

PENGARUH PENGGUNAAN PUPUK KASGOTCHAR TERHADAP PRODUKSI TIGA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* L Merrill)

*(The Effect of Kasgotchar Fertilizer Use on the Production of Three Soybean Varieties (*Glycine max* L. merril))*

Lisdayani^{1*}, Syarifa Mayly², Dini Mufriah²

¹ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi
JI Jend Gatot Subroto km 4.5 Medan

² Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Alwashliyah Medan
JL. Sisingamangaraja No 10 Medan

*Email Korespondensi: lisdayani@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRACT

*Soybean (*Glycine max* L. Merrill) is an important food commodity in Indonesia, but national productivity is still low and unable to meet consumption needs. Efforts to increase yields can be done through the selection of superior varieties and environmentally friendly organic fertilization such as kasgotchar fertilizer, a combination of kasgot and biochar. This study aims to determine the effect of the use of kasgotchar fertilizer, soybean varieties, and the interaction of both on soybean plant production. The study was conducted in the BMKG Sampali field, Deli Serdang, in April 2025 using a factorial Randomized Block Design (RAK) with 2 factors: the first factor is the dose of kasgotchar fertilizer (K) where K0 = Control, K1 = 0.5 kg / plot, K2 = 1 kg / plot, K3 = 1.5 kg / plot, K4 = 2 kg / plot and the second factor is three varieties (V), V1 = Dering Variety, V2 = Devon Variety, V3 = Derap Variety, with two replications. The parameters observed include the number of pods, and the weight of 100 dry seeds. The results of the study showed that kasgotchar fertilizer had no significant effect on the number of pods and the weight of 100 seeds. Soybean varieties did not significantly affect the number of pods and the weight of 100 seeds, with Dering and Devon varieties showing the best results in each parameter. The interaction between variety and kasgotchar fertilizer dose did not significantly affect all parameters. In conclusion, the use of kasgotchar fertilizer at a dose of 2 kg/plot and the Devon variety is the best treatment, although the effect on production results is not yet significant. Further research is recommended by expanding the location, soil type, and fertilizer combination to obtain more consistent results.*

Keywords: soybeans, kasgotchar fertilizer, production, varieties

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki kontribusi signifikan terhadap ketahanan pangan di Indonesia. Sebagai sumber protein nabati, kedelai mengandung sekitar 40% protein, 18% lemak, dan 24–36% karbohidrat, serta berbagai zat gizi penting yang dibutuhkan tubuh manusia (Yulifianti, 2018). Kedelai merupakan bahan pangan ketiga terpenting setelah padi dan jagung, dengan sekitar 83,7% kedelai di Indonesia digunakan untuk konsumsi manusia dalam bentuk tahu, tempe, dan kecap. Hal ini menunjukkan betapa pentingnya kedelai bagi masyarakat Indonesia. Namun, meskipun memiliki peran yang sangat besar dalam ketahanan pangan, produksi nasional kedelai hanya mampu memenuhi sekitar 65,6% dari total kebutuhan konsumsi dalam negeri. Ini mengindikasikan adanya kekurangan yang besar antara produksi dan konsumsi, yang mendesak untuk dilakukan upaya peningkatan produktivitas kedelai guna mendukung ketahanan pangan yang lebih baik (BPS, 2022).

Masalah ini diperburuk dengan rendahnya produktivitas kedelai di Indonesia, yang tercatat sekitar 250 ribu ton pada tahun 2022, sementara total kebutuhan nasional lebih dari 2,5 juta ton. Ketimpangan besar antara produksi dan konsumsi ini menuntut adanya inovasi dalam teknologi pertanian, termasuk penggunaan varietas unggul dan strategi pemupukan yang lebih efektif untuk meningkatkan hasil pertanian (Ardianti dan Maghfoer, 2023). Oleh karena itu fokus penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi pengaruh varietas kedelai dan dosis pupuk kasgotchar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

Ketersediaan hara yang seimbang di dalam tanah adalah faktor penting dalam meningkatkan produksi kedelai. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan penerapan pemupukan yang tepat dan efisien untuk menggantikan unsur hara yang hilang dan menambah cadangan hara dalam tanah. Pemupukan yang seimbang, baik menggunakan pupuk organik maupun anorganik, terbukti lebih efektif dalam mendorong pertumbuhan dan hasil tanaman (Lutfiah et al., 2023). Penggunaan pupuk organik, seperti yang dijelaskan oleh Pramono et al. (2023), dapat meningkatkan produktivitas tanaman melalui pengayaan unsur hara dalam tanah secara berkelanjutan.

Pupuk kasgot, yang terbuat dari sisa maggot, merupakan salah satu jenis pupuk organik yang berpotensi besar dalam meningkatkan kesuburan tanah. Kasgot mengandung unsur hara makro dan mikro yang dibutuhkan oleh tanaman, dengan pH sebesar 7,78 dan kadar N mencapai 3,36%. Penelitian menunjukkan bahwa kasgot dapat membantu memperbaiki kondisi tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman (Karim et al., 2020). Selain itu, biochar yang diperoleh dari proses pirolisis biomassa juga memiliki kemampuan luar biasa dalam memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan retensi air, serta mengikat nutrisi dalam tanah (Purwanto et al., 2024).

Ketepatan pemilihan komoditas dan varietas juga menjadi faktor penentu keberhasilan budidaya di lahan kering. Setiap komoditas dan varietas mempunyai adaptasi yang berbeda terhadap kondisi lingkungan (Apriliani dkk., 2020) termasuk terhadap tingkat ketersediaan air maupun kesuburan tanah. Lahan kering mempunyai curah hujan dengan intensitas dan jumlah hari hujan yang terbatas maka pemilihan komoditi pertanian yang berumur pendek menjadi salah satu alternatif guna mengejar kecukupan ketersediaan air.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh beberapa varietas kedelai dan dosis pupuk kasgotchar terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan teknik budidaya kedelai yang lebih efektif, ramah lingkungan, dan berkelanjutan, serta memberikan rekomendasi pemupukan yang lebih efisien bagi petani guna meningkatkan hasil panen tanpa merusak keseimbangan ekosistem tanah.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah bibit kedelai varietas Devon, Derap, Dering, Kasgotchar, Insektisida. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, tali, gunting, pisau, alat tulis, dan alat-alat lainnya yang diperlukan.

Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Bandan Meteorologi Sampali yang beralamat di Jl Meteorologi Raya no 17, Sampali, Kecamatan Percut Sei Tuan, Deli Serdang. Penelitian ini dilakukan pada bulan April 2025 sampai dengan Agustus 2025.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor: yaitu Faktor pertama dosis pupuk kasgotchar (K) dimana K₀=Kontrol, K₁ = 0,5 kg/plot, K₂ = 1 kg/plot, K₃ = 1,5kg/plot, K₄ = 2 kg/plot dan Faktor kedua yaitu tiga varietas (V), V₁ = Varietas Dering, V₂ = Varietas Devon, V₃ = Varietas Derap, dengan dua ulangan. Parameter yang diamati meliputi jumlah polong, dan berat 100 biji kering.

Analisis data

Data yang diperoleh di lapangan selanjutnya dianalisis secara statistika dengan Uji F menggunakan Excel dan bila hasilnya berbeda nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan menggunakan DMRT 5% pada aplikasi SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Polong

Hasil analisis sidik ragam terlihat bahwa pemberian dosis pupuk Kasgotchar berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong per sampel tanaman kedelai. Perlakuan varietas berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong per sampel tanaman kedelai. Begitu juga dengan kombinasi kedua faktor perlakuan dosis pupuk Kasgotchar dan beberapa varietas kedelai memberikan berpengaruh tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong per sampel tanamankedelai. Hasil analisis sidik ragam penggunaan dosis pupuk kasgotchar dan tiga varietas kedelai jumlah polong per sampel Dapat di lihat pada tabel 1 berikut ini.

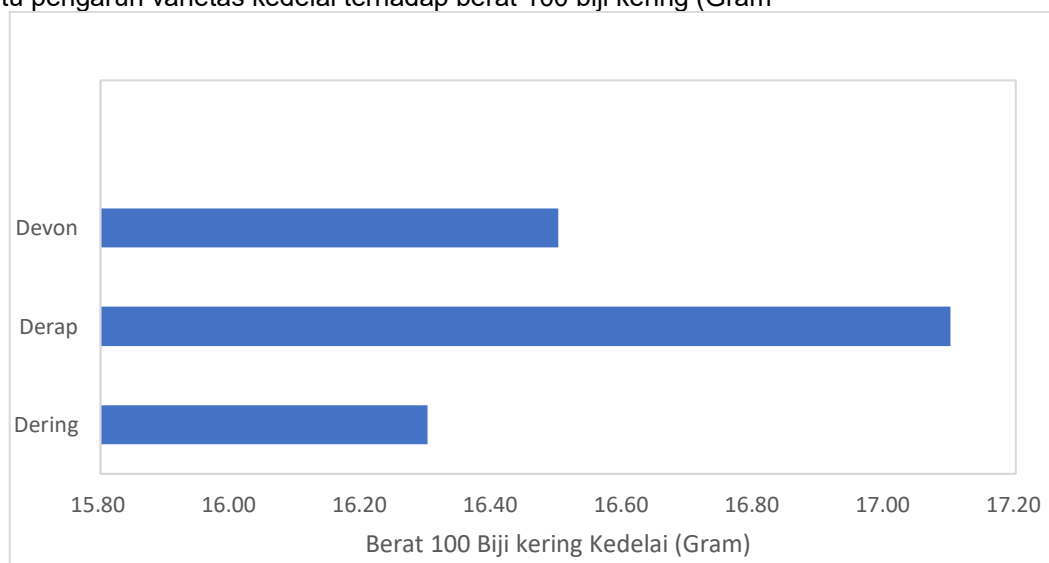
Tabel 1. Hasil Uji Rataan Dosis Penggunaan Pupuk Kasgotchar Dan Beberapa Varietas Terhadap Jumlah Polong Per Sampel

Perlakuan	V1	V2	V3	Rataan
K0	86,00	217,83	199,67	167,83
K1	172,00	241,67	260,50	224,72
K2	287,17	223,67	142,17	217,67
K3	218,33	164,00	182,00	188,11
K4	281,67	326,33	227,75	278,58
Rataan	209,03	234,70	202,42	

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kasgotchar tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong per sampel tanaman kedelai umur 42 HST. Perlakuan K4 (Dosis 2 kg/plot) menunjukkan jumlah polong per sampel tanaman kedelai terbanyak 278,58 polong, sedangkan perlakuan K0 (kontrol) memiliki jumlah polong per sampel terendah yaitu 167,83 polong. Penggunaan tiga varietas kedelai tidak berbeda nyata terhadap jumlah daun tanaman kedelai. Jumlah polong per sampel tanaman kedelai terbanyak terdapat pada varietas V2 (Devon) yaitu 234,70 polong, sedangkan terendah pada varietas V3 (Derap) yaitu 202,42 polong. Interaksi penggunaan pupuk kasgotchar dan tiga varietas kedelai tidak berbeda nyata terhadap jumlah polong per sampel tanaman kedelai. Hal diduga karena kondisi tanah pada lahan penelitian merupakan tanah bekas penanaman jagung dan tanaman pangan lainnya, dengan sudah banyak banyak nya kandungan bahan organik yang di bawah ketanah tersebut. Sehingga penggunaan pupuk organik (kasgotchar) tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap semua parameter penelitian. Menurut Barasa *et al.* 2022 menyatakan tanah dengan sifat fisik dan kimia tertentu dapat memberikan respon yang berbeda terhadap penambahan bahan organik. Hal ini sejalan dengan penelitian (Mufriah *et al.*, 2025) bahwa pupuk kasgotchar dapat meningkatkan sifat kimia tanah

Berat 100 Biji Kering Kedelai (Gram)

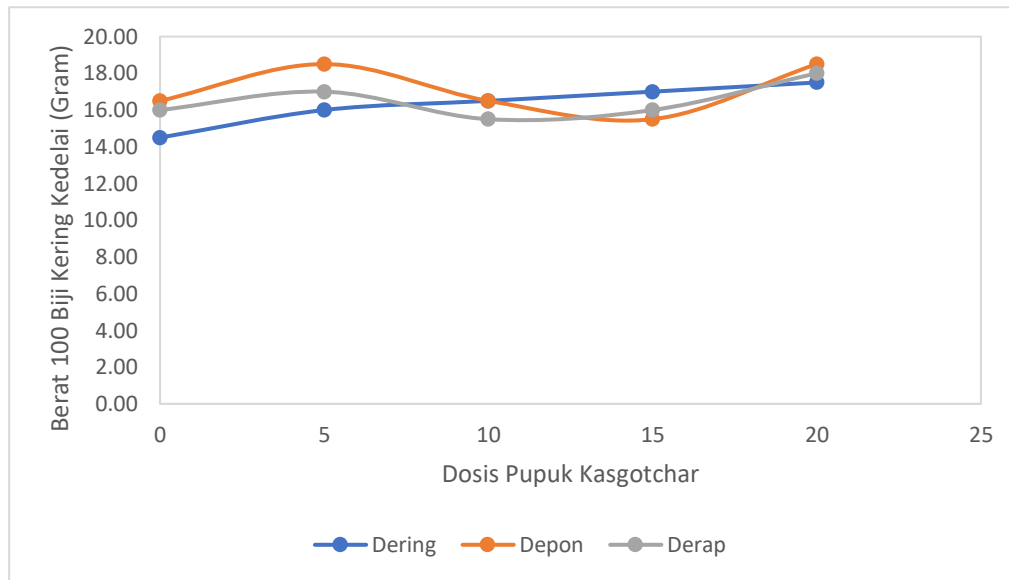
Dari hasil analisis sidik ragam terlihat bahwa pemberian dosis pupuk Kasgotchar serta beberapa varietas berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji tanaman kedelai. Begitu juga dengan kombinasi kedua faktor perlakuan dosis pupuk Kasgotchar dan beberapa varietas kedelai memberikan berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji tanaman kedelai. dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini yaitu pengaruh varietas kedelai terhadap berat 100 biji kering (Gram)



Gambar 1. Pengaruh Varietas Terhadap Berat 100 Biji Kering Kedelai (Gram)

Pengaruh penggunaan pupuk kasgotchar dengan penggunaan tiga varetas kedelai terhadap berat 100 biji kedela (Gram) tidak berbeda nyata. Pada dosis kasgotcar 20 ton/ha menunjukkan berat

100 biji kering kedelai tertinggi pada varietas Depon yaitu sebesar 18.50 gram yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut



Gambar 2. Pengaruh Penggunaan Pupuk Kasgotchar dan tiga varietas kedelai terhadap Berat 100 biji Kering (Gram)

Berdasarkan Gambar 2 dapat dilihat bahwa perlakuan pupuk kasgotchar tidak berbeda nyata terhadap berat 100 biji kering tanaman kedelai. Perlakuan K4 (Dosis 2 kg/plot) menunjukkan berat 100 biji kering tanaman kedelai terberat 18,00 gram, sedangkan perlakuan K0 (kontrol) memiliki berat 100 biji terendah yaitu 15,67 gram. Penggunaan tiga varietas kedelai tidak berbeda nyata terhadap berat 100 biji kering tanaman kedelai. Berat 100 biji tanaman kedelai terberat terdapat pada varietas V2 (Devon) yaitu 17,10 gram, sedangkan terendah pada varietas V1 (Dering) yaitu 16,30 gram. Interaksi perlakuan K4V2 (pupuk dengan dosis 2kg/plot) memiliki rata-rata bobot 100 biji terberat yaitu 18,50 gram. Sedangkan interaksi K0V1 (Kontrol dan Varietas Dering) memiliki rata-rata bobot biji terendah yaitu 14,50 gram. Hal ini dikarenakan setiap varietas memiliki karakteristik yang berbeda-beda serta cara adaptasi lingkungan yang berbeda satu sama lain.

Berdasarkan hasil uji rata-rata terlihat bahwa V2 (varietas Devon) memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Varietas memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini sejalan dengan pernyataan yang dilakukan oleh Setiapermas *et al.* 2023 yang menjelaskan bagaimana karakteristik morfologi kedelai, yang berbeda antar varietas, berkontribusi terhadap variasi dalam tinggi tanaman dan jumlah daun. Walaupun varietas memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun, namun tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah cabang, jumlah polong per sampel, maupun bobot 100 biji kering. Hal ini dikarenakan tiga varietas kedelai yang digunakan merupakan varietas pada lahan kering. Menurut Rabbani *et al.*, 2023 yang menjelaskan bahwa variasi jumlah polong pada tanaman kedelai tidak selalu berbeda secara signifikan antar genotipe, melainkan sangat dipengaruhi oleh karakteristik masing-masing varietas.

KESIMPULAN

Penggunaan pupuk kasgotchar dosis 2 kg/plot dan varietas Devon merupakan perlakuan terbaik, meskipun pengaruh terhadap hasil produksi belum signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. (2014). Teknologi Produksi Kedelai di Lahan Kering. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi.
- Apriliani, N., Sumarsono dan Sutarno, (2020). Respon Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.) Akibat Substitusi Pupuk Anorganik dengan Pupuk Hijau Lamtoro. Jurnal Agrotek, 5 (2): 13-23.

- Ardianti, Y., dan Maghfoer, M. (2023). Pengaruh dosis pupuk kandang dan konsentrasi plant growth promoting rhizobacteria (PGPR) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L.). *Produksi Tanaman*, 011(04), 265-272.
- Badan Pusat Statistik (BPS). (2022). *Statistik Produksi dan Konsumsi Kedelai Nasional 2022*. Jakarta: BPS.
- Barasa, R., Gutama, W. A., dan Barunawati, N. (2022). Respon tiga varietas tanaman kedelai (*glycine max* L.) akibat pemberian berbagai macam biochar. *Produksi Tanaman*, 10(7), 363-369. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.07.04>.
- Chandel, G., Meena, R. P., dan Verma, S. K. (2022). Soil pH and organic matter influence on soybean growth and productivity. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition*, 22(4), 765-778.
- Guntoro, W., Suhardjono, H., Moeljani, I. R., dan Sulistyono, A. (2018). Respon tanaman kedelai (*glycine max* merr) terhadap jumlah air yang diberikan. *Agritrop : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 16(2), 205. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v16i2.1804>.
- Karim, S., et al. (2020). Peningkatan produktivitas tanaman sawi melalui penambahan pupuk kandang ayam dan NPK 16:16:16. *Jami Jurnal Ahli Muda Indonesia*, 1(1), 65-72.
- Lutfiah, N., et al. (2023). Pengaruh pemberian pupuk kandang burung puyuh dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai edamame di tanah podsolik merah kuning. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(3), 426.
- Masulili, A., Suryani, R., dan Sutikarini, S. (2022). Penggunaan biochar dan trichokompos untuk pertumbuhan dan hasil padi pada tanah sulfat masam. *Jurnal Teknotan*, 16(2), 121. <https://doi.org/10.24198/jt.vol16n2.9>.
- Mufriah, D., Lisdayani, L., dan Misdawati, M. (2025). Respon penggunaan pupuk Kasgotchar dan NPK Mutiara terhadap produksi tanaman sawi putih (*Brassica pekinensis* L). *Jurnal Al Ulum*. Universitas Medan. <https://univamedan.ac.id/ejurnal/alulum/article/view/895>
- Purwanto, A., Nugroho, A., dan Setiawan, R. (2023). Kasgot as an organic fertilizer: Potential and impact on soil fertility and sustainable agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture*, 28(2), 134-149.
- Purwanto, P., et al. (2024). Respon agronomi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) terhadap aplikasi bahan organik bekas maggot (kasgot). *Jurnal Agrotek Tropika*, 12(2), 327.
- Rabbani, M. G., Salam, M. A., Kheya, S. A., dan Paul, S. K. (2023). Effect of phosphorus fertilization on nodulation, growth, yield and quality of soybean varieties. *Journal of Aridland Agriculture*, 99-107. <https://doi.org/10.25081/jaa.2023.v9.8364>.
- Setiapermas, M., Hartoyo, B., Sahara, D., Triastono, J., dan Oelviani, R. (2023). Adaptation of soybean varieties on teak shaded land in grobogan regency, indonesia. *Iop Conference Series Earth and Environmental Science*, 1253(1), 012039. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1253/1/012039>.
- Yulifianti, R. (2018). Pengembangan varietas unggul kedelai untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 37(1), 20-30.