

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KEDELAI
EDAMAME PADA BERBAGAI DOSIS INOKULAN DAN
JENIS PUPUK KANDANG**

*Growth and Production of Edamame Soybean Plants at Various Doses of
Inoculants and Types of Manure*

Aulia Putry Lestari Manudji^{(1*}, **A. Abdul Rahman Syafar⁽²⁾**, **Asjulia⁽³⁾**

¹⁾Fakultas Pertanian Universitas Islam Makassar Makassar, 90245

*auliaputrylestari@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis inokulan dan dosis pupuk kandang yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai edamame. Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pelatihan Pemberdayaan Masyarakat Desa Tertinggal dan Transmigrasi Makassar yang berlangsung selama tiga bulan yaitu Agustus sampai Oktober 2024. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dua faktor. Faktor pertama dosis inokulan biakan murni dengan 3 taraf yaitu 10 gram/kg benih, 20 gram/kg benih dan 30 gram/kg benih. Sedangkan faktor kedua adalah dosis pupuk kandang Ayam, Sapi dan Kambing dengan dosis masing – masing 6 kg/petak. Berdasarkan hasil penelitian dosis inokulan 20 gram/kg benih memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi tanaman 14 HST (25,4 cm), tinggi tanaman 21 HST (38,7 cm), bobot segar polong per tanaman (90,6 g), bobot segar polong per petak (1,1 kg) dan produksi ton/ha (5,5 ton/ha). Pupuk kandang kambing dengan dosis 6 kg/petak memberikan pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman 14 HST (25,5 cm), tinggi tanaman 21 HST (36,6 cm), bobot segar polong per tanaman (80,6 g), bobot segar bintil akar (1,1 g), berat polong segar per petak (1,0 kg) dan produksi ton/ha (5,1 ton/ha). Kemudian tidak terdapat interaksi antara dosis inokulan dan berbagai pupuk kandang yang digunakan terhadap pertumbuhan produksi kedelai edamame.

Kata kunci: Inokulan rhizobium dan pupuk kandang

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of the best inoculant doses and manure doses on the growth and production of edamame soybean plants. This

study was conducted at the Makassar Village and Transmigration Community Empowerment Training Center which lasted for three months, from August to October 2024. This study was conducted in the form of a two-factor factorial Randomized Block Design (RBD) experiment. The first factor was the dose of pure culture inoculant with 3 levels, namely 10 grams/kg of seed, 20 grams/kg of seed and 30 grams/kg of seed. While the second factor was the dose of Chicken, Cow and Goat manure with a dose of 6 kg/plot each. Based on the results of the study, the inoculant dose of 20 grams/kg of seed gave a better effect on plant height 14 HST (25.4 cm), plant height 21 HST (38.7 cm), fresh pod weight per plant (90.6 g), fresh pod weight per plot (1.1 kg) and production tons/ha (5.5 tons/ha). Goat manure with a dose of 6 kg/plot gave a good effect on plant height 14 HST (25.5 cm), plant height 21 HST (36.6 cm), fresh weight of pods per plant (80.6 g), fresh weight of root nodules (1.1 g), fresh weight of pods per plot (1.0 kg) and production tons/ha (5.1 tons/ha). Then there was no interaction between the dose of inoculant and various manures used on the growth of edamame soybean production.

Keywords: Inoculant, Manure, Rhizobium

PENDAHULUAN

Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) merupakan tanaman yang berasal dari Jepang. Tanaman ini bisa tumbuh di daerah Tropis. Kedelai Edamame memiliki kandungan protein dan zat anti kolesterol yang baik untuk dikonsumsi. Kandungan protein pada Edamame sama dengan kandungan protein yang terdapat pada susu, telur maupun daging (Ramadhani *et al.*, 2016). Kedelai edamame termasuk dalam kategori sayuran (green soybean vegetable) dari keluarga polong-polongan. Edamame merupakan tanaman yang berasal dari Negara China kemudian tersebar hingga ke Negara Jepang, umumnya edamame

dimanfaatkan sebagai sayuran dan makanan ringan yang mengandung kesehatan berupa isoflavon bersifat antioksidan berperan sebagai anti kanker (Fitri *et al.*, 2025).

Produksi edamame di Indonesia memiliki tingkat yang tinggi, mencapai 3,5 ton hingga 8 ton/ha, sementara produksi kedelai lebih rendah, berkisar 1,7 ton sampai 3,2 ton/ha. Oleh karena itu, pengembangan edamame di Indonesia memiliki potensi yang sangat baik. Permintaan ekspor edamame pada negara Jepang yaitu 100.000 ton tiap tahun, sedangkan negara Amerika membutuhkan sebanyak 7.000 ton tiap tahun (Yuriansyah *et al.*, 2023).

Adisarwanto (2006)

menyatakan bahwa tanaman kedelai membutuhkan nitrogen dalam jumlah yang banyak untuk pertumbuhan dan produktivitasnya. Kedelai memiliki kemampuan menggunakan nitrogen bebas udara untuk dijadikan sumber N bagi tanaman, kemampuan ini dikarenakan adanya simbiosis mutualisme dengan bakteri rhizobium. Rhizobium tidak tersedia di tanah jika belum pernah ditanami kedelai. Penggunaan bakteri Rhizobium sebagai inokulan merupakan salah satu upaya untuk mencukupi kebutuhan nutrisi tanaman yaitu unsur nitrogen dengan memanfaatkan mikroba tanah sebagai bentuk asosiasi dengan tanaman kacang-kacangan (Hodiyah dan Milati, 2022).

Pupuk organik merupakan solusi yang tepat untuk melengkapi paket budidaya kedelai di lahan marginal Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia seperti pupuk kandang, guano, casing, pupuk hijau dan kompos (Nyimas, 2013). Pupuk kandang tidak hanya mengandung unsur makro seperti nitrogen (N), fosfat (P) dan kalium (K), namun pupuk kandang juga mengandung unsur mikro seperti kalsium (Ca), magnesium (Mg), dan mangan (Mn) yang dibutuhkan tanaman serta berperan dalam memelihara keseimbangan hara dalam tanah, karena pupuk kandang berpengaruh untuk jangka waktu yang lama dan

merupakan gudang makanan bagi tanaman (Andayani dan La Sarido, 2013).

Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai edamame pada tanah masam seperti gambut dapat dilakukan melalui pemupukan. Pemupukan merupakan upaya untuk mengatasi ketersediaan hara bagi tanaman dengan memberikan tambahan unsur hara sesuai yang dibutuhkan tanaman khususnya unsur hara makro berupa nitrogen (N) dan fosfor (P). Nitrogen (N) merupakan salah satu unsur hara makro yang sangat esensial dan memiliki peranan untuk memacu pertumbuhan tanaman secara umum terutama pada fase vegetatif, berperan dalam pembentukan klorofil, membentuk lemak, protein dan persenyawaan lain. Fosfor (P) juga tergolong dalam unsur hara makro yang sering menjadi kendala untuk pertumbuhan tanaman terutama pada lahan yang masam, dikarenakan unsur P sering tidak tersedia untuk tanaman (Iswianto *et al.*, 2023). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dosis inokulan dan dosis pupuk kandang yang terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai edamame.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Pelatihan Pemberdayaan Masyarakat Desa Tertinggal dan

Transmigrasi Makassar, Kecamatan Sudiang, Kota Makassar. Terletak pada ketinggian 15 m dpl, dengan rata-rata curah hujan 2,000-2,500 mm/tahun, dengan suhu harian 25-35°C, dan berlangsung dari Agustus sampai Oktober 2024.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu inokulan biakan murni, pupuk kandang ayam, sapi, kambing dan benih tanaman kedelai edamame. Adapun alat yang digunakan yaitu parang, gelas ukur, sprayer, sekop, cangkul, label, mistar, timbangan, alat tulis dan kamera.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor. Faktor perlakuan yang akan di uji adalah: Faktor pertama yaitu pemberian inokulan biakan murni (I) dengan 3 taraf: I1= Inokulan biakan murni dengan dosis 10 gram/ 1 kg benih, I2= Inokulan biakan murni dengan dosis 20 gram/ 1 kg benih, I3= Inokulan biakan murni dengan dosis 30 gram/ 1 kg benih. Faktor kedua yaitu pemberian pupuk kandang (K) dengan 3 taraf: K1= Pupuk Kandang Sapi 6 kg/petak, K2= Pupuk Kandang Kambing 6 kg/petak, K3= Pupuk Kandang Ayam 6 kg/petak. Jumlah kombinasi perlakuan $3 \times 3 = 9$ kombinasi dengan data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan analisis Model matematika dari RAK dalam faktorial dengan dua faktor sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + K_k + A_i + B_j + (AB)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini di lakukan dengan beberapa tahapan yaitu persiapan lahan, pembuatan bedengan, persiapan benih, penanaman benih, pemupukan, pemeliharaan dan panen.

Persiapan Lahan

Pengolahan tanah dilakukan menggunakan bajak rotary hingga kedalaman 30–50 cm untuk membalik tanah, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan kedua menggunakan garu sedalam 10–15 cm untuk meratakan dan menghaluskan permukaan tanah.

Pembuatan Bedengan

Bedengan untuk penanaman benih edamame, dibuat dengan cara menghancurkan ulang tanah hasil pembukaan tanah pertama, sehingga menjadi rata dan gembur dengan panjang 2 m, lebar 1 m, dan tinggi 20-25 cm, jarak antar bedeng 50 cm. Teknik tanam ini dapat mengatasi berbagai macam situasi cuaca, sehingga membuat edamame disebut sebagai tanaman segala musim.

Persiapan Benih

Benih kedelai dibasahi seperlunya dengan air. Kemudian membuat campuran biakan murni berdasarkan konsentrasi perlakuan (10 gram, 20 gram, 30 gram) dan dipercikkan pada

benih yang telah dibasahi air. Perlakuan dilakukan ditempat teduh agar *Rhizobium* tidak mati. Selanjutnya benih kedelai didiamkan sebentar dan segera ditanam.

Penanaman Benih

Benih kedelai edamame sebanyak 1 biji diletakkan dalam satu lubang plot. Benih ditanam 1 biji setiap lubang dengan cara tugal menggunakan jarak tanam kacang kedelai (40 cm x 30 cm).

Pemupukan

Pemupukan awal dilakukan sebelum penanaman menggunakan pupuk kandang ayam, sapi, dan kambing masing-masing sebanyak 6 kg per petak. Sebelumnya, tanah diberi kapur pertanian untuk menetralkan pH akibat penanaman sebelumnya dan meningkatkan produktivitas. Pupuk kandang disebar di sekitar lubang tanam pada bedengan yang telah ditugal, mengingat sifatnya yang mudah terdekomposisi dan bersifat panas.

Pemeliharaan

Penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam. Penyiangan dilakukan secara manual dengan menggunakan kored pada saat tanaman umur 18 sampai 19 hari setelah tanam dan 37 sampai 38 hari setelah tanam.

Panen

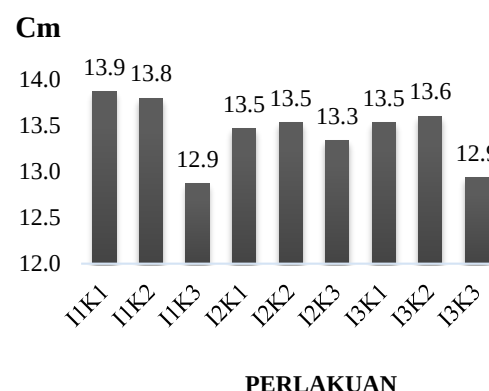
Panen dilakukan pada umur 65 hari setelah tanam, saat tanaman mencapai

fase matang fisiologis yang ditandai dengan polong terisi penuh, daun dan batang berwarna hijau gelap, serta tinggi tanaman di atas 60 cm. Pemanenan dilakukan dengan mencabut seluruh tanaman hingga akar, kemudian polong dipisahkan, dikumpulkan dalam wadah, dan dihitung jumlahnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman 7 HST

Hasil Pengamatan dan analisis sidik ragam tinggi tanaman 7 hari setelah tanam disajikan pada tabel lampiran 1a dan 1b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis inokulan dan jenis pupuk kandang pada tinggi tanaman 7 hari setelah tanam berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman edamame.

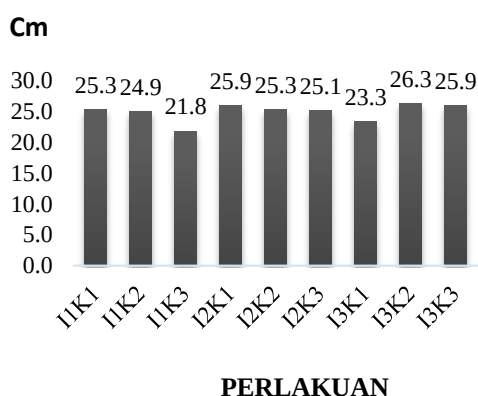


Gambar 1. Histogram rata-rata tinggi tanaman (cm) 7 HST pada berbagai dosis inokulan dan jenis pupuk kandang

Histogram pada Gambar 1 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan I1K1 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Sebaliknya, perlakuan I3K3 dan I1K3 menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dibandingkan kombinasi perlakuan lainnya.

Tinggi Tanaman 14 HST

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam tinggi tanaman 14 hari setelah tanam disajikan pada tabel lampiran 2a dan 2b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis inokulan dan jenis pupuk kandang pada tinggi tanaman 14 hari setelah tanam berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman edemame.



Gambar 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) 14 HST pada berbagai dosis inokulan dan jenis pupuk kandang.

Histogram pada gambar 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada perlakuan I3K2 memberikan tinggi tanaman yang cenderung lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan I1K3 cenderung memberikan pengaruh yang lebih rendah dari pada perlakuan lainnya.

Tinggi Tanaman 21 HST

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam tinggi tanaman 21 hari setelah tanam disajikan pada tabel lampiran 3a dan 3b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis inokulan dan jenis pupuk kandang pada tinggi tanaman 21 hari setelah tanam berpengaruh nyata pada tinggi tanaman edemame.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) umur 21 HST pada berbagai dosis inokulan dan jenis pupuk kandang.

Inokulan	Pupuk Kandang			rata-rata	NP-BNJ
	K1	K2	K3		
I1	33,4	34,9	28,5	32,2 ^a	4,1
I2	37,6	40,1	38,5	38,7 ^b	
I3	31,5	34,7	37,7	34,7 ^{ab}	

Keterangan: Nilai rata-rata yang di ikuti oleh huruf yang berbeda (a,b, dan c) berarti berbeda nyata pada uji BNJ taraf α 0,05.

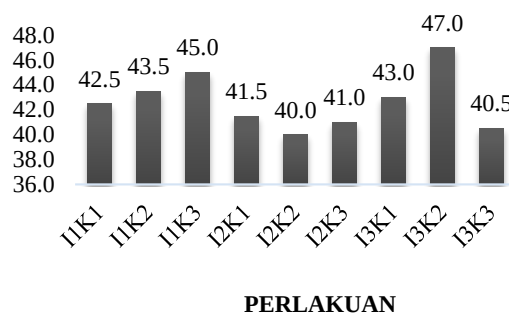
Hasil uji BNJ α 0,05 tersebut menunjukkan bahwa perlakuan

konsentrasi inokulan I2 (20 g) menghasilkan rata rata tinggi tanaman yang tertinggi yaitu (38,7 cm) berbeda tidak nyata dengan perlakuan inokulan I1 (10 g) tetapi berbeda nyata dengan perlakuan inokulan I3 (30 g).

Umur Berbunga

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam umur berbunga disajikan pada tabel lampiran 4a dan 4b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis inokulan dan jenis pupuk kandang pada umur berbunga berpengaruh tidak nyata pada tinggi tanaman edemame.

Hari



Gambar 3. Histogram rata-rata umur berbunga tanaman edamame pada berbagai konsentrasi inokulan dan pupuk kandang.

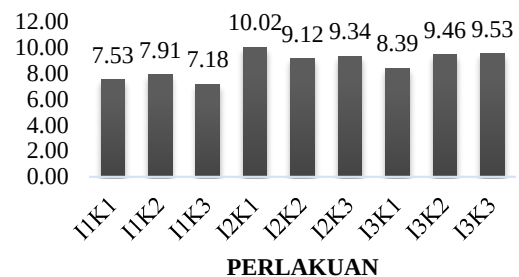
Histogram (Gambar 3) menunjukkan bahwa pada perlakuan I3K2 memberikan angka umur berbunga yang cenderung lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan I2K2 cenderung memberikan pengaruh yang lebih rendah dari pada perlakuan lainnya.

Bobot Segar Polong Pertanaman

Hasil pengamatan dan analisis sidik

ragam umur berbunga disajikan pada tabel lampiran 5a dan 5b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis inokulan dan jenis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata pada tanaman edemame.

Gram



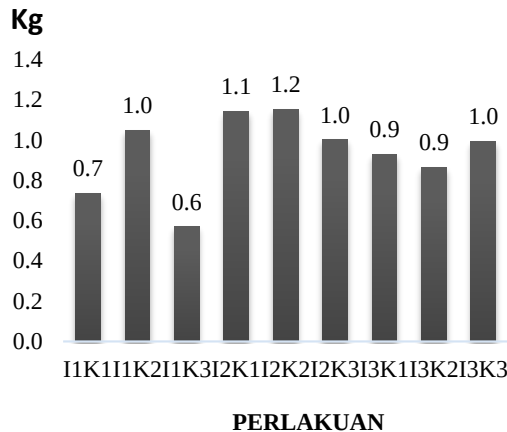
Gambar 4. Histogram rata-rata bobot segar pertanaman pada berbagai konsentrasi inokulan dan pupuk kandang.

Histogram (Gambar 4) menunjukkan bahwa pada perlakuan I2K1 memberikan angka bobot segar pertanaman yang cenderung lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan I1K3 cenderung memberikan pengaruh yang lebih rendah dari pada perlakuan lainnya.

Produksi T⁻¹

Hasil pengamatan dan analisis sidik ragam berat polong segar perpetak disajikan pada tabel lampiran 7a dan 7b. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis inokulan dan jenis pupuk kandang berpengaruh tidak nyata pada tanaman

edemame.



Gambar 5. Histogram rata-rata berat polong segar perpetak pada berbagai konsentrasi inokulan dan pupuk kandang.

Histogram pada gambar 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan I2K2 memberikan angka berat polong segar perpetak yang cenderung lebih tinggi dibanding dengan perlakuan lainnya. Sedangkan kombinasi perlakuan I1K3 cenderung memberikan pengaruh yang lebih rendah dari pada perlakuan lainnya.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman edamame pada 7 dan 14 hari setelah tanam tidak menunjukkan perbedaan nyata antar perlakuan. Hal ini dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan seperti curah hujan yang tinggi dan kelembaban berlebih, yang menghambat penyerapan unsur hara oleh akar, khususnya nitrogen, fosfor, dan kalium. Tanaman yang berada

dalam kondisi tanah terlalu basah cenderung mengalami gangguan respirasi akar, sehingga proses serapan hara menjadi kurang optimal (Siregar & Rahmadina, 2023).

Perbeda pada 21 hari setelah tanam (HST), kombinasi perlakuan dengan dosis inokulan *Rhizobium* 20 gram dan pupuk kandang kambing 6 kg/petak (I2K2) menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan ini mendorong pertumbuhan vegetatif lebih baik dibanding perlakuan lain. *Rhizobium* berperan dalam fiksasi nitrogen, yang meningkatkan pembentukan klorofil, mempercepat proses fotosintesis, dan memperkuat pertumbuhan jaringan tanaman (Mughniyarti et al., 2024). Kandungan hara dalam pupuk kandang kambing, khususnya fosfor dan kalium, turut mendukung pembentukan sel dan pemanjangan batang.

Sementara itu, pada parameter umur berbunga, tidak ditemukan pengaruh yang signifikan dari perlakuan dosis inokulan maupun jenis pupuk kandang. Bunga mulai muncul pada minggu ketiga setelah tanam, tetapi tidak merata di seluruh tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pembungaan lebih dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman dibanding perlakuan eksternal. Hasil ini sejalan dengan penelitian JayaSumarta (2012) dan Utomo et al. (2017), yang menyatakan bahwa perlakuan fosfat dan sistem olah tanah tidak memberikan perbedaan berarti terhadap waktu berbunga pada tanaman kedelai.

Pengamatan bobot segar polong per tanaman, seluruh perlakuan tidak memberikan pengaruh yang signifikan. Rendahnya bobot polong diduga akibat cuaca yang tidak menentu selama masa pengisian biji. Faktor seperti kelembaban yang berlebihan dan rendahnya intensitas cahaya dapat menghambat perkembangan optimal biji dalam polong. Selain itu, jarak tanam dan jumlah benih per lubang juga memengaruhi distribusi sumber daya antar tanaman, sehingga turut menurunkan produktivitas (Putri & Santi, 2023).

Hasil pengamatan terhadap berat segar polong per petak dan produksi (ton/ha) menunjukkan bahwa perlakuan yang diberikan tidak berpengaruh nyata. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh distribusi pembentukan polong yang tidak merata antar petak dan waktu panen yang tidak seragam, sehingga beberapa polong telah mengalami kerusakan. Menurut Pujiwati et al. (2023), keberhasilan hasil produksi tidak hanya ditentukan oleh perlakuan pemupukan dan inokulan, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti curah hujan, suhu, kelembaban udara, dan intensitas penyinaran. Secara keseluruhan, meskipun beberapa parameter pertumbuhan menunjukkan respons positif, hasil produksi belum optimal tanpa dukungan lingkungan tumbuh yang kondusif.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Konsentrasi inokulan dengan dosis 20 gram/1 kg benih menghasilkan pengaruh yang lebih baik terhadap tinggi tanaman 14 HST (25,4 cm), tinggi tanaman 21 HST (38,7 cm), bobot segar polong per tanaman (90,6 g), bobot segar polong per petak (1,1 kg) dan produksi ton/ha (5,5 ton/ha).
2. Pupuk kandang kambing dengan dosis 6 kg/petak menghasilkan pengaruh yang baik terhadap tinggi tanaman 14 HST (25,5 cm), tinggi tanaman 21 HST (36,6 cm), bobot segar polong per tanaman (80,6 g), bobot segar bintil akar (1,1 g), berat polong segar per petak (1,0 kg) dan produksi ton/ha (5,1 ton/ha).
3. Tidak terdapat interaksi antara dosis inokulan dan berbagai pupuk kandang yang digunakan terhadap pertumbuhan produksi kedelai edamame.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2005. Kedelai. Penebar Swadaya. Jakarta Hal: 18-23
- Adisarwanto, T. 2006. Kedelai Budi Daya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aldi J., Tatang Abdurrahman, Agus Hariyanti. 2023. Pengaruh Pupuk Kotoran Kambing Dan Npk

- Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame Pada Tanah Aluvial.) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura. Jurnal Sains Pertanian Equator ISSN 2964-562X.
- Andayani dan La Sarido (2013). Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). Dosen Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian, Sangatta. Jurnal Agrifor Volume XII Nomor 1.
- Artika, S., Budi, R., & Citra, M. (2017). Morfologi dan karakteristik edamame. Jurnal Pertanian dan Biologi, 12(3), 45-50.
- Asmawati, A., Buhaira, B., & Akmal, A. (2024). *Pengaruh Biosaka Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai Edamame (Glycine max (L.) Merril* (Doctoral dissertation, UNIVERSITAS JAMBI).
- Ayer, I.S. (2013). Pengaruh Intensitas Cahaya dan Dosis Pupuk Kotoran Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Tanah Ultisol. [disertasi]. Manokwari: Universitas Negeri Papua.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Produksi Tanaman Kedelai Edamame <https://sumbar.bps.go.id/indicator/53/59/1/luas-panen-produktivitas-danproduksi-kedelai-.html>
- Efriady, D. (2020). Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* L. Merril) Pada Berbagai Jarak Tanam. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Fachruddin, dan Lisdiana. (2000). Budidaya Kacang-kacangan. Kanisius Press. Yogyakarta.
- Firmansyah. A.R., 2023 Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Edamame (*Glycine Max* (L.) Merr.) Akibat Macam Media Tanam Dan Pemberian Cendawan Mikoriza Arbuskular (Cma). Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tidar Magelang
- Fitri, F., Heiriyani, T., & Santoso, U. (2025). Pengaruh Pemberian Bokashi Jerami Padi Terhadap Produktivitas Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merril). *Agroekotek View*, 7(1), 10-17.
- Fitriana D.A., Titiek Islami dan Yogi Sugito. 2015. Pengaruh Dosis Rhizobium Serta Macam Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Varietas Kancil. Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya. Jurnal Produksi Tanaman, Volume 3, Nomor 7, Oktober 2015, hlm. 547-555
- Hakim. N.A., 2013 Perbedaan Kualitas dan Pertumbuhan Benih Edamame Varietas Ryoko yang Diproduksi di Ketinggian Tempat yang Berbeda di

- Lampung. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. Jurusan Budidaya Tanaman Pangan Politeknik Negeri LampungJln. Soekarno Hatta No 10 Rajabasa Bandar Lampung. Vol.13(1): 8-12ISSN 1410-502
- Hidayati, N., & Sari, R. (2020). Morfologi Daun Edamame (*Glycine max*) dan Pengaruh Lingkungan terhadap Pertumbuhannya. *Jurnal Pertanian Tropis*, 15(2), 123-130.
- Hodiyah, I., & Milati, P. A. (2022). Pengaruh Inokulasi *Rhizobium* spp. dan Vermikompos terhadap Pembentukan Bintil Akar dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Media Pertanian*, 7(2), 101-111.
- Iqbal, A. 2008. "Potensi Kompos dan Pupuk Kandang untuk Produksi Padi Organik di Tanah Inceptisol". *Jurnal Akta Agrosia*. Vol. 11 No.1 hal 13- 18
- Iswiyanto, A., Radian, R., & Abdurrahman, T. (2023). Pengaruh Nitrogen dan Fosfor terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai edamame pada tanah gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 12(1), 95-102.
- Jutono, 1981, Prospek Inokulasi pada Peningkatan Produksi Kedelai dan Legumkninosae Lainnya. Yogyakarta: Dep. Mikrobiologi Faperta Universitas Gadjah Mada.
- Kartahadimaja, J., Wentasari,R., Sesanti, R.N (2010). Pertumbuhan Dand Produksi Polong Segar Edamame Varietas Rioko Pada Empat Jenis Pupuk. *Agrovigor* volume 3 No. 2 ISSN 19-5777. Staf pengajar jurusan budidaya tanaman pangan, Politeknik Negeri Lampung (Polinela).
- Kartahadimaja, N., A. Hakim, H. Sutrisno, dan Sarono. 2001. Pengembangan Edamame. Laporan Semi-Oue III. Politeknik Negeri Lampung.
- Latif, M. F., Elfarisna, dan Sudirman. 2017. Efektifitas Pengurangan Pupuk NPK dengan Pemberian Pupuk Hayati Pro vibio terhadap Budidaya Tanaman Kedelai Edamame. *Jurnal Agrosains dan Teknologi* 2(2): 16.
- Maissa, N. A., & Maulidah, B. M. (2024). Strategi Diferensiasi Produk Kampung Edamame untuk Mencapai Keunggulan di Pasar Modern. *Gudang Jurnal Multidisiplin Ilmu*, 2(2), 293-296.
- Mughniyarti. A., Rion Apriyadi, Riwan Kusmiadi. 2024. Pertumbuhan dan hasil kedelai edamame (*Glycine max* (L) Merill) terhadap pemberian kombinasi legin dan kompos di media tailing pasir pasca tambang timah. Volume 12 Nomor 01, Juni 2024 <https://doi.org/10.31949/Agrivet/v12i1.9049> Agrivet Jurnal Ilmu Pertanian dan Peternakan E-ISSN : 2541-6154 P-ISSN: 2354-6190.
- Muliandari N. 2017. Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang Kambing Dan PGPR (Plant

- Growth Promoting Rhizobacteria) Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Edamame (*Glycine Max* (L) *Merrill*). Universitas Brawijaya Fakultas Pertanian Jurusan Budidaya Pertanian Malang
- Nyimas, M., E., F., Ichwan, B., Salim, H. 2013. Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kedelai (*Glycine max* L. *Merril*). Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Mandalo Darat. Vol. 2 No. 1. ISSN : 2302 – 6472.
- Padgett, G. J.A. Davis, D. May, C. Woodard, D.O. Stephenson, P.K. Bollich, B. Buckley, E.P. Webster, F.L. Collins, D.L. Harrell, dan J. Copes. 2020. 2020 Soybean Variety Yields and Production Practices. LSU AgCenter.
- Pujiwati, Aurelia Ulfah Rahmah, dan Widodo. 2023. Akselerasi Hasil Penelitian dan Optimalisasi Tata Ruang Agraria untuk Mewujudkan Pertanian Berkelanjutan. Seminar Nasional dalam Rangka Dies Natalis ke-47 UNS Tahun 2023. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu, Jl. WR. Supratman, Kandang Limun Bengkulu
- Ramadhani M., F. Silvina, dan Armaini 2016. Pemberian Pupuk Kandang Dan Volume Air Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) *Merril*). Jurnal Faperta 3 (1).
- Sahputra N., E. A. Yulia, dan F. Silvina. 2016. Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit Dan Jarak Tanam Pada Kedelai Edamame (*Glycine max* (L) *Merril*). Jurnal Faperta 3 (1).
- Samekto, R. 2006. Pupuk Kandang. PT.Citra Aji Parama.Yogyakarta.
- Sari, D. P., & Setiawan, A. (2021). Morfologi dan Karakteristik Bunga Edamame (*Glycine max*) pada Berbagai Kondisi Pertumbuhan. Jurnal Agronomi dan Hortikultura, 12(3), 45-52.
- Staton, M. 2019. Selecting Soybean Varieties for 2019. Michigan State University Extension. <https://extension.msu.edu>.
- Suhaeni N. 2007. Petunjuk Praktis Menanam Kedelai. NUANSA. Bandung.
- Suharno. 2004. Kajian Pertumbuhan dan Produksi pada 8 Varietas Kedelai *Glycine max* (L.) *merril* di Lahan Sawah Tadah Hujan. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian. 2 (1): 65-72.
- Utomo. A. W., Adriani Darmawati, dan Sutarno. 2017. Pertumbuhan dan produksi kedelai (*glycine max*) pada dosis pupuk organik dan cacing tanah yang berbeda. *Agricultural Department, Faculty of Animal and Agricultural Sciences, Diponegoro University Tembalang Campus, Semarang 50275 – Indonesia*
- Willis, C. 2020. Homegrown Soybeans are Making a Comeback in Indonesia Thanks to New Varieties Developed Using

- Irradiation. IAEA Office of Public Information and Communication.
- Wiryanta, W dan Bernardinus, T. 2002. Bertanam Cabai Pada Musim Hujan. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Wulandhari, S. A. (2021). *Ta: Identifikasi Jenis Serangga Pada Lahan Tanaman Kedelai Edamame (Glycine Max (L.) Merril) Di Teaching Farm Politeknik Negeri Lampung* (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Lampung).
- 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