

Pengaruh Penggunaan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*) di Lahan Organik

The Influence of Compost Fertilizer Application on the Growth of Peanut (*Arachis hypogaea*) in Organic Land

Evi Yunita Sari^{1*}, Yuriansyah¹, Arum Sekar Buana¹, Septiana²

¹ Program Studi Produksi Tanaman Pangan, Program Studi Teknologi Perbenihan, Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, Jl. Soekarno Hatta No. 10, Rajabasa, Bandar Lampung, (0721) 774995, 35141

E-mail: eviyunita@polinela.ac.id

Submitted: 19/08/2025, Accepted: 08/10/2025, Published: 30/10/2025.

ABSTRAK

Pertanian organik adalah sistem budidaya ramah lingkungan yang mengutamakan bahan alami dan menghindari penggunaan bahan kimia sintetis, sebagai penunjang pertumbuhan kacang tanah, sistem ini mengandalkan pupuk kompos sebagai sumber nutrisi. Pupuk kompos dipercaya kaya akan hara alami dan dapat memperbaiki kondisi tanah. Penggunaan pupuk kompos yang tepat diharapkan dapat meningkatkan produktivitas kacang tanah di Indonesia yang saat ini masih rendah. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui apakah pemberian pupuk kompos berpengaruh terhadap pertumbuhan kacang tanah, dan mengetahui dosis pupuk kompos paling optimal terhadap pertumbuhan tanaman kacang tanah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan satu faktor yaitu dosis pupuk kompos, diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan terdiri dari beberapa dosis pupuk kompos, yaitu C0 tanpa kompos; C1 kompos 20 ml/L; C2 kompos 40 ml/L; C3 kompos 60 ml/L. Hasil penelitian ini yaitu dosis C1 (20 ml/L) memberikan hasil optimal pada pertumbuhan vegetatif, tinggi tanaman lebih baik dibandingkan dengan dosis lainnya, pada fase generatif dosis C3 yang menunjukkan hasil terbaik, berat polong tertinggi pada dosis 60 ml/L.

Kata Kunci: Dosis, Kacang Tanah, Kompos, Organik, Produksi

ABSTRACT

Organic farming is an environmentally friendly cultivation system that prioritizes natural ingredients and avoids the use of synthetic chemicals. To support the growth of peanuts, this system relies on compost as a source of nutrients. Compost is believed to be rich in natural nutrients and can improve soil conditions. The proper use of compost is expected to increase peanut productivity in Indonesia, which is currently still low. The purpose of this study was to determine whether the application of compost affects the growth of peanuts, and to determine the most optimal dose of compost for the growth of peanut plants. This study used a Completely Randomized Design (CRD), with one factor, namely the dose of compost fertilizer, repeated 3 times. The treatment consisted of several doses of compost fertilizer, namely C0 without compost; C1 compost 20 ml / L; C2 compost 40 ml / L; C3 compost 60 ml / L. The results of this study were that the dose of C1 (20 ml / L) provided optimal results in vegetative growth, better plant height compared to other doses, in the generative phase the dose of C3 showed the best results, the highest pod weight at a dose of 60 ml / L.

Keywords: Compost, Dosage, Organic, Peanuts, Production



Copyright © 2025 Author(s). This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).

PENDAHULUAN

Pertanian organik adalah metode budidaya yang mengutamakan kelestarian lingkungan dengan memanfaatkan bahan-bahan alami. Sistem ini membatasi atau sama sekali tidak menggunakan bahan kimia sintetis seperti pestisida dan pupuk, sehingga dapat menjaga kesehatan ekosistem tanah, air, dan manusia (Thompson, et al., 2020). Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat Indonesia akan produk yang aman dari bahan kimia, permintaan terhadap hasil pertanian organik juga terus meningkat dalam beberapa tahun terakhir.

Pertanian organik secara signifikan berkontribusi pada peningkatan kualitas tanah, efisiensi hara, dan keberlanjutan lingkungan (Baharuddin, et al., 2021). Pertumbuhan tanaman kacang tanah dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi di tanah. Sebagai tanaman polong-polongan, kacang tanah dapat meningkatkan kesuburan tanah secara alami karena kemampuannya menyerap nitrogen dari udara. Pertanian organik tidak menggunakan pupuk kimia, ketersediaan nutrisi bagi tanaman harus mengandalkan bahan organik, seperti pupuk kompos. Unsur hara dalam kompos berperan tidak hanya sebagai nutrisi tanaman, tetapi juga dalam perbaikan kualitas fisik dan kimia tanah secara berkelanjutan (Widjajanto, et al., 2021).

Meskipun kacang tanah sangat potensial dibudidayakan secara organik karena nilai ekonominya yang tinggi dan adaptasinya yang baik, produktivitasnya di Indonesia masih tergolong rendah, dengan rata-rata 1,2 ton per hektar, jauh di bawah potensi maksimalnya yaitu 3-4 ton per hektar. (BPS, 2023) Rendahnya hasil ini sebagian besar disebabkan oleh

pengelolaan nutrisi yang kurang optimal, khususnya di lahan organik yang tidak menggunakan pupuk kimia. Oleh karena itu, pupuk kompos yang berasal dari dekomposisi bahan alami (seperti sisa tanaman atau pupuk kandang) bisa menjadi solusi. Kompos memiliki peran dalam meningkatkan karakteristik fisik, kimia, dan biologis tanah, sekaligus menawarkan pilihan untuk mengurangi ketergantungan pada pupuk sintetis. (Oueid Lhaj, et al., 2024). Dengan kata lain, penggunaan kompos secara tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas kacang tanah, terutama dalam sistem pertanian organik.

Sejumlah studi telah membuktikan bahwa pupuk kompos tidak hanya menyuplai nutrisi penting bagi tanaman, tetapi juga meningkatkan kualitas tanah dan mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia (Haryati & Suhartatik, 2020). Dalam kerangka pertanian berkelanjutan, penggunaan kompos sangat mendukung aspek ekologis, sosial, dan ekonomi, karena mampu mengubah limbah organik menjadi sumber nutrisi yang berguna. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi dampak pupuk kompos terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan organik mengingat dari peran pentingnya. Tujuan utamanya adalah untuk menemukan dosis pupuk kompos yang paling efektif dalam peningkatan produksi tanaman kacang tanah. Hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan pertanian organik di Indonesia, dengan penggunaan dosis pupuk kompos yang optimal dalam upaya meningkatkan produktivitas kacang tanah.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di lahan *Teaching Farm* (TEFA) Polinela Organik Farm pada bulan Juni sampai September 2024. Bahan yang digunakan yaitu benih kacang tanah Varietas Jerapah, pupuk kompos yang terbuat dari daun atau hijauan sisa panen, jerami, bonggol pisang, tanah perakaran bambu, dan kotoran hewan), pestisida nabati. Alat yang digunakan yaitu *roll* meter, ember, cangkul, tugal, penggaris, jerigen, koret, timbangan, dan gembor.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dan menggunakan kompos yang memiliki beberapa taraf konsentrasi dosis:

C0 = Tanpa Kompos 0 ml/L

C1 = Pemberian Kompos 20 ml/L

C2 = Pemberian Kompos 40 ml/L

C3 = Pemberian Kompos 60 ml/L

Dengan demikian terdapat 4 jenis perlakuan, masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Data hasil pengamatan dan pengukuran nantinya dianalisis secara statistik menggunakan aplikasi excel, dengan melakukan analisis sidik ragam sesuai dengan rancangan yang digunakan. Jika terdapat perlakuan tunggal yang berpengaruh nyata sampai dengan sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Tukey.

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan kegiatan, yaitu persiapan lahan; penanaman dengan lubang tanam sedalam 3 cm yang diisi dengan 2 benih kacang tanah, Varietas Jerapah; dan jarak tanam 40 x 20 cm; pemeliharaan; dan pemanenan. Variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah polong isi (gr), berat polong (gr), jumlah polong

hampa, dan berat berangkasan (gr).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan organik, terutama pada parameter tinggi tanaman dan berat polong. Pada parameter tinggi tanaman, pemberian dosis pupuk kompos memberikan pengaruh yang nyata. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis kompos dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman kacang tanah secara signifikan. Pupuk kompos mengandung unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), serta unsur mikro penting lainnya yang dilepaskan secara bertahap melalui proses dekomposisi. Ketersediaan nitrogen yang cukup mendukung pembentukan klorofil, meningkatkan laju fotosintesis, serta mempercepat pembelahan dan pemanjangan sel tanaman, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman menjadi lebih optimal.

Penelitian sebelumnya oleh Sari, et al. (2020) menunjukkan bahwa aplikasi kompos jerami dengan penambahan inokulan pengurai jerami mampu meningkatkan dekomposisi bahan organik dan memperbaiki pertumbuhan tanaman padi. Hal serupa juga diungkapkan oleh (Purnomo dan Sudaryono (2022), bahwa pemberian pupuk organik secara signifikan meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan hasil panen kacang tanah. (Sari, et al., (2020) menambahkan bahwa penggunaan kompos dari jerami padi dan kotoran sapi dapat memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan ketersediaan unsur hara, dan berdampak

nyata terhadap pertumbuhan serta hasil tanaman.

Selain itu, sifat fisik kompos yang mampu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kemampuan menahan air juga turut berperan dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Kondisi tanah yang gembur dan lembap memudahkan akar menyerap air dan unsur hara secara efisien. Dosis kompos yang lebih tinggi cenderung meningkatkan stabilitas kelembapan tanah dan ketersediaan nutrisi, sehingga batang dan daun tumbuh lebih baik. Sebaliknya, pada dosis rendah atau tanpa kompos, ketersediaan unsur hara menjadi terbatas sehingga pertumbuhan tanaman tidak optimal. Thompson, *et al.*, (2020) menjelaskan bahwa pupuk organik berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, yang pada akhirnya mendukung penyerapan nutrisi dan pertumbuhan vegetatif tanaman.

Berbeda dengan parameter tinggi tanaman, pemberian dosis pupuk kompos tidak memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah polong isi kacang tanah. Hal ini menunjukkan bahwa faktor pembentukan polong isi lebih banyak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan dan faktor genetik varietas dibandingkan hanya oleh ketersediaan hara. Pada fase pengisian polong, tanaman sangat sensitif terhadap ketersediaan air, intensitas cahaya, dan suhu. Jones dan Miller (2021) menyatakan bahwa fase pembentukan buah merupakan masa kritis yang sangat mudah terpengaruh oleh stres lingkungan. Selain itu, Adewale, *et al.* (2022) menegaskan bahwa pengaruh pupuk organik terhadap jumlah polong dapat menjadi minimal jika kondisi eksternal seperti kelembapan dan intensitas cahaya tidak mendukung.

Jumlah polong hampa juga tidak menunjukkan perbedaan nyata antarperlakuan. Hal ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor fisiologis dan lingkungan selama pembungaan dan pembuahan, seperti kekurangan air, serangan hama atau penyakit, serta ketidakseimbangan penyerapan unsur hara seperti fosfor (P), kalium (K), boron (B), dan kalsium (Ca). Marschner (2012) menjelaskan bahwa kekurangan unsur mikro, terutama boron dan kalsium, dapat menghambat pembentukan biji dan menyebabkan terbentuknya polong hampa. Dengan demikian, meskipun pupuk kompos mampu memperbaiki kualitas tanah, pengaruhnya terhadap penurunan jumlah polong hampa tidak selalu langsung terlihat karena faktor-faktor lingkungan dan fisiologis tanaman juga berperan penting.

Sementara itu, pada parameter berat polong total, pemberian pupuk kompos memberikan pengaruh nyata. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk kompos berkontribusi terhadap peningkatan hasil panen kacang tanah. Ketersediaan unsur hara yang cukup, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium, membantu pembentukan bunga, pembuahan, dan pengisian polong secara optimal. Thompson, *et al.*, (2020) menyatakan bahwa unsur kalium berperan penting dalam translokasi karbohidrat ke bagian biji, sedangkan fosfor berperan dalam pembentukan energi (ATP) yang dibutuhkan selama proses pengisian polong. Penelitian (Wahyuni, 2021) juga menunjukkan bahwa kombinasi kompos organik dengan bioaktivator dapat meningkatkan jumlah polong isi dan bobot biji kacang tanah secara signifikan. Selain itu, Armanda, *et al.*, (2022) menemukan bahwa kompos dari kotoran

kambing secara signifikan meningkatkan hasil panen kacang tanah.

Untuk berat brangkas, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos tidak memberikan pengaruh yang signifikan, meskipun terdapat kecenderungan peningkatan pada dosis tertentu. Hal ini mungkin disebabkan oleh keseimbangan alokasi hara tanaman yang lebih difokuskan ke bagian reproduktif (polong) dibandingkan pertumbuhan vegetatif. Faktor lingkungan yang relatif seragam selama penelitian juga dapat menyebabkan perbedaan antarperlakuan tidak terlalu mencolok. Green dan Lee (2020) menjelaskan bahwa peningkatan dosis pupuk organik tidak selalu diikuti oleh peningkatan biomassa vegetatif, tetapi lebih berpengaruh pada hasil panen.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan pupuk kompos memiliki peran penting dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang tanah di lahan organik. Namun, efektivitasnya sangat bergantung pada dosis yang digunakan, waktu aplikasi, serta kondisi lingkungan selama pertumbuhan tanaman. Optimalisasi kombinasi antara manajemen pupuk organik, pengairan, dan pengendalian hama penyakit diperlukan untuk memperoleh pertumbuhan vegetatif dan hasil panen yang maksimal.

Hasil uji Tukey menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman kacang tanah berbeda nyata antar perlakuan pemberian dosis pupuk kompos. Perlakuan C2 (40 ml/L) dan C3 (60 ml/L) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yang tidak berbeda nyata satu sama lain, namun keduanya berbeda nyata dengan C0 (tanpa kompos) dan C1 (20 ml/L).

Peningkatan dosis kompos hingga 40–60 ml/L diduga mampu menyediakan unsur hara yang lebih optimal, terutama nitrogen, fosfor, dan kalium, yang berperan penting dalam pembentukan jaringan vegetatif dan pemanjangan batang. Residu pisang seperti pseudostem atau bonggol memiliki potensi yang sangat besar karena kandungan karbon organik dan kalium yang tinggi. Bonggol pisang dapat menghasilkan kompos yang sangat baik jika dikombinasikan dengan bahan yang mengandung banyak nitrogen atau inokulan mikroba (Acevedo, *et al.*, 2021); (Verma, 2024).

Tabel 1. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Kacang Tanah

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)	Berat Polong (g)
C0	31,50 ^c	15,2 ^c
C1	35,20 ^b	18,5 ^{bc}
C2	40,80 ^a	21,3 ^{ab}
C3	42,15 ^a	22,1 ^a

Keterangan:

Angka rata-rata diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% menurut uji Tukey HSD. Huruf berbeda menunjukkan berbeda nyata

Pada parameter berat polong, perlakuan C3 (60 ml/L) memberikan hasil tertinggi dan berbeda nyata dibandingkan C0 (tanpa kompos), namun tidak berbeda nyata dengan C2 (40 ml/L) dan C1 (20 ml/L). Peningkatan berat polong pada dosis tinggi kemungkinan disebabkan oleh ketersediaan hara yang memadai selama fase generatif, sehingga pengisian polong berlangsung optimal. Secara umum, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian kompos berpengaruh positif terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil

kacang tanah di lahan organik. Dosis 40 ml/L dan 60 ml/L memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman dan berat polong, sehingga dapat direkomendasikan sebagai dosis efektif untuk budidaya kacang tanah pada kondisi lahan yang serupa.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini menunjukkan pupuk kompos memberikan pengaruh yang signifikan pada pertumbuhan tanaman kacang tanah dengan dosis pupuk kompos paling optimal yaitu 60 ml/L.

DAFTAR PUSTAKA

- Acevedo, S. A., Ochoa, S., & Rebolledo, D. (2021) "Recovery of banana waste-loss from production and processing: A review of waste valorization and applications.," *Foods*, 10(9), pp. 10–17.
- Adewale, T. T., Olayinka, A. O., & Samuel, E. O. (2022) "Effect of Organic and Inorganic Fertilizer on the Growth and Yield of Groundnut (*Arachis hypogaea* L.). ," *Journal of Soil Science and Environmental Management*. [Preprint].
- Armanda, F., Hermawati, T. and Rinaldi, R. (2022) "Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Kambing," *Jurnal Agroecotania: Publikasi Nasional Ilmu Budidaya Pertanian*, 4(1), pp. 26–37. Available at: <https://doi.org/10.22437/agroecotania.v4i1.20433>.
- Badan Pusat Statistik (BPS) (2023) *Produksi Tanaman Pangan di Indonesia*.
- Baharuddin, Riza, E., & Armi, M. (2021) "Dampak Penerapan Sistem Pertanian Organik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman," *Jurnal Agroteknologi*, 12(1), pp. 1–10.
- BPS (2023) "Perkembangan Indeks Harga Perdagangan Besar," *Perkembangan Indeks Harga Perdagangan Besar*, (1–12), pp. 3–5.
- Green, R., and Lee, K. (2020) "Nutrient Allocation in Crops and its Effect on Yield and Biomass," *Agronomy Journal*. [Preprint].
- Haryati, T., & S.E. (2020) "Pengaruh Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah di Lahan Marginal," *Jurnal Agronomi Indonesia*, 48(1), pp. 45–53.
- Jones, A., and Miller, T. (2021) "Environmental Factors Affecting Crop Yield and Quality," *Crop Science Journal*. [Preprint].
- Marschner, H. (2012) *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants*. Academic Press.
- Oueld Lhaj, M., El Fels, L., & Hafidi, M (2024) "Sustainable agriculture through agricultural waste management: A comprehensive review of composting's impact on soil health in agricultural ecosystems," *Agriculture*, 14(12), p. 2356.
- Purnomo, S., & Sudaryono, S. (2022) "Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*)," *Penarik: Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(2), pp. 247–255.

- Sari, N. P., Mulyani, S., & Widodo, H. (2020) “Pengaruh pemberian kompos jerami padi dan kotoran sapi terhadap pertumbuhan dan hasil sakacang tanah (*Arachis hypogaea* L.),” *Jurnal Agrotek Tropika*, 8(2), pp. 115–123.
- Thompson, P., Lipton, K., & Barrows, G. (2020) “Organic agriculture: A review of the Current State of Research.,” *Journal of Sustainable Agriculture* [Preprint].
- Verma, L. K. (2024) “Banana plant waste composting through microbial inoculation: Nutrient analysis and decomposition,” *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 13(2), pp. 215–226.
- Wahyuni, T., Ramdani, F., & Nurhayati, S. (2021) “Penggunaan kompos organik dengan bioaktivator terhadap pertumbuhan dan hasil kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.),” *Jurnal Agroteknologi Indonesia*, 10(1), pp. 45–52.
- Widjajanto, D., Rahman, A., & Zainuddin, R. (2021) “Pengaruh Pemberian Kompos terhadap Kapasitas Air Tanah Tersedia dan Pertumbuhan Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) pada Tanah Lempung Berpasir,” *Agrotekbis: Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(2), pp. 267–275.