

**POTENSI PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI  
(*Glycine max* (L) Merrill.) MELALUI APLIKASI PUPUK ORGANIK  
KOTORAN KERBAU**

**Diterima:** 28 April 2025  
**Revisi:** 18 November 2025  
**Terbit:** 25 November 2025

**<sup>1</sup>Berliana Palmasari, <sup>2</sup>Nurbaiti Amir, <sup>3</sup>Aktery Aselian Putra**  
*<sup>1,2,3</sup> Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian,  
Universitas Muhammadiyah Palembang  
E-mail: <sup>1</sup>berlianadiali10@gmail.com, <sup>2</sup>nurbaitiamir@gmail.com,  
<sup>3</sup>aselianputraaktery@gmail.com*

**ABSTRAK**

Kedelai merupakan tanaman potensial yang perlu dikembangkan karena memiliki peluang pasar yang besar baik lokal maupun ekspor, di Sumatera Selatan belum banyak dibudidayakan dan produksinyapun masih rendah. Salah satu usaha untuk meningkatkan produksi adalah dengan pemupukan yaitu pupuk organik kotoran kerbau. Tujuan penelitian ini untuk menentukan serta mendapatkan dosis pupuk organik kotoran kerbau yang sesuai terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Penelitian ini dilaksanakan pada lahan petani di Jl Sukarela KM 7 Kecamatan Sukarami Kota Palembang, pada bulan September – Desember 2024. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Perlakuan Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau (K) yaitu  $K_0$  = kontrol ;  $K_1$  = 10 ton/ha ;  $K_2$  = 20 ton/ha ;  $K_3$  = 30 ton/ha ;  $K_4$  = 40 ton/ha dan  $K_5$  = 50 ton/ha. Peubah yang diamati yaitu tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi, jumlah polong hampa, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per petak. Berdasarkan hasil penelitian dilapangan dan analisis keragaman dapat disimpulkan bahwa pupuk organik kotoran kerbau dosis 30 ton/ha memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai varietas grobogan dengan produksi sebesar 496,40 g/petak atau setara dengan 1,99 ton/ha.

*Kata Kunci : dosis, kedelai, kotoran kerbau, pupuk organik*

**ABSTRACT**

Soybean is a potential plant that needs to be developed because it has a large market opportunity both locally and for export, in South Sumatra it has not been widely cultivated and its production is still low. One effort to increase production is by fertilizing, namely buffalo dung organic fertilizer. The purpose of this study was to determine and obtain the appropriate dose of buffalo dung organic fertilizer for the growth and production of soybean plants. This research was conducted on farmer's land on Jl Sukarela KM 7, Sukarami District, Palembang City, in September - December 2024. This study used an experimental method with a non-factorial Randomized Block Design (RAK). Treatment of Buffalo Dung Organic Fertilizer Dose (K) namely  $K_0$  = control ;  $K_1$  = 10 ton/ha ;  $K_2$  = 20 ton/ha ;  $K_3$  = 30 ton/ha ;  $K_4$  = 40 ton/ha and  $K_5$  = 50 ton/ha. The variables observed were plant height, number of productive branches, number of pods per plant, number of filled pods, number of empty pods, seed weight per plant, weight of 100 seeds and seed weight per plot. Based on the results of field research and diversity analysis, it can be concluded that organic buffalo manure fertilizer at a dose of 30 tons/ha gave the best results for the growth and production of Grobogan variety soybean plants with a production of 496,40 g/plot or equivalent to 1,99 ton/ha.

*Keywords : dosage, soybeans, buffalo dung, organic fertilizer*

## PENDAHULUAN

Tanaman kedelai (*Glycine max* (L) Merrill.) termasuk salah satu jenis polong-polongan yang menjadi andalan nasional karena merupakan sumber protein nabati yang sangat penting dalam rangka peningkatan gizi masyarakat karena aman bagi kesehatan dan murah harganya (Asrori, 2019). Selain untuk produk makanan kedelai juga digunakan sebagai bahan baku industri, bahan penyegar bahkan limbah dari olahan kedelai dapat dimanfaatkan untuk pakan ternak (Riawati et al., 2016). Kebutuhan kedelai di Indonesia setiap tahunnya meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri pengolahan kedelai. Menurut (Badan Pusat Statistik Indonesia, 2023), produksi kedelai di Indonesia pada tahun 2021 sebesar 212.863 ton dan tahun 2022 sebesar 301.518 ton. Berdasarkan data (Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan (2023), rerata produksi kedelai di Sumatera Selatan sebesar 42,76 ton.

Produktivitas kedelai yang masih rendah disebabkan oleh sistem budidaya yang belum maksimal dan penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan, sehingga dibutuhkan solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut terutama peningkatan produktivitas lahan (Sipayung et al., 2017). Upaya untuk meningkatkan produktivitas kedelai dapat dilakukan dengan manajemen pemupukan. Penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan berlebihan yang tidak diimbangi dengan penggunaan pupuk organik menyebabkan tanah menjadi keras dan akan menurunkan tingkat kesuburan tanah (Aminuddin dan Anam, 2017). Cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kesuburan tanah yaitu dengan menggunakan pupuk organik. Pupuk organik merupakan salah satu bahan yang penting dalam mempertahankan suhu tanah, memperbaiki struktur tanah, serta mempermudah unsur hara untuk diserap oleh tanaman. Kandungan unsur hara dalam pupuk organik tidak terlalu tinggi tetapi jenis pupuk ini dapat memperbaiki sifat-sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, daya menahan air dan kation-kation tanah (Roidah et al., 2013) ; (Tamba et al., 2017).

Salah satu jenis pupuk organik yang biasa dimanfaatkan adalah pupuk kandang. Pupuk kandang berasal dari campuran antara kotoran ternak dengan sisa makanan hewan. Pupuk kandang mampu menyediakan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman, mengemburkan tanah, memperbaiki tekstur tanah, meningkatkan porositas dan komposisi mikroorganisme dalam tanah, memudahkan pertumbuhan akar tanaman (Suhana et al., 2017). Pupuk kandang disukai karena merupakan pupuk utama untuk meningkatkan kesuburan tanah dan tidak membuat residu terhadap lingkungan sekitar. Pemberian pupuk kandang akan senantiasa menjaga kesuburan tanah walaupun penyediaan unsur hara lambat. Jenis pupuk kandang yang bisa digunakan yaitu pupuk kandang kotoran kerbau (Sariyanto et al., 2018).

Pupuk kotoran kerbau selain mengandung unsur-unsur zat hara serta mineral juga bisa memperbaiki struktur tanah seperti halnya pupuk kompos. Semakin banyak kandungan unsur hara nitrogen bahan baku semakin cepat terurai. Pupuk kandang kotoran kerbau selain sebagai sumber bahan organik juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, dimana kandungan haranya 12,7% bahan organik ; N (0,25%) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,18%) ; K<sub>2</sub>O (0,17%) ; CaO (0,4%) dan 81% air (Martinus et al., 2017). Berdasarkan hasil penelitian Irawan et al. (2020), menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran kerbau dosis 30 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Penelitian Turmudzi et al. (2020), perlakuan pupuk kandang kotoran kerbau dosis 50 ton/ha memberikan hasil terbaik pada tanaman ubi jalar. Penelitian mengenai aplikasi pupuk organik kotoran kerbau dengan berbagai dosis perlakuan pada budidaya kedelai belum banyak dilakukan terutama di Sumatera Selatan. Padahal kedelai merupakan tanaman potensial yang dapat dikembangkan, sehingga dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aplikasi pupuk organik kotoran kerbau dengan dosis yang berbeda terhadap tanaman kedelai. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan serta mendapatkan dosis pupuk organik kotoran kerbau yang sesuai terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan disalah satu lahan petani Jl sukarela KM 7 Kecamatan Sukarami Kota Palembang. Pelaksanaan dari bulan Agustus sampai Desember 2024. Bahan – bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kedelai varietas Grobogan, pupuk organik kotoran kerbau, pupuk an-organik (Urea, SP36, KCl), kapur pertanian dan pestisida. Menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial. Dengan 6 perlakuan dan diulang 5 kali didapatkan 30 unit percobaan. Faktor Dosis Pupuk Organik Kotoran Kerbau (K) yaitu  $K_0$  = kontrol ;  $K_1$  = 10 ton/ha ;  $K_2$  = 20 ton/ha ;  $K_3$  = 30 ton/ha ;  $K_4$  = 40 ton/ha dan  $K_5$  = 50 ton/ha.

Tahapan pelaksanaan penelitian : persiapan lahan dibuat petakan ukuran 1 m x 2 m sebanyak 30 petakan, jarak tanam 20 cm x 40 cm, jarak antar petak 50 cm dan jarak antar ulangan 1 m. Pemupukan : Pemupukan dilakukan 1 minggu sebelum tanam diberikan atau aplikasikan sesuai dengan dosis perlakuan ( $K_0$ = kontrol ;  $K_1$  = 10 ton/ha : 2 kg/petak ;  $K_2$  = 20 ton/ha ; 4 kg/petak ;  $K_3$  = 30 ton/ha : 6 kg/petak ;  $K_4$  = 40 to/ha : 8 kg/petak dan  $K_5$  = 50 ton/ha: 10 kg/petak) dengan cara dicampur merata dipermukaan tanah menggunakan cangkul pada setiap petakan sesuai dengan perlakuan. Pemberian pupuk tambahan (Urea, Sp36 dan KCl) dengan dosisnya  $\frac{1}{2}$  dosis anjuran (Urea = 5 g/petak ; SP36 = 7,5 g/petak dan KCl = 5 g/petak) diberikan satu minggu setelah tanam secara larikan. Persiapan bahan tanam benih kedelai yang digunakan adalah kedelai varietas Grobogan dengan kriteria biji bersih, benih tidak keriput dan ukuran benih yang seragam. Penanaman dilakukan secara tugal membuat lubang tanam dengan kedalaman 5 cm setiap lubang tanam dimasukkan 2 benih. Pemeliharaan meliputi : penyiraman, penjarangan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit dan pemanenan dilakukan sesuai umur panen varietas Grobogan 85 hari setelah tanam dengan ciri-ciri daun sudah berwarna kekuningan dan gugur, polong yang sudah kering dengan warna kekuningan hingga kecokelatan, biji yang berwarna kuning keemasan dan ukuran polong dan biji yang padat dan tidak mengkerut.

Data-data yang diperoleh dianalisis secara statistik berdasarkan analisis varian pada setiap peubah pengamatan yang diukur dan diuji lanjut bagi perlakuan yang nyata dengan menggunakan metode Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik kotoran kerbau berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil analisis keragaman pengaruh dosis pupuk organik kotoran kerbau terhadap peubah yang diamati

Peubah yang Diamati	K	KK (%)
Tinggi tanaman (cm)	*	3,49
Jumlah cabang produktif (cabang)	*	19,09
Jumlah polong per tanaman (polong)	**	17,67
Jumlah polong Isi per tanaman (polong)	**	9,67
Jumlah polong hampa per tanaman (polong)	**	22,57
Bobot biji per tanaman (g)	**	11,43
Bobot 100 biji (g)	**	7,49

Bobot biji per petak (g)	**	7,04
Keterangan:	* = Berpengaruh Nyata	
	** = Berpengaruh Sangat Nyata	
	K = Dosis pupuk organik kotoran kerbau	
	KK = Koefisien Keragaman	

### Pengaruh dosis pupuk organik kotoran kerbau terhadap peubah yang diamati

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk organik kotoran kerbau berpengaruh nyata sampai sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. Rerata dosis pupuk organik kotoran kerbau terhadap peubah yang diamati dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel.2 Pengaruh dosis pupuk organik kotoran kerbau terhadap tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per petak

Dosis Pupuk Organik kohe(ton/ha)	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang produktif (cabang)	Jumlah polong per tanaman (polong)	Jumlah polong isi per tanaman (polong)	Jumlah polong hampa per tanaman (polong)	Bobot biji per tanaman (g)	Bobot 100 biji (g)	Bobot biji per petak (g)
0	60,15 a	3,40 a	122,15 a	100,40 a	17,80 b	46,50 a	10,00 a	350,60 a
10	63,28 ab	3,40 a	124,70 a	109,00 a	17,00 b	54,35 a	10,30 a	377,40 ab
20	62,66 ab	4,40 a	134,05 b	115,20 a	16,60 b	59,35 a	11,30 ab	406,60 ab
30	65,31 b	5,00 b	148,35 c	144,40 b	7,80 a	85,55 b	14,05 c	496,40 d
40	65,03 b	4,80 b	148,20 c	139,80 b	8,20 a	82,20 b	13,95 c	484,60 cd
50	64,20 ab	4,40 ab	140,10 bc	122,80 ab	16,60 b	82,00 b	12,30 bc	436,00 bc
BNJ 0,05	4,93	1,61	23,45	23,45	6,15	15,52	1,79	59,56

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti berbeda tidak nyata pada BNJ taraf 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik kotoran kerbau dosis 30 ton/ha memberikan pertumbuhan dan produksi terbaik dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini dibuktikan dari peubah tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah polong per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, jumlah polong hampa per tanaman, bobot biji per tanaman, bobot 100 biji dan bobot biji per petak menunjukkan perbedaan yang nyata sampai sangat nyata untuk pupuk organik kotoran kerbau dengan dosis 0, 10, 20, 30, 40 dan 50 ton/ha. Hal ini berarti pemberian pupuk organik kotoran kerbau dari masing-masing dosis perlakuan berpengaruh terhadap semua peubah yang diamati pada tanaman kedelai. Purnomo et al. (2013), menyatakan bahwa pemupukan bertujuan untuk menambah persediaan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Tanaman akan tumbuh dengan baik jika unsur hara dalam jumlah cukup sesuai dengan yang dibutuhkan. Ditambahkan Martinus et al. (2017), pupuk organik kotoran kerbau selain sebagai sumber bahan organik juga dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara bagi tanaman, dimana kandungan haranya 12,7% bahan organik ; N (0,25%) ; P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,18%) ; K<sub>2</sub>O (0,17%) ; CaO (0,4%) dan 81%. Novizan (2005), menyatakan bahwa unsur hara yang berasal dari pupuk organik sebagian kecil dapat langsung dimanfaatkan oleh tanaman, namun sebagian lagi terurai dalam jangka waktu yang lama. Unsur hara yang terurai tersebut kemudian dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Dengan bantuan jasad renik di dalam tanah bahan organik akan diubah menjadi bentuk sederhana yang dapat diserap tanaman.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik kotoran kerbau memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman kedelai. Perlakuan yang menghasilkan tinggi tanaman paling tinggi dosis 30 ton/ha dengan rata-rata 65,31 cm. Sementara itu nilai terendah terdapat pada pupuk organik kotoran kerbau dosis 0 ton/ha dengan rata-rata 60,15 cm (Tabel 2). Hal ini bahwa pemberian pupuk organik kotoran kerbau dosis 30 ton/ha sudah mencukupi unsur hara

yang dibutuhkan oleh tanaman kedelai untuk pertumbuhannya. Penambahan dosis yang semakin tinggi tidak menjamin tanaman akan tumbuh menjadi baik, apabila pemupukan dilakukan dengan dosis yang lebih tinggi untuk tanaman, maka akan menyebabkan keracunan bagi tanaman atau tanaman tumbuh tidak normal. Menurut Zahrotun et al. (2019), menyatakan bahwa pupuk kandang memiliki kandungan unsur yang berbeda-beda, sehingga bila dibedakan dosisnya akan memberikan respon pertumbuhan tanaman yang berbeda, tergantung pada kebutuhan tanaman tersebut akan unsur hara yang terdapat pada masing-masing pupuk kandang. Ditambahkan Hikmawati, (2015), bahwa banyaknya pupuk yang dibutuhkan tergantung pada jumlah hara yang dibutuhkan tanaman, pemupukan dengan dosis yang lebih tinggi akan menyebabkan terjadinya keracunan bagi tanaman. Pertambahan tinggi tanaman diawali dengan bertambahnya pucuk yang semakin panjang dan dilanjutkan dengan perkembangannya menjadi daun dan batang. Pupuk organik seperti pupuk kotoran kerbau memiliki kandungan unsur hara yang lengkap karena mengandung unsur hara makro dan mikro meski dalam jumlah yang sedikit.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik kotoran kerbau memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah cabang produktif. Perlakuan yang menghasilkan jumlah cabang produktif terbanyak dosis 30 ton/ha dengan rata-rata 5,00 cabang. Sementara itu nilai terendah terdapat pada dosis 0 ton/ha dengan rata-rata 3,40 cabang (Tabel 2). Secara umum pemberian organik kotoran kerbau dengan dosis 30 ton/ha merupakan dosis yang efektif untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman kedelai. Menurut Sutedjo (2010) ; Khaim et al. (2013), menyatakan jumlah cabang per tanaman dapat ditingkatkan dengan pemberian pupuk yang dalam aplikasinya tidak boleh berlebihan dan dosis tertentu saja, penggunaan pupuk tersebut akan dapat memberikan pertumbuhan yang maksimal. Endrawati et al. (2023), jumlah daun pada tanaman biasanya berkaitan dengan jumlah cabang yang tumbuh. Ini disebabkan oleh kemampuan tanaman dalam menyerap unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan. Ditambahkan Widodo (2020), cabang pada tanaman kedelai mempunyai hubungan yang sangat erat dengan hasil yang diperoleh, karena posisi polong kedelai berada di cabang tanaman atau ketiak daun. Semakin banyak jumlah cabang maka potensi munculnya polong akan semakin banyak.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik kotoran kerbau memberikan pengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan polong isi per tanaman. Perlakuan yang menghasilkan jumlah polong per tanaman dan polong isi per tanaman terbanyak dosis 30 ton/ha masing-masing rata-rata 148,35 polong dan 144,40 polong. Sedangkan nilai terendah terdapat pada dosis 0 ton/ha masing-masing dengan rata-rata 122,15 polong dan 100,40 polong (Tabel 2). Pemberian pupuk organik kotoran kerbau dosis 30 ton/ha menghasilkan jumlah polong per tanaman dan polong isi per tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini karena jumlah polong dan polong isi sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, dalam hal ini dosis pupuk yang diberikan yaitu unsur hara N, P dan K yang terkandung dalam pupuk organik kotoran kerbau yang sudah matang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Berdasarkan penelitian Rasyad dan Idwar (2010), mengatakan bahwa jumlah polong isi lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan penanaman dibanding faktor genetik tanaman. Sutedjo (2010), mengatakan secara fisik pupuk organik dapat memperbaiki pori-pori tanah dan agregat-agregat tanah sehingga drainase dan aerasi tanah menjadi lebih baik dan kemampuan akar dalam menyerap unsur hara meningkat. Pupuk organik secara kimia berperan sebagai sumber N, P dan K serta unsur hara mikro lainnya dan secara biologi mampu menghidupkan jasad renik sehingga menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Jadi, dengan pemberian pupuk organik dapat meningkatkan jumlah polong dan jumlah polong isi pada tanaman kedelai. Ditambahkan Firmansyah et al. (2017), jumlah polong yang dihasilkan berbanding lurus dengan jumlah cabang produktif. Hal ini disebabkan karena polong akan tumbuh dan menempel pada cabang produktif, sehingga semakin banyak cabang produktif tentu saja semakin tinggi hasil produksi.

Perlakuan pupuk organik kotoran kerbau berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah

polong hampa per tanaman. Jumlah polong hampa per tanaman terendah terdapat pada perlakuan 30 ton/ha. Hal ini terjadi karena jumlah polong yang diperoleh dipengaruhi oleh adanya bintil akar. Bintil akar yang banyak akan meningkatkan unsur N. Unsur N sangat dibutuhkan dalam pembentukan asam amino dan protein pada polong kedelai. Menurut Rezyawaty et al. (2018) ; Gunawan (2021), unsur nitrogen dan fosfor berperan terhadap pengisian polong kedelai sehingga akan mempengaruhi jumlah polong isi dan polong hampa. Ditambahkan Sances dan Sumarni (2018), bahwa penambahan bahan organik pada tanah dapat memperbaiki agregasi tanah sehingga meningkatkan kapasitas menahan dan mengikat air.

Peubah bobot biji per tanaman dan bobot 100 biji berpengaruh sangat nyata terhadap perlakuan pupuk organik kotoran kerbau dosis 30 ton/ha masing-masing rata-rata 85,55 g dan 14,05 g. Hal ini disebabkan pemberian pupuk organik kotoran kerbau meningkatkan bobot biji per tanaman dan bobot 100 biji. Menurut Mustaqim et al.(2023), bahwa pemberian bahan organik pada tanaman memberikan hasil yang lebih baik dan kualitas yang lebih baik. Hal ini disebabkan karena bahan organik selain mengandung unsur hara makro juga mengandung unsur hara mikro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman. Ditambahkan Rosmarkam dan Yuwono (2011), menyatakan bahwa bahan organik dalam proses mineralisasi akan melepaskan hara tanaman yang lengkap yaitu N, P, K, Ca, Mg dan S serta unsur hara mikro. Ketersediaan unsur hara dalam tanah memungkinkan pertumbuhan dan produksi tanaman berlangsung dengan baik. Menurut Zerihun dan Haile (2017), bahwa pemberian pupuk kandang dapat meningkatkan kandungan N di dalam tanah sehingga kebutuhan N tanaman kedelai dapat tercukupi. Kebutuhan nitrogen yang tercukupi menyebabkan pertumbuhan tanaman menjadi optimal sehingga selama fase vegetatif hingga fase generatif mampu menghasilkan asimilat dalam jumlah yang tinggi. Asimilat yang tinggi dari hasil fotosintesis akan diakumulasikan dalam pembentukan polong dan biji tanaman kedelai sehingga jumlah dan bobot polong dapat menjadi lebih banyak serta bobot biji yang lebih tinggi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik kotoran kerbau menghasilkan rata-rata bobot biji per petak terbanyak pada dosis 30 ton/ha (496,40 g) dan dosis 0 ton/ha (350,60 g ). Mengamati daya adaptasi yang sangat baik dan pertumbuhan tanaman sangat optimal, perolehan hasil biji yang diharapkan sebelumnya lebih tinggi. Hasil biji kedelai telah mendekati rata-rata hasil biji pada deskripsi varietas unggul kedelai yang dikeluarkan oleh Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (Balitkabi, 2017).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dilapangan dan analisis keragaman dapat disimpulkan bahwa pupuk organik kotoran kerbau dosis 30 ton/ha memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai varietas grobongan dengan produksi sebesar 496,40 g/petak atau setara dengan 1,99 ton/ha. Untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai sebaiknya menggunakan pupuk organik kotoran kerbau dengan dosis 30 ton/ha.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, M.I dan C. Anam. (2017). Kajian Pupuk VAM (Vesicular Arbuscular Micorrhiza) dan Biourine Plus terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merr.). *Jurnal Folium*, 1(1), 14-27
- Asrori, H., Siswadi dan Sumarmi. (2019). Kajian Macam Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai. *Jurnal Inovasi Pertanian*, 21(1), 14-21
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2023). Perkembangan Luas panen, Produktivitas dan Produksi Kedelai Tahun 2018-2022. <https://bps.go.id/indicator/luas-panen-produktivitas-produksi-kedelai.html>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sumatera Selatan. (2023). Produksi Palawija (ton), 2021-2023. <https://sumsel.bps.go.id/indicator/53/400/1/produksi-palawija.html>
- Balitkabi. (2017). *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian*. Malang.
- Endrawati, T., Widiatmanta, J., Puspitorini, P dan A. S, Sarjani. (2023). Pengaruh Inovasi Media Tanam Blotria terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman pada Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merr.). *Jurnal Viabel Pertanian*, 17(2), 109-118
- Firmansyah, I., M. Syakir dan Lukman. (2017). Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk N, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.), *J. Hortikultura*, 27(1), 69-78
- Gunawan, T. (2021). Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Kulit Nanas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) Merrill.) di Tanah Ultisol. Skripsi. Universitas Bangka Belitung
- Hikmawati, M. (2015). Pengaruh Dosis Pupuk dan Penyiangan Terhadap Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merrill). *J. Media Soerjo*, 16(1), 158-180
- Irawan, D.Z., Ezward, C dan Okalia, D. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kotoran Kerbau dan Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sorgum (*Sorgum bicolor* (L) Moench). *Jurnal Green Swarnadwipa*, 9(1), 46-57
- Khaim, S., Choudhury, M.A.H and Saha, B.K. (2013). Organic and Inorganic Fertilization on The Yield and Quality of Soebean. *J. Bangladesh Agril Univ.* 11(1), 23-28
- Martinus, E., Hanum, H dan A. Lubis. (2017). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kerbau dan Dosis Pupuk Anorganik terhadap Hara N,P, K Tanah, Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 5(2),265-270
- Mustaqim, A., Ifansyah, H dan A.R, Saydi. (2023). Pengaruh Pemberian Bahan Organik terhadap Ketersediaan Hara serta Serapan Nitrogen oleh Jagung (*Zea mays* L.) pada Tanah Ultisols. *Acta Solum*, 1(3), 151-157
- Novizan. (2005). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Purnomo, R., S. Mudji dan S. Heddy. (2013). Pengaruh Berbagai Macam Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1(3), 93-100
- Riawati., Rasyad, A dan Wardati. (2016). Respon Empat Varietas Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill.) terhadap Pemberian Dosis Pupuk Fospor. *JOM Faperta*, 3(1)
- Rasyad, A. dan Idwar. (2010). Interaksi Genetik X Lingkungan dan Stabilitas Komponen Hasil Berbagai Genotipe Kedelai di Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 38 (1), 25-29
- Rezyawaty, M., Anna, S.K. dan Ellis, N. (2018). Peningkatan Pembentukan Polong dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) dengan Pemberian Nitrogen pada Fase Produktif. *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(7), 1454-1458
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1(1), 30-42
- Rosmarkam, A dan Yuwono, N.W. (2011). *Ilmu Kesuburan Tanah*. Kanisius. Yogyakarta

- Sances, E.A dan Sumarni, T. (2018). Pengaruh Pupuk Kandang dan Kapasitas Air pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.). *Jurnal Plantropica*, 3(1), 11-17
- Sariyanto., Hadi, P dan Pamujiasih, T. (2018). Pengaruh Mancam dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Tanaman Rumput Gajah (*Pennisetum purpureum*). *Agronomika*, 13(1), 187-191
- Siswanto, E. 2024. "Cobalt 60 ( 60 Co) Gamma Ray Irradiation for Genetic Improvement of Edamame Plant Growth and Yield (Glycine Max . (L) Merril) M2 Generation." <https://doi.org/10.32996/jeas.2024.5.2.2>
- Siswanto,E. 2024. "CO 60 Dose and Dose Rate ' s Effects on Edamame Ryoko Jember Variety ' s Growth and Production." <https://doi.org/10.55324/iss.v3i3.656>
- Sipayung, N.Y., Gusmeizal dan S. Hutapea. (2017). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill.) Varietas Tanggamus terhadap Pemberian Pupuk Kompos Limbah Brassica dan Pupuk Hayati Riyansigrow. *Jurnal Agrotekma*, 2(1), 1-15
- Suhana, I., Okalia, D dan C. Ezward. (2017). Pengaruh Kotoran Kerbau dengan Penambahan Jerami Padi Menggunakan *Tricoderma* sp terhadap Karakteristik Kompos. *Jurnal Agroqua*, 15(2), 87-96
- Sutedjo, M.M. (2010). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Tamba, H., T. Irmansyah, dan Y. Hasanah. (2017). Respons Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill) terhadap Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk Organik Cair. *J. Agroekoteknologi*, 5 (2), 307 – 314
- Turmudzi, A., Murwani, I dan Lestari, M.W. (2020). Pengaruh Pupuk KCl dan Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal Agronisma*, 8(2), 72-80
- Widodo, R. (2020). Pengaruh Konsentrasi Pupuk Organik Cair dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam (*Glycine soya* (L.) Sieb & Succ.). Skripsi. Jurusan Agronomi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Zahrotun, N., Yafizham dan E. Fuskhah. (2019). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) pada Berbagai Dosis dan Jenis Pupuk Organik. *J. Agro Complex*, 3(1), 8-14
- Zerihun, A and D. Haile. (2017). The Effect of Organic and Inorganic Fertilizers on the Yield of Two Contrasting Soybean Varieties And Residual Nutrient Effects on a Subsequent Finger Millet Crop. *Agronomy*, 7, 1-15. <https://www.mdpi.com/2073-4395/7/2/42>