

Pengaruh Takaran Kompos Daun Nanas terhadap Sifat Kimia Tanah, Pertumbuhan, dan Hasil Kedelai pada Lahan Kering Masam

The Effect of Pineapple Leaf Compost Dosage on Soil Chemical Properties, Growth, and Yield of Soybean in Acid Dryland

Maria Lusía*, Erni Hawayanti, Rizky Kurniawan Saputra

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang, Palembang, Sumatera Selatan, Indonesia

*Penulis korespondensi: lusia.maria16@gmail.com

Received July 2026, Accepted August 2026, Published August 2026

ABSTRAK

Lahan kering masam merupakan lahan suboptimal dengan tingkat kesuburan rendah, kandungan bahan organik rendah, dan kemasaman tanah tinggi, yang dapat menghambat pertumbuhan serta hasil tanaman kedelai. Pemanfaatan kompos daun nanas sebagai sumber bahan organik lokal untuk memperbaiki kondisi lahan kering masam dan mendukung pertumbuhan serta hasil kedelai belum banyak dilakukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh takaran kompos daun nanas terhadap peningkatan pH tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max L.*) di lahan kering masam. Penelitian dilaksanakan menggunakan metode eksperimen lapangan dengan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial yang terdiri atas enam perlakuan, yaitu N1 = 1 ton ha⁻¹, N2 = 2 ton ha⁻¹, N3 = 3 ton ha⁻¹, N4 = 4 ton ha⁻¹, N5 = 5 ton ha⁻¹, dan N6 = 6 ton ha⁻¹. Total perlakuan berjumlah 24 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali. Parameter yang diamati meliputi pH tanah, tinggi tanaman (cm), jumlah cabang produktif (cabang), volume akar (mL), berat polong per tanaman (g), berat polong per petak (kg), dan berat 100 butir (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos daun nanas secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai di lahan kering masam. Secara tabulasi, perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan kompos daun nanas 5 ton ha⁻¹ (N5), untuk seluruh peubah yang diamati. Walaupun secara statistik tidak berbeda nyata, kecenderungan takaran ini secara konsisten memberikan nilai tertinggi. Hasil tertinggi ditunjukkan dengan berat polong per petak yaitu 1,89 kg/petak atau 9,45 ton ha⁻¹.

Kata kunci: kompos; nanas; pH tanah; kedelai; lahan kering masam

ABSTRACT

*Acidic dryland is a type of marginal land characterized by low soil fertility, low organic matter content, and high soil acidity, which can constrain soybean growth and yield. The utilization of pineapple leaf compost as a locally available organic matter source to improve acidic dryland conditions and support soybean growth and yield at different application rates, as well as to identify the rate providing the most favorable agronomic response, has received limited attention. This study aimed to analyze the effects of pineapple leaf compost application rates on soil pH, soybean (*Glycine max L.*) growth, and yield in acidic dryland. A field experiment was conducted using a non-factorial Completely Randomized Design (CRD) consisting of six treatments: N1 = 1 t ha⁻¹, N2 = 2 t ha⁻¹, N3 = 3 t ha⁻¹, N4 = 4 t ha⁻¹, N5 = 5 t ha⁻¹, and N6 = 6 t ha⁻¹ of pineapple leaf compost, with each treatment replicated four times, resulting in 24 experimental units. The parameters observed included soil pH, plant height (cm), number of productive branches (branches), root volume (mL), pod weight per plant (g), pod weight per plot (kg), and 100-seed weight (g). The results showed statistically that pineapple leaf compost application did not significantly affect soil pH, soybean growth, or yield in acidic dryland. However, descriptively, the highest values for all observed variables were obtained with the application of 5 t ha⁻¹ (N5). Although the treatment was not statistically different from the other treatments, the 5 t ha⁻¹ rate consistently produced the highest values for soil pH, plant height, number of productive branches, root volume, pod weight per plant, pod weight per plot, and 100-seed weight. The highest yield was indicated by a pod weight of 1.89 kg plot⁻¹, equivalent to 9.45 t ha⁻¹.*

Keywords: compost; pineapple; soil pH; soybean; acidic dryland

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max L.*) merupakan komoditas pangan strategis di Indonesia sebagai sumber protein nabati utama. Namun, produksi kedelai nasional masih belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri sehingga peningkatan produktivitas melalui pemanfaatan lahan suboptimal menjadi salah satu strategi penting dalam mendukung swasembada kedelai (Purwanto *et al.*, 2023).

Salah satu lahan yang berpotensi dikembangkan adalah lahan kering masam dengan ciri-ciri pH rendah, kandungan bahan organik dan kapasitas tukar kation yang rendah, serta kelarutan Al tinggi yang menghambat pertumbuhan akar dan penyerapan hara. Oleh karena itu, pengelolaan lahan masam memerlukan ameliorasi melalui pemberian dolomit, bahan organik, dan pemupukan berimbang untuk meningkatkan kesuburan tanah (Kasno, 2020; Zhang *et al.*, 2023). Bahan organik berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah melalui peningkatan karbon organik, kapasitas tukar kation, aktivitas mikroorganisme, serta efisiensi pemanfaatan hara sehingga mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman (Matisic *et al.*, 2024; Paradelo *et al.*, 2024).

Salah satu sumber bahan organik yang potensial adalah limbah daun nanas, mengingat Indonesia merupakan salah satu produsen nanas terbesar di dunia. Pemanfaatan limbah daun nanas sebagai kompos tidak hanya mengurangi pencemaran lingkungan, tetapi juga mendukung konsep ekonomi sirkular melalui pemanfaatan kembali residu pertanian menjadi bahan pembenah tanah (Palansooriya *et al.*, 2023).

Daun tanaman buah, termasuk daun nanas, memiliki kandungan C-organik dan N-total yang tinggi serta rasio C/N yang memenuhi persyaratan sebagai bahan baku kompos (Darma *et al.*, 2020). Kompos limbah tanaman nanas juga mengandung unsur hara makro yang berpotensi memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan mendukung aktivitas mikroorganisme tanah sehingga layak dimanfaatkan sebagai pupuk organik berkelanjutan (Maula *et al.*, 2024).

Meskipun demikian, kajian mengenai penggunaan kompos daun nanas pada budidaya kedelai di lahan kering masam masih terbatas, terutama terkait respons tanaman terhadap beberapa tingkat dosis aplikasi. Penelitian terdahulu lebih banyak mengevaluasi pupuk kandang, biochar, atau bahan organik lainnya, sehingga informasi mengenai dosis kompos daun nanas yang memberikan respons agronomis terbaik masih belum tersedia. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh enam dosis kompos daun nanas terhadap pH tanah, pertumbuhan, dan hasil tanaman kedelai pada lahan kering masam. Kebaruan penelitian terletak pada evaluasi kompos daun nanas sebagai bahan pembenah tanah lokal sekaligus identifikasi dosis yang menunjukkan respons agronomis paling baik pada budidaya kedelai di lahan kering masam. Kondisi

ini menunjukkan adanya **research gap** yang perlu dikaji lebih lanjut.

Penelitian ini dirancang untuk mengetahui pengaruh pemberian kompos daun nanas dengan berbagai takaran terhadap peningkatan pH tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada lahan kering masam dan takaran kompos daun nanas yang memberikan respons terbaik terhadap pH tanah lahan kering masam, pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan dari bulan September 2024 sampai dengan bulan Januari 2025 di lahan petani di Jalan Sukarela Km 7, Kota Palembang. Lokasi penelitian berada pada garis lintang - 2.9220826, garis bujur 104.7297061, dan ketinggian 5,5 meter di atas permukaan laut.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah kompos daun nanas yang sudah matang, benih kedelai varietas Grobogan dan kapur (dolomit). Kompos nanas matang memiliki ciri fisik yaitu berwarna coklat tua hingga kehitaman, berbau seperti tanah atau tidak berbau bahan organik segar, suhu kompos telah mendekati suhu lingkungan, serta teksturnya remah dan bahan asalnya relatif sulit dikenali. Kapur (dolomit) disesuaikan dengan dosis anjuran untuk lahan kering masam yaitu 400 g per petak. Alat yang dipakai adalah cangkul, sabit, cutter, ember, label, gunting, meteran dan timbangan.

Metode Penelitian

Metode yang dilakukan adalah metode percobaan di lapangan, dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap Non Faktorial. Jumlah perlakuan berjumlah enam (6) perlakuan, yaitu kompos daun nanas dengan dosis: 1 ton ha⁻¹ (N1), 2 ton ha⁻¹ (N2), 3 ton ha⁻¹ (N3), 4 ton ha⁻¹ (N4), 5 ton ha⁻¹ (N5) dan 6 ton ha⁻¹ (N6), masing-masing perlakuan diulang 4x. Total jumlah perlakuan yaitu 24 perlakuan. Luas petakan yaitu 2 x 1 m, dengan jarak tanam antar ulangan 100 cm. Cara kerja yang dilakukan meliputi pembuatan kompos daun nanas, pengolahan lahan, pengapuran dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan cara ditebar kemudian diaduk sampai merata, aplikasi kompos daun nanas dilakukan setelah satu minggu pemberian kapur, persiapan bahan tanaman, penanaman, pemeliharaan tanaman, dan panen.

Parameter yang diamati adalah peningkatan pH tanah, tinggi tanaman (cm), jumlah cabang produktif, volume akar (mL), berat polong per tanaman (g), berat polong per petak (kg) dan berat 100 butir tongkol per tanaman (g), berat tongkol per petak (g), berat berangkasan kering (g), berat 100 butir(g)

Analisis Data

Analisis data menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA), dan dilanjutkan Uji Beda Nyata Jujur Taraf

5 %(BNJ 0,05%), apabila data peubah yang diamati berpengaruh nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Kimia Tanah (pH)

Pengukuran data derajat kemasaman tanah (pH) dilakukan sebanyak 4 kali pada tahapan yang berbeda, yaitu sebelum pemberian dolomit (kapur), satu minggu sesudah pemberian dolomit (saat tanam), dua minggu setelah tanam, dan 4 minggu setelah tanam. Berdasarkan hasil ANOVA menunjukkan bahwa aplikasi takaran kompos daun nanas tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan pH tanah di lahan kering masam. Hasil pengamatan terhadap pH pada tahap yang berbeda disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Data Rata-rata Pengukuran pH Tanah dalam Empat Tahapan Waktu yang Berbeda

Dosis Kompos	Kelompok			
	1	2	3	4
N ₁	4,38	4,90	5,32	5,45
N ₂	4,40	5,05	5,43	5,50
N ₃	4,50	5,08	5,45	5,53
N ₄	4,53	5,08	5,53	5,55
N ₅	5,03	5,35	5,78	5,85
N ₆	4,65	5,28	5,68	5,65
KK	6,37%	7,37%	6,06%	5,63%
F-hit	1,31 ^{tn}	0,53 ^{tn}	1,38 ^{tn}	3,17 ^{tn}
BNJ (5%) = 3,29				

Keterangan : 1 = pH sebelum pemberian dolomit; 2 = pH 1 minggu setelah pemberian dolomit (aplikasi kompos/saat tanam); 3 = pH 2 minggu setelah tanam; 4 = pH 4 minggu setelah tanam; KK = Koefisien Keragaman

Berdasarkan data rata-rata pH dalam pengamatan waktu yang berbeda (Tabel 1), terlihat bahwa aplikasi kompos daun nanas memberikan pengaruh yang tidak nyata dan secara tabulasi perlakuan tertinggi terdapat pada perlakuan 5 ton ha⁻¹ (N₅). Hal ini diduga karena proses dekomposisi bahan organik masih berlangsung sehingga pelepasan kation basa belum berlangsung optimal. Pengaruh bahan organik terhadap peningkatan pH tanah umumnya lebih terlihat pada aplikasi jangka panjang dibandingkan jangka pendek. Zhang *et al.* (2023) melaporkan bahwa peningkatan pH akibat aplikasi bahan organik sangat dipengaruhi oleh lama aplikasi, kandungan bahan organik tanah, dan tingkat kemasaman awal tanah.

Menurut Zhou *et al.* (2023), meskipun pH tanah menunjukkan tidak berpengaruh nyata, kompos daun nanas berpotensi memperbaiki kualitas tanah melalui peningkatan kandungan bahan organik, kapasitas tukar kation, dan aktivitas mikroorganisme tanah. Aplikasi kompos diketahui mampu meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang berperan penting dalam memperbaiki kesuburan tanah dan produktivitas tanaman.

Peningkatan pH tanah yang terjadi selama penelitian diduga lebih dipengaruhi oleh pemberian dolomit dibandingkan kompos daun nanas. Dolomit mampu menetralkan ion H⁺ dan Al³⁺ penyebab kemasaman tanah sehingga meningkatkan pH tanah dan memperbaiki ketersediaan unsur hara. Zhang *et al.* (2023) menyatakan bahwa aplikasi amelioran pada tanah masam secara signifikan meningkatkan pH tanah dan hasil tanaman, dengan kapur (*lime*) menjadi bahan yang paling efektif dalam memperbaiki kemasaman tanah.

Secara deskriptif perlakuan N₅ (5 ton ha⁻¹) menunjukkan nilai pH tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, yaitu mencapai 5,85 pada pengamatan terakhir. Sementara itu, peningkatan dosis menjadi 6 ton ha⁻¹ (N₆) tidak diikuti dengan peningkatan pH tanah, bahkan menunjukkan nilai yang sedikit lebih rendah yaitu 5,65. Hal ini mengindikasikan bahwa jumlah bahan organik yang diberikan telah cukup untuk meningkatkan ketersediaan kation basa tanpa menyebabkan akumulasi produk dekomposisi yang berlebihan. Selain itu, tanah masam umumnya memiliki kapasitas penyangga (*buffer capacity*) yang tinggi sehingga kemampuan tanah dalam merespons penambahan bahan organik menjadi terbatas. Zhang *et al.* (2023) melaporkan bahwa respons pH tanah terhadap amelioran organik sering menunjukkan pola optimum, di mana penambahan dosis yang lebih tinggi tidak selalu menghasilkan peningkatan pH yang lebih besar karena dipengaruhi oleh karakteristik tanah, laju dekomposisi, dan interaksi antara bahan organik dengan koloid tanah.

Pertumbuhan Tanaman Kedelai

Peubah yang diamati untuk pertumbuhan tanaman kedelai adalah tinggi tanaman (cm), jumlah cabang produktif dan volume akar (mL). Data hasil pengamatan terhadap peubah pertumbuhan yang diamati, disajikan dalam Tabel 2.

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian kompos daun nanas tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, dan volume akar tanaman kedelai. Meskipun demikian, secara deskriptif perlakuan N₅ (5 ton ha⁻¹) menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada ketiga peubah tersebut, yaitu tinggi tanaman 64,55 cm, jumlah cabang produktif 5,40, dan volume akar 21,25 mL. Nilai tersebut belum dapat diinterpretasikan sebagai pengaruh perlakuan yang lebih efektif dibandingkan perlakuan lainnya karena perbedaan antarperlakuan tidak signifikan secara statistik. Kecenderungan nilai yang lebih tinggi pada N₅ diduga berkaitan dengan kondisi tanah yang lebih mendukung pertumbuhan tanaman, terutama setelah perbaikan kemasaman tanah melalui pemberian dolomit dan penambahan bahan organik. Bahan organik dapat memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga mendukung perkembangan akar dan penyerapan air serta hara, tanpa menimbulkan ketidakseimbangan dalam proses dekomposisi.

Tabel 2. Data Rata-rata Pengamatan Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Cabang Produktif dan Volume Akar (ml) Pada Tanaman Kedelai

Dosis Kompos	Peubah yang diamati		
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Cabang Produktif	Volume Akar (ml)
N ₁	64,08	4,85	17,78
N ₂	64,15	4,90	18,48
N ₃	64,30	5,10	18,90
N ₄	64,39	5,20	19,00
N ₅	64,55	5,40	21,25
N ₆	64,49	5,30	18,48
KK	1,18	17,84	9,11
F-hit	0,38 ^{tn}	2,11 ^{tn}	0,46 ^{tn}
BNJ (5%) = 3,29			

Peningkatan pertumbuhan tanaman pada perlakuan N₅ diduga berkaitan dengan membaiknya kondisi kimia tanah setelah pengapuran yang diikuti oleh penambahan kompos daun nanas. Bahan organik hasil dekomposisi kompos mampu meningkatkan kapasitas tukar kation, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah menahan air, serta menyediakan unsur hara secara bertahap sehingga mendukung perkembangan sistem perakaran. Perakaran yang berkembang lebih baik akan meningkatkan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan unsur hara, sehingga pertumbuhan tajuk dan pembentukan cabang menjadi lebih optimal (Brady & Weil, 2017; Fageria & Baligar, 2008).

Volume akar yang lebih tinggi pada perlakuan N₅ menunjukkan bahwa pemberian kompos daun nanas memberikan kondisi perakaran yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya. Bahan organik diketahui mampu memperbaiki porositas tanah, meningkatkan agregasi tanah, dan menciptakan lingkungan yang lebih kondusif bagi penetrasi akar. Menurut Blanco-Canqui & Ruis (2020), peningkatan kandungan bahan organik merupakan salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap perkembangan sistem perakaran melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Sebaliknya, peningkatan dosis kompos menjadi **6 ton ha⁻¹** tidak diikuti oleh peningkatan pertumbuhan tanaman. Hal ini diduga karena penambahan bahan organik dalam jumlah yang lebih tinggi belum sepenuhnya mengalami dekomposisi sehingga pelepasan unsur hara berlangsung lebih lambat. Pada fase awal dekomposisi, mikroorganisme tanah juga dapat menggunakan sebagian nitrogen tersedia untuk proses penguraian bahan organik (*nitrogen immobilization*), sehingga jumlah nitrogen yang tersedia bagi tanaman menjadi lebih terbatas (Brady & Weil, 2017). Selain itu, respons tanaman terhadap pemberian bahan organik umumnya mengikuti pola dosis optimum, di mana peningkatan dosis setelah titik tertentu tidak lagi memberikan tambahan respons pertumbuhan yang berarti (Zhang *et al.*, 2023).

Tidak berbedanya tinggi tanaman antar perlakuan juga menunjukkan bahwa kebutuhan hara

untuk pertumbuhan vegetatif kedelai relatif telah terpenuhi pada semua perlakuan. Enesi *et al.* (2023), menambahkan perbaikan kemasaman tanah dapat menciptakan lingkungan perakaran yang lebih sesuai bagi tanaman karena meningkatkan ketersediaan hara dan mengurangi kendala kimia tanah yang berkaitan dengan kemasaman, sehingga mendukung pertumbuhan dan produktivitas tanaman.

Produksi Tanaman Kedelai

Hasil ANOVA menunjukkan bahwa pemberian berbagai takaran kompos daun nanas tidak berpengaruh nyata terhadap peubah produksi tanaman kedelai, hal ini dapat terlihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Data Produksi Tanaman Kedelai

Dosis Kompos	Peubah yang diamati		
	Berat polong/ tan (g)	Berat polong/ petak (kg)	Berat 100 Butir (g)
N ₁	218,53	1,59	26,35
N ₂	232,63	1,72	27,10
N ₃	257,25	1,77	27,10
N ₄	258,50	1,80	27,13
N ₅	275,58	1,89	31,80
N ₆	260,98	1,79	31,25
KK	25,33%	18,33%	11,49%
F-hit	0,11 ^{tn}	0,06 ^{tn}	1,54 ^{tn}
BNJ (5%) = 3,29			

Secara deskriptif terdapat kecenderungan peningkatan hasil produksi hingga perlakuan 5 ton ha⁻¹ (N₅), kemudian sedikit menurun pada perlakuan 6 ton ha⁻¹ (N₆). Perlakuan 5 ton/ha⁻¹ menghasilkan berat polong per tanaman tertinggi yaitu 275,58 g, berat polong per petak 1,89 kg, dan berat 100 butir 31,80 g. Sebaliknya, peningkatan dosis menjadi 6 ton ha⁻¹ tidak diikuti oleh peningkatan komponen hasil, bahkan menunjukkan nilai yang sedikit lebih rendah. Hal ini mengindikasikan bahwa dosis 5 ton ha⁻¹ merupakan dosis yang lebih optimum dalam mendukung pembentukan hasil kedelai pada kondisi lahan kering masam.

Tingginya komponen hasil pada perlakuan N₅ diduga berkaitan erat dengan kondisi pertumbuhan tanaman yang lebih baik pada perlakuan tersebut. Sebagaimana ditunjukkan pada pembahasan sebelumnya, perlakuan N₅ menghasilkan nilai pH tanah, jumlah cabang produktif, dan volume akar yang secara deskriptif lebih tinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perbaikan kondisi kimia tanah akibat pengapuran yang didukung oleh penambahan kompos daun nanas memungkinkan perkembangan sistem perakaran menjadi lebih baik sehingga penyerapan air dan unsur hara berlangsung lebih efisien. Kondisi tersebut berkontribusi terhadap peningkatan proses fotosintesis dan translokasi hasil asimilasi ke organ reproduktif, sehingga pembentukan polong dan pengisian biji berlangsung lebih optimal (Taiz *et al.*, 2018; Fageria & Baligar, 2008).

Berat 100 butir merupakan salah satu indikator keberhasilan proses pengisian biji yang sangat dipengaruhi oleh kecukupan hara selama fase reproduktif. Pemberian kompos daun nanas pada dosis 5 ton ha⁻¹ diduga mampu menyediakan unsur hara secara lebih seimbang melalui proses mineralisasi bertahap, sehingga mendukung pembentukan biji yang lebih bernas. Brady & Weil (2017) menjelaskan bahwa bahan organik berfungsi sebagai sumber hara yang dilepaskan secara perlahan (*slow release*), sehingga mampu mempertahankan ketersediaan unsur hara selama pertumbuhan tanaman.

Tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan juga diduga dipengaruhi oleh tingginya nilai koefisien keragaman (KK) pada berat polong per tanaman (25,33%) dan berat polong per petak (18,33%). Nilai KK yang relatif tinggi menunjukkan adanya keragaman antarunit percobaan yang cukup besar sehingga perbedaan rerata antarperlakuan menjadi sulit terdeteksi secara statistik. Menurut Gomez & Gomez (1984), semakin tinggi nilai koefisien keragaman maka semakin besar peluang galat percobaan menutupi pengaruh perlakuan, meskipun secara biologis terdapat kecenderungan peningkatan respons tanaman.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian kompos daun nanas hingga dosis 5 ton ha⁻¹ memberikan kecenderungan meningkatkan komponen hasil kedelai dibandingkan dosis lainnya. Meskipun belum menunjukkan perbedaan yang nyata secara statistik, perlakuan tersebut menghasilkan nilai tertinggi pada berat polong per tanaman, berat polong per petak, dan berat 100 butir. Hasil ini menunjukkan bahwa dosis 5 ton ha⁻¹ merupakan dosis yang paling efisien untuk mendukung pembentukan hasil kedelai pada lahan kering masam melalui perbaikan kondisi tanah dan peningkatan efisiensi pemanfaatan hara.

KESIMPULAN

Pemberian kompos daun nanas pada berbagai dosis tidak berpengaruh nyata terhadap pH tanah, pertumbuhan, maupun hasil tanaman kedelai pada lahan kering masam. Namun demikian, secara deskriptif terjadi kecenderungan peningkatan pada seluruh parameter yang diamati seiring dengan bertambahnya dosis kompos. Perlakuan 5 ton ha⁻¹ menghasilkan nilai tertinggi pada pH tanah, pertumbuhan (tinggi) tanaman, jumlah cabang produktif, volume akar, berat polong per tanaman, berat polong per petak, dan berat 100 butir, sehingga dapat dianggap menunjukkan respon numerik tertinggi pada kondisi penelitian ini. Oleh karena itu, kompos daun nanas berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik lokal untuk mendukung budidaya kedelai secara berkelanjutan di lahan kering masam, meskipun penelitian lanjutan dengan masa inkubasi yang lebih panjang serta evaluasi terhadap sifat kimia, fisika, dan biologi tanah masih diperlukan untuk memperoleh respons yang lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Blanco-Canqui, H., and Ruis, S. J. 2020. *Cover Crop Impacts on Soil Physical Properties: a Review*. Soil Science Society of America Journal, 84, 1527–1576.
- Brady, N. C., and Weil, R. R. 2017. *The Nature and Properties of Soils (15th ed.)*. Pearson.
- Darma, S., Ramayana, S., Sadaruddin, S., dan Supriyanto, B. 2020. *Investigasi Kandungan C Organik, N, P, K dan C/N Ratio Daun Tanaman Buah untuk Bahan Pupuk Organik*. Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab, 3(1), 12–18. <https://doi.org/10.35941/jatl.3.1.2020.3870>
- Enesi, R. O., Dyck, M., Chang, S., Thilakarathna, M. S., Fan, X., Strelkov, S., and Gorim, L. Y. 2023. *Liming Remediate Soil Acidity and Improves Crop Yield and Profitability a Metaanalysis*. Frontiers in Agronomy, 5, 1194896. <https://doi.org/10.3389/fagro.2023.1194896>
- Fageria, N. K., and Baligar, V. C. 2008. *Advances in Agronomy*, 99, 345-399.
- Gomez, K. A., and Gomez, A. A. 1984. *Statistical Procedures for Agricultural Research (2nd ed.)*. John Wiley & Sons.
- Jindo, K., Audette, Y., Lopez Olivares, F., Canellas, L. P., Smith, D. S., and Voroney, R. P. 2023. *Biotic and Abiotic Effects of Soil Organic Matter on the Phytoavailable Phosphorus in Soils: a Review*. Chemical and Biological Technologies in Agriculture, 10, 29. <https://doi.org/10.1186/s40538-023-00401-y>
- Kasno, A. 2020. *Perbaikan Tanah untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Pemupukan Berimbang dan Produktivitas Lahan Kering masam*. Jurnal Sumberdaya Lahan, 13(1), 27–38. <https://doi.org/10.21082/jsdl.v13n1.2019.27-38>
- Maticic, M., Dugan, I., and Bogunovic, I. 2024. *Challenges in Sustainable Agriculture the Role of Organic Amendments*. Agriculture, 14(4), 643. <https://doi.org/10.3390/agriculture14040643>
- Maula, S., Siswanto, S., Aditya, H. F., Yumnaini, S., dan Ramadhani, W. S. 2024. *Pemanfaatan Kompos dalam Peningkatan Bahan Organik tanah pada Perkebunan Nanas PT. Great Giant Food*. Jurnal Agrotek Tropika, 12(1), 154–161. <https://doi.org/10.23960/jat.v12i1.7948>
- Palansooriya, K. N., Dissanayake, P. D., Igalavithana, A. D., Tang, R., Cai, Y., and Chang, S. X. 2023. *Converting Food Waste Into Soil Amendments for Improving Soil Sustainability and Crop Productivity: a Review*. Science of the Total Environment, 881, 163311. <https://doi.org/10.1016/j.sci>
- Paradelo, R., Navarro-Pedreño, J., Glaser, B., Grobelak, A., Kowalska, A., and Singh, B. R. 2024. *Potential and Constraints of Use of Organic Amendments from Agricultural Residues for Improvement of Soil Properties*. Sustainability, 16(1), 158. <https://doi.org/10.3390/su16010158>

Purwantoro, A., Taryono, T., and Putra, E. T. S. 2023. *Sustainable Soybean Production in Indonesia: Current Challenges and Future Perspectives*. Journal of Sustainability, 15(19), 14571. <https://doi.org/10.3390/su151914571>

Zhang, S., Zhu, Q., de Vries, W., Ros, G. H., Chen, X., Muneer, M. A., Zhang, F., and Wu, L. 2023. *Effects of Soil Amendments on Soil Acidity and Crop Yields in Acidic Soils: a World-Wide Meta-Analysis*. Journal of Environmental Management, 345, 118531. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.118531>

Zhou, S., Jiang, Z., Shen, J., Yao, Q., Yang, X., Li, X., Awasthi, M. K., and Zhang, Z. 2023. *Biochar amended Compost as a Promising Soil Amendment for Enhancing Plant Productivity: a Meta-Analysis Study*. Science of The Total Environment, 879, 163067. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163067>