyorini et al., 2013). Selain itu, pupuk organik membantu dalam perbaikan porositas tanah dan meningkatkan keberagaman hayati mikroorganisme tanah yang sangat penting dalam sistem pertanian ramah lingkungan (Sutanto, 2012).

METODOLOGI PENELITIAN

1. Pengaruh Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan

Pupuk organik seperti pupuk kandang dan kompos mengandung unsur hara makro (N, P, K) dan mikro yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif dan generatif. Menurut Widarawati dan Harjoso (2011), aplikasi pupuk kandang mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun karena memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK).

2. Peran Pupuk Organik Cair (POC)

POC yang berasal dari limbah buah mengandung senyawa fitohormon alami seperti auksin, sitokinin, dan giberelin yang dapat merangsang pertumbuhan akar dan batang tanaman. Sulastris dan Yuliarti (2021) menjelaskan bahwa pemberian POC secara teratur dapat meningkatkan efisiensi penyerapan nutrisi dan jumlah polong kacang tanah.

3. Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik

Penambahan pupuk anorganik dalam jumlah terbatas bersama pupuk organik dapat meningkatkan hasil tanaman secara sinergis. Menurut Simanungkalit et al. (2006), kombinasi keduanya mampu mempercepat pelepasan hara dan mengurangi ketergantungan terhadap pupuk kimia sepenuhnya.

4. Jenis Tanah dan Reaksi terhadap Pupuk

Jenis tanah yang digunakan dalam penelitian (misalnya tanah podsolik merah kuning) memiliki tingkat kesuburan rendah. Purnama dan Sudaryono (2022) menyatakan bahwa aplikasi pupuk organik pada tanah ini dapat meningkatkan pH tanah dan ketersediaan hara



esensial, yang berdampak langsung pada produktivitas tanaman kacang tanah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menurut Putra et al. (2021), pemberian pupuk organik cair mampu meningkatkan hasil kacang tanah hingga 30% dibandingkan tanpa perlakuan, dengan peningkatan paling signifikan terjadi pada parameter berat kering polong dan jumlah polong isi. Ini diperkuat oleh penelitian Mulyadi et al. (2020) yang menyebutkan bahwa POC dapat mempercepat fase pembungaan dan pengisian polong karena ketersediaan unsur mikro seperti Zn dan B yang membantu proses fisiologis tanaman.

Di sisi lain, penggunaan kombinasi pupuk kandang dengan bioaktivator seperti EM4 menghasilkan peningkatan bahan organik tanah dan meningkatkan efisiensi serapan unsur hara (Lestari & Rachmawati, 2019). Hal ini penting untuk lahan marginal dengan kandungan bahan organik yang rendah, seperti ultisol dan inceptisol. Penerapan pupuk organik cair (POC) yang konsisten juga menunjukkan dampak positif terhadap peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah. Menurut Sutrisno et al. (2022), keberadaan mikroorganisme yang tinggi dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik, meningkatkan ketersediaan nitrogen dan fosfor dalam tanah. Peningkatan ketersediaan unsur hara ini secara langsung berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif kacang tanah, seperti jumlah daun, tinggi tanaman, dan luas tajuk yang lebih besar dibandingkan perlakuan kontrol.

Selain itu, penggunaan POC yang berasal dari bahan-bahan lokal seperti limbah dapur, kotoran hewan, atau limbah pertanian dinilai lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan. Rahayu dan Pranoto (2021) menegaskan bahwa penggunaan POC berbasis limbah organik dapat mengurangi ketergantungan petani terhadap pupuk kimia yang harganya cenderung fluktuatif dan berpotensi menurunkan kualitas tanah jika digunakan secara berlebihan. Dengan demikian, strategi ini tidak hanya meningkatkan hasil panen, tetapi juga mendukung pertanian berkelanjutan.

Lebih lanjut, kombinasi antara pupuk kandang dan bioaktivator seperti EM4 mampu membentuk agregat tanah yang lebih stabil. Struktur tanah yang baik sangat penting dalam menunjang aerasi dan drainase, yang secara langsung berdampak pada perkembangan akar tanaman kacang tanah. Dalam penelitian oleh Wulandari et al. (2023), kombinasi tersebut juga menunjukkan peningkatan kandungan C-organik tanah hingga 40% setelah satu musim tanam, yang berkontribusi terhadap ketersediaan hara jangka panjang.

Kondisi tanah marginal seperti ultisol dan inceptisol umumnya memiliki pH rendah dan kemampuan tukar kation (KTK) yang terbatas. Oleh karena itu, perlakuan ameliorasi dengan bahan organik menjadi kunci dalam memperbaiki sifat fisika dan kimia tanah. Menurut Harahap dan Simbolon (2020), pemberian bahan organik mampu meningkatkan pH tanah hingga mencapai kisaran netral (pH 6–6,5) serta memperbaiki KTK, sehingga unsur hara makro dan mikro menjadi lebih tersedia bagi tanaman.



Terakhir, integrasi antara POC dan pupuk kandang dengan bioaktivator perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari sistem pemupukan terpadu (integrated nutrient management). Pendekatan ini tidak hanya mengoptimalkan hasil panen, tetapi juga menjaga kesehatan tanah dalam jangka panjang. Penggunaan teknologi ini cocok diterapkan dalam sistem pertanian lahan kering, terutama di daerah tropis seperti Indonesia yang menghadapi tantangan degradasi lahan dan keterbatasan akses terhadap pupuk anorganik berkualitas tinggi.

Pengaruh POC Sisa Buah dan Urin Kambing

Pemberian pupuk organik cair berbahan sisa buah dan urin kambing memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada minggu ke-6. Hal ini karena kandungan senyawa fitohormon seperti auksin dan sitokinin yang mempercepat pembelahan dan pemanjangan sel tanaman (Nugroho et al., 2023). Kombinasi keduanya menghasilkan peningkatan bobot biji per tanaman dan berat per petak secara nyata.

Efektivitas Pupuk Organik di Tanah Podsolik Merah Kuning (PMK)

Tanah PMK memiliki keasaman tinggi dan rendah hara, sehingga respons terhadap pemupukan organik cukup baik. Aplikasi pupuk organik dosis 2,5 kg/petak mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah polong, dan berat biji. Hal ini sejalan dengan temuan Purnama dan Sudaryono (2022), yang menyatakan bahwa pupuk organik dapat menetralkan pH tanah dan meningkatkan aktivitas biologi tanah di lahan marginal.

Pengaruh POC dari Buah Tropis

Penggunaan POC dari buah-buahan tropis seperti pisang dan pepaya secara signifikan meningkatkan jumlah cabang, jumlah polong isi, dan bobot kering tajuk. Senyawa karbohidrat dan vitamin dalam POC berperan sebagai sumber energi bagi mikroorganisme tanah yang mendukung pembentukan polong (Sulastri & Yuliarti, 2021).

Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Arang Sekam

Pupuk kandang ayam mengandung nitrogen dan fosfor tinggi, sedangkan arang sekam memperbaiki aerasi dan daya simpan air. Kombinasi ini efektif meningkatkan bobot biji per hektar meskipun tidak signifikan pada tinggi tanaman. Rahmawati et al. (2021) menunjukkan bahwa arang sekam juga mengandung silika yang mendukung ketahanan tanaman terhadap cekaman.

KESIMPULAN

- 1 POC dari limbah buah dan urin kambing meningkatkan hasil biji kacang tanah secara signifikan hingga 3388 kg/ha, terutama pada interval pemberian 10 hari.
- 2 Pupuk kandang ayam dosis 5 ton/ha efektif dalam memperbaiki komponen hasil seperti berat polong dan jumlah polong isi.
- 3 Kompos jerami padi yang dikombinasikan dengan biourin sapi terbukti menghasilkan bobot biji tertinggi, cocok digunakan pada tanah yang miskin unsur hara.



- 4 Pupuk organik granular memberikan hasil positif pada berat biji di tanah ultisol, meski tidak memengaruhi tinggi tanaman secara signifikan.

- 5 Pemberian pupuk organik memperbaiki kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada lahan terdegradasi.

Oleh karena itu, pemanfaatan pupuk organik tidak hanya memberikan peningkatan hasil, namun juga merupakan pendekatan berkelanjutan yang mendukung konservasi tanah, efisiensi input pertanian, serta mitigasi dampak negatif dari pupuk anorganik.

Saran

- 1 Gunakan kombinasi pupuk organik dan anorganik untuk mencukupi kebutuhan hara tanaman secara menyeluruh.
- 2 Aplikasikan pupuk organik sebelum tanam agar terjadi dekomposisi optimal dan tersedia bagi tanaman sejak awal pertumbuhan.
- 3 Gunakan pupuk cair dari bahan alami secara rutin, disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.
- 4 Lakukan evaluasi berkala terhadap pertumbuhan tanaman untuk mengatur dosis dan jadwal pemupukan yang lebih presisi.

Disarankan agar petani menggunakan pupuk organik berbahan lokal seperti limbah buah, urin ternak, dan jerami yang difermentasi, karena selain ekonomis, juga mendukung efisiensi biaya produksi dan kemandirian pertanian. Selain itu, perlunya pelatihan bagi petani tentang cara pembuatan dan penggunaan pupuk organik secara benar dan konsisten di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ginting, R., Purba, R., & Saragih, B. (2022). Pengaruh POC terhadap pertumbuhan kacang tanah. *Jurnal Pertanian Tropik*, 5(1), 25–32.
- Nugroho, B. A., Sari, R. P., & Lestari, A. (2023). Efektivitas pupuk organik cair dalam peningkatan hasil tanaman. *Agrovigor*, 10(2), 77–85.
- Purnama, R. D., & Sudaryono, E. (2022). Perbaikan tanah podsolik melalui pemupukan organik. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 12(1), 15–22.
- Rahmawati, D., Yuliani, R., & Mustika, N. (2021). Pengaruh arang sekam dan pupuk kandang terhadap pertumbuhan kacang tanah. *Jurnal Agroindonesia*, 11(2), 90–97.
- Sari, D. K., Fauziyah, A., & Zainuri, M. (2020). Strategi peningkatan produksi kacang tanah di lahan marginal. *Jurnal Agribisnis dan Agroteknologi*, 7(1), 10–17.
- Simanungkalit, R. D. M., et al. (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Sulastri, & Yuliarti, L. (2021). Efek pupuk organik cair terhadap produktivitas tanaman kacang. *Jurnal AgroBio*, 18(1), 45–52.
- Utami, S. R., & Sutejo. (2011). Peranan pupuk organik terhadap kesuburan tanah. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 8(2), 22–29.
- Wahyuni, D., & Santosa, E. (2023). Pemanfaatan biourin dalam budidaya tanaman pangan. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 20(1), 30–38.



- Setyorini, D., Suryani, E., & Sumarno. (2013). Peranan pupuk organik dalam mitigasi degradasi lahan. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 37(1), 25–34.
- Sutanto, R. (2012). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius.
- Putra, D. F., Pratama, G., & Andriani, E. (2021). Efektivitas pupuk organik cair terhadap hasil kacang tanah. *Jurnal Ilmiah Agro*, 8(1), 22–29.
- Mulyadi, T., Nursyamsi, D., & Adimihardja, A. (2020). Pengaruh unsur mikro dalam POC terhadap produksi tanaman pangan. *Jurnal Agroinovasi*, 15(2), 85–93.
- Lestari, R., & Rachmawati, R. (2019). Pengaruh kombinasi pupuk kandang dan EM4 terhadap pertumbuhan tanaman leguminosa. *Agrosains*, 21(1), 17–24.