Jurnal AGRIFOR Volume 25 No.2 (Oktober 2026) Pp. 243-252 ISSN P : 1412-6885
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2 ISSN O : 2503-4960
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2.9456

RESPON PERTUMBUHAN TANAMAN KEDELAI (G*lycine max* L.) AKIBAT PERLAKUAN BAHAN ORGANIK DAN VARIETAS PADA TANAH BEKAS PENANAMAN KELAPA SAWIT

Tuti Indriani *[1], Syamsul Bahri[2], Risky Ridha[3]
[1,2,3]Universitas Samudra Aceh, Indonesia.
Jl. Prof. Dr. Syarief Thayeb, Meurandeh, Kota Langsa, Provinsi Aceh, /kode pos 24415/Telp. (0641) 426534/Fax. (0641) 426536, 74451551)
E-Mail: indrianituti089@gmail.com (*Corresponding author)

Submit: 28-04-2026 Revisi: 07-06-2026 Diterima: 08-09-2026

ABSTRAK

Respon Pertumbuhan Tanaman Kedelai (G*lycine max* L.) Akibat Perlakuan Bahan Organik Dan Varietas Pada Tanah Bekas Penanaman Kelapa Sawit. *Glycine max* L merupakan komoditas pangan penting di Indonesia, namun produksi nasional belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri. Pemanfaatan lahan bekas kelapa sawit menjadi salah satu alternatif pengembangan kedelai, meskipun kondisi tanahnya cenderung memiliki kesuburan rendah sehingga diperlukan perbaikan melalui pemberian bahan organik dan penggunaan varietas yang adaptif. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh jenis bahan organik dan varietas terhadap pertumbuhan serta produktivitas kedelai pada lahan bekas tanaman kelapa sawit. Percobaan disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok pola faktorial dengan dua faktor, yaitu jenis bahan organik: tanpa bahan organik, kompos, pupuk kandang, dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS), serta varietas Denasa-1, Detap-1, dan Anjasmoro. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang produksi, umur panen, jumlah polong terisi dan hampa, bobot 100 butir, serta hasil biji per plot. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bahan organik berpengaruh nyata terhadap jumlah polong terisi, dengan pupuk kandang memberikan hasil terbaik sebesar 81,64 polong per tanaman, sedangkan parameter lainnya tidak berbeda nyata. Perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap sebagian besar parameter, dengan Denasa-1 menunjukkan performa terbaik. Interaksi antara jenis bahan organik dan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pengamatan. Pupuk kandang dan varietas Denasa-1 berpotensi mendukung pengembangan kedelai pada lahan bekas kelapa sawit.

Kata kunci : Bahan organik, *Glycine max* L, Lahan bekas kelapa sawit, Varietas.

ABSTRACT

Growth Response of Soybean Plants (Glycine max L.) Due to the treatment of organic matter and varieties on the soil used to be oil palm plantation. *Glycine max* L.*is an important food commodity in Indonesia; however, national production has not yet been able to meet domestic demand. The utilization of former oil palm land is one alternative for soybean cultivation, although such land generally has low soil fertility. Therefore, soil improvement through the application of organic materials and the use of adaptive varieties is necessary. This study aimed to examine the effects of different types of organic materials and soybean varieties on the growth and productivity of soybean cultivated on former oil palm land. The experiment was arranged using a factorial Randomized Block Design with two factors: organic material, consisting of no organic material, compost, manure, and oil palm empty fruit bunches (OPEFB), and soybean variety, consisting of Denasa-1, Detap-1, and Anjasmoro. The observed parameters included plant height, number of productive branches, harvesting age, number of filled and unfilled pods, 100-seed weight, and seed yield per plot. The results showed that organic material significantly affected the number of filled pods, with manure producing the highest result of 81.64 pods per plant, while the other parameters showed no significant differences. Soybean varieties significantly affected most observed parameters, with Denasa-1 demonstrating the best performance. No significant interaction was observed between the types of organic materials and soybean varieties for all observed parameters. Manure application and the Denasa-1 variety have the potential to support soybean cultivation on former oil palm land.*

Key words : *Former oil palm land, Glycine max* L*, Organic materials, Varieties.*

This work is licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

1. PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan komoditas pangan penting di Indonesia setelah padi dan jagung karena digunakan sebagai bahan baku rumah tangga, industri olahan, pakan ternak, hingga benih. Namun, produksi nasional masih rendah dan belum mampu memenuhi kebutuhan dalam negeri. Pada tahun 2023 produksi kedelai tercatat sekitar 613,3 ribu ton dan menurun menjadi 558,3 ribu ton pada tahun 2024. Kondisi ini jauh dari kebutuhan kedelai nasional yang mencapai 2,7 juta ton terutama untuk industri tempe dan tahu sehingga ketergantungan impor masih tinggi (BPS), 2022).

Selain sebagai sumber protein nabati utama, kedelai juga kaya senyawa gizi dan bioaktif yang bermanfaat dalam pencegahan penyakit degeneratif seperti hipertensi, diabetes melitus, dan kanker (Triandita & Putri, 2019). Namun, penurunan produksi dalam beberapa tahun terakhir dipengaruhi oleh alih fungsi lahan dan persaingan dengan komoditas bernilai ekonomi tinggi (Yuriansyah et al., 2023).

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi adalah memanfaatkan lahan alternatif seperti lahan bekas kelapa sawit. Tantangannya, tanah bekas sawit umumnya memiliki tingkat kesuburan rendah, pH masam, dan ketersediaan hara yang terbatas (Wahyu & Mutmaidah, 2022). Perbaikan kesuburan diperlukan agar pertumbuhan kedelai optimal. Penggunaan pupuk organik menjadi solusi penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Bahan organik meningkatkan aerasi, menurunkan berat isi tanah, meningkatkan kemampuan akar berekspansi dan menunjang aktivitas Rhizobium yang berperan dalam fiksasi nitrogen (Ekowati et al., 2024a; Fransiska et al., 2023).

Selain perbaikan tanah, pemilihan varietas unggul juga menjadi faktor penentu dalam mencapai produktivitas yang tinggi. Varietas unggul memiliki kelebihan pada potensi hasil, adaptasi lingkungan, mutu panen dan ketahanan terhadap cekaman (Meidina & Suwardi, 2024). Sebagai contoh, varietas Denasa 1 dilaporkan mampu beradaptasi pada tanah berkualitas rendah, Detap 1 memiliki umur genjah dan biji berukuran besar, sementara Anjasmoro dikenal produktif dan tidak mudah pecah polong (Tambunan & Afkar, 2019).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian bahan organik dan perbedaan varietas terhadap pertumbuhan serta hasil kedelai pada tanah bekas penanaman kelapa sawit, termasuk interaksi antara kedua faktor tersebut.

2. METODA PENELITIAN

2.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Samudra, Kota Langsa, Kota Langsa Provinsi Aceh. Lokasi penelitian berada di lahan bekas penanaman kelapa sawit dengan pH 5,8. Penelitian ini dilakukan mulai dari bulan Juni 2025 sampai dengan September 2025.

2.2. Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Pola Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yakni jenis bahan organik (B) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu B_0 = Tanpa bahan organik, B_1= Kompos, B_2= Pupuk kandang dan B_3= Tandan kosong kelapa sawit. Faktor kedua yaknivarietas kedelai (V), yang terdiri dari 3 taraf, yaitu V_1 = Denasa 1, V_2 = Detap 1 dan V_3 = Anjasmoro.1

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Jurnal AGRIFOR Volume 25 No.2 (Oktober 2026) Pp. 243-252
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2.9456
ISSN P : 1412-6885
ISSN O : 2503-4960

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (Uji F) pada taraf 1% dan 5%. Apabila perlakuan memberikan pengaruh maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5 %.

2.3. Prosedur Penelitian

Persiapan Lahan dan Plot Percobaan
Lahan dibersihkan dari gulma dan sisa tanaman, kemudian dilakukan pengolahan tanah sedalam 20–25 cm. Tanah dibiarkan selama satu minggu untuk aerasi dan penyinaran. Selanjutnya dibuat 36 plot berukuran 120 × 100 cm dengan jarak antar plot 30 cm dan antar ulangan 50 cm yang sekaligus difungsikan sebagai saluran drainase.

Penanaman
Benih ditanam secara tugal pada kedalaman ±2 cm dengan jarak tanam 40 × 20 cm sehingga setiap plot terdiri dari tiga barisan tanaman. Dua benih dimasukkan per lubang, kemudian pada umur 1 MST dilakukan penyulaman dan penjarangan dengan menyisakan satu tanaman terbaik.

Pemupukan
Pupuk yang digunakan adalah Urea, SP-36, dan KCl dengan dosis masing-masing: Urea 9 g/plot (75 kg/ha), SP-36 12 g/plot (100 kg/ha), dan KCl 12 g/plot (100 kg/ha). SP-36 dan KCl diberikan penuh saat tanam, sedangkan Urea diberikan dua tahap yaitu saat tanam dan pada umur 25 HST melalui larikan antar barisan tanaman.

Pemberian Bahan Organik
Bahan organik yang digunakan terdiri dari pupuk kandang (2,4 kg/plot atau 20 ton/ha), kompos (3 kg/plot atau 25 ton/ha), dan tandan kosong kelapa sawit (2,4 kg/plot atau 20 ton/ha). Aplikasi dilakukan satu minggu sebelum tanam dengan memasukkan bahan organik ke lubang tanam sesuai perlakuan.

Pemeliharaan Tanaman
Penyiraman dilakukan dua kali sehari sesuai kondisi cuaca menggunakan gembor agar tanah tidak tererosi.
Penyulaman dilakukan pada umur 1 MST untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh dengan bibit berumur sama. Dalam penelitian ini, terdapat 35 tanaman yang disulam.
Penyiangan dilakukan setiap minggu dengan cara mencabut gulma secara hati-hati untuk menghindari kerusakan akar, dengan total 15 kali selama penelitian.
Pengendalian Hama dan Penyakit menggunakan insektisida Decis (2 ml/L) untuk hama seperti ulat bulu, kepik, kumbang daun, dan belalang yang muncul sekitar umur 20 HST. Penyemprotan dilakukan dua kali seminggu. Untuk penyakit, digunakan fungisida Dithane M-45 (2 g/L) pertama pada umur 16 HST dan dilanjutkan sesuai tingkat serangan.

Pemanenan
Panen dilakukan ketika sekitar 95% polong berwarna kuning kecokelatan, keras, dan daun telah menguning serta rontok. Polong dikumpulkan dalam amplop kertas dan dijemur selama dua hari sebelum penimbangan.

2.4. Parameter Pengamatan

a) Tinggi Tanaman (cm)
   Diukur pada umur 2, 4, 6, dan 8 MST dari pangkal batang hingga titik tumbuh.
b) Jumlah Cabang Produktif (cabang)
   Dihitung pada umur sekitar 6 MST saat tanaman mulai berbuah.
c) Umur Panen (HST)

This work is licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Dicatat sejak tanam hingga tanaman memenuhi ciri siap panen.

d) Jumlah Polong Berisi (buah)
Dihitung pada tanaman sampel setelah panen.

e) Jumlah Polong Hampa (buah)
Dihitung bersamaan dengan pengamatan polong berisi.

f) Bobot 100 Butir (g)
Sebanyak 100 biji yang telah dijemur ditimbang menggunakan timbangan analitik.

g) Produksi Biji per Plot (g)
Ditimbang dari total biji hasil panen per plot setelah dijemur 2 hari.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Pemberian bahan organik menunjukkan respons yang berbeda pada setiap parameter (Tabel 1). Pada fase vegetatif, bahan organik belum mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah cabang secara signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa unsur hara dari bahan organik, belum terurai sempurna karena kandungan lignoselulosa yang tinggi sehingga proses dekomposisi lebih lambat (Kusumawati, 2021) Dengan demikian, kebutuhan nutrisi pada awal pertumbuhan masih banyak dipenuhi oleh pupuk dasar kimia, bukan dari bahan organik yang diberikan (Pujiwati et al., 2023).

Tabel 1. Pengaruh Bahan Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai.

Parameter	B_0	B_1	B_2	B_3
Tinggi tanaman 14 HST (cm)	15,20	15,32	14,76	15,52
Tinggi tanaman 28 HST (cm)	27,83	29,20	30,59	28,82
Tinggi tanaman 42 HST (cm)	59,67	61,81	66,44	59,11
Tinggi tanaman 56 HST (cm)	76,21	79,75	86,55	82,32
Cabang produktif (cabang)	6,36	6,67	7,22	6,94
Umur panen (HST)	88,33	88,11	87,89	88,33
Polong berisi (buah)	57,56 a	59,19 a	81,64 b	61,56 a
Polong hampa (buah)	11,36	9,06	12,06	16,83
Bobot 100 butir (g)	19,28	18,62	19,07	20,03
Bobot biji per plot (g)	176,63	209,04	216,40	195,14

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Jurnal AGRIFOR Volume 25 No.2 (Oktober 2026) Pp. 243-252
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2
https://doi.org/10.31293/agrifor.v25i2.9456
ISSN P : 1412-6885
ISSN O : 2503-4960

Pemberian bahan organik menunjukkan respons yang berbeda pada setiap parameter (Tabel 1). Pada fase vegetatif, bahan organik belum mampu meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah cabang secara signifikan. Hal ini mengindikasikan bahwa unsur hara dari bahan organik, belum terurai sempurna karena kandungan lignoselulosa yang tinggi sehingga proses dekomposisi lebih lambat (Warsito et al., 2017). Dengan demikian, kebutuhan nutrisi pada awal pertumbuhan masih banyak dipenuhi oleh pupuk dasar kimia, bukan dari bahan organik yang diberikan (Pujiwati et al., 2023)

Lahan bekas kelapa sawit memiliki pH masam, yang dapat menghambat ketersediaan unsur hara makro bagi akar tanaman, sehingga respon pertumbuhan tidak optimal (Putra et al., 2025).

Tinggi tanaman pada berbagai perlakuan cenderung melebihi deskripsi varietas, yang diduga dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang mendukung proses fotosintesis seperti intensitas cahaya dan kelembaban yang cukup.

Pada fase generatif, jumlah polong berisi meningkat nyata pada perlakuan pupuk kandang (B2). Pupuk kandang memiliki peranan penting dalam memperbaiki struktur dan biologi tanah, meningkatkan aerasi dan aktivitas mikroorganisme, sehingga pertumbuhan akar lebih baik dalam menyerap nutrisi untuk pembentukan polong bernas (Ningsi et al., 2021) Oleh karena itu, pupuk kandang menunjukkan konsistensi kinerja terbaik dibandingkan bahan organik lain.

Jumlah polong hampa tidak menunjukkan perbedaan nyata, meskipun nilai tertinggi ditemukan pada TKKS. Fenomena ini diduga disebabkan curah hujan tinggi pada fase pembungaan dan pengisian biji yang mengurangi intensitas cahaya dan menghambat pengisian biji secara optimal (Suharno et al., 2024).

Bobot 100 butir dan bobot biji per plot tidak nyata, karena unsur hara belum tersedia optimal akibat proses dekomposisi yang lambat pada tanah masam, sehingga tidak berdampak besar pada pembentukan biji (Irwan & Nurmala, 2018). Namun secara numerik, pupuk kandang tetap memberikan hasil paling tinggi karena mengandung N, P, K dan unsur mikro yang mampu mendukung proses pengisian biji lebih stabil (Sutedjo, 2010).

3.2 Pengaruh Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Perbedaan varietas memberikan respons yang signifikan terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan sebagian besar parameter hasil yang diamati kecuali pada parameter bobot biji per plot (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa faktor genetik varietas memiliki peranan dominan dalam menentukan performa pertumbuhan kedelai.

Pada fase vegetatif, varietas Detap 1 (V2) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada semua waktu pengamatan. Keunggulan ini berkaitan dengan efisiensi varietas tersebut dalam menyerap unsur hara dan memanfaatkannya untuk pertumbuhan batang (Fattah et al., 2024). Genetik tanaman berperan besar dalam mengatur respon terhadap lingkungan, sehingga varietas dengan potensi vigor tinggi akan tetap menunjukkan performa yang baik meskipun pada kondisi tanah yang kurang ideal (Yang et al., 2021).

Jumlah cabang produktif tertinggi dijumpai pada varietas Denasa 1 (V1), yang berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro. Keunggulan ini diperkirakan terkait karakter morfologi varietas Denasa 1 yang memiliki potensi percabangan lebih banyak dibanding varietas lain (Wirasti et al., 2024). Dengan demikian, karakter cabang lebih banyak merupakan

This work is licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

ciri genetik yang relatif stabil, tidak bergantung kondisi tanah sepenuhnya.

Tabel 2. Rata-rata Parameter Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Akibat Pengaruh Varietas.

Parameter	V1 (Denasa 1)	V2 (Detap 1)	V3 (Anjasmoro)
Tinggi tanaman 14 HST (cm)	16,56 b	16,86 b	12,18 a
Tinggi tanaman 28 HST (cm)	28,23 b	36,31 c	22,78 a
Tinggi tanaman 42 HST (cm)	60,34 b	72,45 c	52,48 a
Tinggi tanaman 56 HST (cm)	73,28 a	89,21 c	81,14 b
Cabang produktif (cabang)	7,40 b	7,15 b	5,85 a
Umur panen (HST)	86,00 b	84,00 a	94,50 b
Polong berisi (buah)	64,71 a	55,48 a	74,77 b
Polong hampa (buah)	5,04 a	25,81 b	6,69 a
Bobot 100 butir (g)	20,48 b	17,09 a	20,18 b
Bobot biji per plot (g)	202,91	194,41	200,60

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf 5%.

Pada fase generatif, varietas Detap 1 menunjukkan umur panen tercepat, sejalan dengan sifatnya sebagai varietas genjah. Varietas yang lebih lambat panen seperti Anjasmoro cenderung lebih terpengaruh oleh hambatan lingkungan, seperti kondisi lahan masam, struktur tanah keras serta rendah unsur hara yang dapat memperlambat fase pematangan biji (Tanjung et al., 2022).

Perbedaan varietas memberikan respons yang signifikan terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan sebagian besar parameter hasil yang diamati kecuali pada parameter bobot biji per plot (Tabel 2). Hal ini menunjukkan bahwa faktor genetik varietas memiliki peranan dominan dalam menentukan performa pertumbuhan kedelai.

Pada fase vegetatif, varietas Detap 1 (V2) menunjukkan tinggi tanaman tertinggi pada semua waktu pengamatan. Keunggulan ini berkaitan dengan efisiensi varietas tersebut dalam menyerap unsur hara dan memanfaatkannya untuk pertumbuhan batang (Fattah et al., 2024) Genetik tanaman berperan besar dalam mengatur respon terhadap lingkungan, sehingga varietas dengan potensi vigor tinggi akan tetap menunjukkan performa yang baik meskipun pada kondisi tanah yang kurang ideal (Yang et al., 2021).

Jumlah cabang produktif tertinggi dijumpai pada varietas Denasa 1 (V1), yang berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro. Keunggulan ini diperkirakan terkait karakter morfologi varietas Denasa 1 yang memiliki potensi percabangan

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

lebih banyak dibanding varietas lain (Kuswantoro, 2014). Dengan demikian, karakter cabang lebih banyak merupakan ciri genetik yang relatif stabil, tidak bergantung kondisi tanah sepenuhnya.

Pada fase generatif, varietas Detap 1 menunjukkan umur panen tercepat, sejalan dengan sifatnya sebagai varietas genjah. Varietas yang lebih lambat panen seperti Anjasmoro cenderung lebih terpengaruh oleh hambatan lingkungan, seperti kondisi lahan masam, struktur tanah keras serta rendah unsur hara yang dapat memperlambat fase pematangan biji (Tanjung et al., 2022).

Varietas Anjasmoro (V3) menghasilkan jumlah polong berisi tertinggi, yang menunjukkan kemampuan fotosintetik dan distribusi asimilat yang lebih efisien ke organ generatif. Tajuk tanaman yang lebih lebar mendukung pemanfaatan cahaya lebih optimal dalam pembentukan biji bernas (Ramadona, 2022).

Sebaliknya, varietas Detap 1 memiliki jumlah polong hampa tertinggi. Umur genjah mengakibatkan masa pengisian biji lebih singkat sehingga meningkatkan risiko biji tidak terisi penuh. Selain itu, varietas ini juga dilaporkan kurang toleran terhadap cekaman lingkungan (Patriyawati & Anggara, 2020), sehingga pada kondisi curah hujan tinggi dapat terjadi gangguan pengisian biji.

Untuk parameter bobot 100 butir, varietas Denasa 1 menghasilkan ukuran biji terbesar dan sesuai dengan deskripsi sebagai varietas berbiji (Kementan), 2021). Meskipun demikian, bobot biji per plot tidak menunjukkan perbedaan nyata antar varietas, karena faktor lingkungan terutama kondisi tanah bekas sawit lebih mendominasi dibandingkan potensi genetik varietas dalam menentukan hasil total (Riyanti, 2023).

4. KESIMPULAN

Bahan organik berpengaruh nyata pada parameter jumlah polong berisi namun berpengaruh tidak nyata pada parameter tinggi tanaman umur 14, 28, 42 dan 56 HST, jumlah cabang produktif, umur panen, jumlah polong hampa, bobot biji 100 butir serta bobot biji per plot. Hasil terbaik diperoleh dari perlakuan bahan organik Pupuk Kandang (B_2).

Varietas tanaman kedelai berpengaruh sangat nyata pada parameter jumlah cabang produktif, berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman umur 14, 28, 42 dan 56 HST, umur panen, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa dan bobot biji 100 butir, namun berpengaruh tidak nyata pada parameter bobot biji per plot. Hasil terbaik diperoleh dari Varietas Denasa-1 (V_1).

DAFTAR PUSTAKA

(BPS), B. P. S. (2022). *Statistik Kedelai dan Pengaruh Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Produksi Kedelai*. Badan Pusat Statistik.

Ekowati, N. Y., Widijastuti, R., Yusuf, M., Adrianus, A., Resubun, M. L., Sembiring, J., Mendes, J. A., & Rizal, A. (2024). Pengaruh Pupuk Organik Plus terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat di Kabupaten Merauke. *Paspalum: Jurnal Ilmiah Pertanian*, *12*(1), 14. https://doi.org/10.35138/paspalum.v12i1.662

This work is licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Elsa Ladya Wirasti, D., Budiarti, L., Dulbari, D., & Restuono, J. (2024). Produksi Lima Varietas Kedelai (Glycine max L.) Di Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian (IP2TP) Jambegede Malang. *J-Plantasimbiosa*, *6*(1), 20–28. https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa.v6i1.3288

Fattah, A., Hannan, M. F. I., Yasin, M., Harnowo, D., Nugraha, Y., Wulanningtyas, H. S., Najamuddin, E., Saenong, S., Rahman, A. A., Winanda, E., Hasanuddin, R., Rohimatun, Sebayang, A., Nurhafsah, & Andriyani, I. (2024). The characteristics of several varieties and the effect of cropping management design on the level of pest damage and seed yield of soybeans in rainfed lowland rice fields. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, *8*(3), 1–11. https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1344224

Fransiska, N., Lestari, T., & Santi, R. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Kedelai dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Rhizobium. *Agrotechnology Research Journal*, *7*(10), 16–20. https://doi.org/https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v7i1.63714

Irwan, A. W., & Nurmala, T. (2018). Pengaruh Pupuk Hayati dan Pengapuran Terhadap Produktivitas Kedelai di Tanah Inceptisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, *17*(3), 750–759. https://doi.org/10.24198/kultivasi.v17i2.18117

(Kementan), K. P. (2021). *Varietas Unggul Baru Kedelai Denasa 1 dan Denasa 2*. Balai Besar Perpustakaan dan Listerasi Pertanian.

Kusumawati, A. (2021). *Kesuburan Tanah dan Pemupukan*. Poltek LPP Press.

Kuswantoro, H. (2014). Potensi Hasil Galur Kedelai Harapan si Lahan Masam di Daerah Lampung Tengah, Indonesia. *Jurnal Internasional Biologi Tumbuhan*, *5*(5566), 45–48.

Meidina, E., & Suwardi, S. (2024). Pengaruh Dosis Pupuk Organik Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai (Glycine max L.). *Produksi Tanaman*, *12*(3), 160–167. https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.protan.2024.012.03.03

Ningsi, F. R., Pujiwati, H., & Handayani, S. (2021). Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (Glycine max L.) Terhadap Penggunaan Pupuk Kotoran Sapi dan Pupuk NPK. *Jurnal Ilmu Tanaman*, *1*(1), 47–58. https://doi.org/https://doi.org/10.58222/pucuk.v1i1.7

Patriyawati, N. R., & Anggara, G. W. (2020). Pertumbuhan dan Hasil Genotipe Kedelai (Glycine max (L.) Merril) pada Tiga Tingkat Cekaman Kekeringan. *Agromix*, *11*(2), 151–165. https://doi.org/https://doi.org/10.35891/agx.v11i2.2024

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Pujiwati, H., Romeida, A., Widodo, Suryati, D., Prasetyo, Prameswari, W., Hidayat, W., & Susilo, E. (2023a). Aplikasi Jenis Kompos dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Entisol Bengkulu. *Agrosaintek*, *7*(1), 1–7.

Pujiwati, H., Romeida, A., Widodo, Suryati, D., Prasetyo, Prameswari, W., Hidayat, W., & Susilo, E. (2023b). Aplikasi Jenis Kompos dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Entisol Bengkulu. *Agrosaintek*, *7*(1), 1–7. https://doi.org/https://doi.org/10.33019/agrosainstek.v7i1.251

Putra, A. M., Adam, D. H., Sepriani, Y., & Triyanto, Y. (2025). Analysis of Soil Chemical Properties in Oil Palm Plantation Land Produces in Tebing Tinggi Pangkatan Village Sub-district of Pangkatan. *Jurnal Agronomi Tanaman Tropika*, *7*(1), 315–319. https://doi.org/https://doi.org/10.36378/juatika.v7i1.4163

Ramadona, S. (2022). *Keragaman Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai Unggul (Glycine max (L.) Merril) pada Tanah Ultisol*.

Riyanti. (2023). Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Bahan Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Berbagai Varietas Kacang Kedelai Hitam (Glycine max L. Merril). *Jurnal Institusi Politeknik Ganesha Medan*, *6*(2), 35–51. https://www.jurnal.polgan.ac.id/index.php/juripol/article/view/12911/1905

Suharno, Priambodo, A. S., Yulaika, C., Kinasih, B. S., Sa'adah, U. N., & Tustiyani, I. (2024). Dampak Pencahayaan Sinar Lampu LED dan Bahan Organik pada Pertumbuhan dan Produktivitas Kedelai (Glycine max (L.)). *Jurnal Agroteknika*, *7*(2), 90–97. https://doi.org/https://doi.org/10.55043/agroteknika.v7i2.251

Sutedjo, M. (2010). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta.

Tambunan, S. B., & Afkar, A. (2019). Pertumbuhan Berbagai Varietas Kedelai (Glycine max L. Merril) pada Tanah Ultisol Kabupaten Aceh Tenggara. *BIOTIK: Jurnal Ilmiah Biologi Teknologi Dan Kependidikan*, *7*(2), 146. https://doi.org/10.22373/biotik.v7i2.5660

Tanjung, M. R., Juanda, B. R., & Siregar, D. S. (2022). Potensi Hasil Lima Varietas Kedelai (Glycine max L.) pada Lahan Kering Masam. *Jurnal Agroqua*, *20*(1), 219–226.

Triandita, N., & Putri, N. E. (2019). The Role Of Soybean In Control Of Degenerative Disease. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, *1*(1), 6. https://doi.org/10.35308/jtpp.v1i1.1478

Wahyu, G., & Mutmaidah, S. (2022). Kelayakan Teknis dan Finansial Budidaya Kedelai Naungan Tanaman Kelapa Sawit di Sumatera Utara. *Buletin Agritek*, *3*(1), 35–52.

Warsito, J., Sabang, S. M., & Mustapa, K. (2017). Pembuatan Pupuk Organik Dari Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Akademika Kimia*, *5*(1), 8. https://doi.org/10.22487/j24775185.2016.v5.i1.7994

Yang, Q., Lin, G., Lv, H., Wang, C., Yang, Y., & Liao, H. (2021). Environmental and Genetic

This work is licensed under Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Regulation of Plant Height in Soybean. *BMC Plant Biology*, *21*(63), 2–15. https://doi.org/10.1186/s12870-021-02836-7

Yuriansyah, Y., Erfa, L., & Sari, E. Y. S. (2023). Optimasi Produksi Tanaman Kedelai Edamame (Glicine max. (L) Merrill) Dengan Pengaturan Jarak Tanam Dan Pemberian Kompos. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, *23*(2), 282–287. https://doi.org/10.25181/jppt.v23i2.2943

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.