

Pengaruh Perlakuan Pupuk Organik dan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max*, L. Merr.)

The Effect of Organic Fertilizer and Variety Treatment on Growth and Yield Soybean (*Glycine max*, L. Merr.)

Gut Tianigut¹ dan Yuriansyah^{1*}

Jurusan Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Negeri Lampung, , Jl. Soekarno Hatta No 10 Rajabasa Bandar Lampung 35144

Diterima 16 Januari 2020 Disetujui 4 April 2020

ABSTRAK

Permasalahan yang dihadapi dalam upaya meningkatkan produksi kedelai saat ini adalah kurangnya daya dukung lahan yang produktif. Hal ini disebabkan terjadinya degradasi serta kerusakan lahan akibat pola pertanian konvensional saat ini yang lebih mengutamakan penggunaan input tinggi seperti pupuk an-organik dan pestisida. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas dan kualitas kedelai harus diupayakan dengan cara-cara yang lebih baik, seperti menggunakan pupuk organik. Sumber pupuk organik dapat berasal dari berbagai biomas atau bahan organik, seperti sisa tanaman atau hewan. Setiap bahan organik memiliki kandungan atau komposisi unsur hara yang berbeda-beda. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai. Penelitian ini merupakan percobaan faktorial dalam rancangan acak kelompok, dengan 2 faktordan 12 perlakuan. Jika terdapat perbedaan nilai tengah dilakukan dengan menggunakan Uji Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5 % dan 1 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik, serta interaksi antara pupuk organik dan varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah polong isi, jumlah polong hampa, berat polong isi dan berat biji pertanaman. Sedangkan perlakuan varietas menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah polong isi, jumlah polong hampa, berat polong isi dan berat biji pertanaman. Varietas Detam memberikan jumlah polong isi, jumlah polong hampa, berat polong isi dan berat biji pertanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Anjasmoro dan Edamami.

Kata kunci : kedelai, pupuk, organik.

ABSTRACT

The problem faced in efforts to increase soybean production at this time is the lack of productive carrying capacity of land. This is due to the occurrence of degradation and land degradation due to conventional farming patterns which prioritize the use of high inputs such as inorganic fertilizers and pesticides. Therefore, increasing the productivity and quality of soybeans must be pursued in better ways, such as using organic fertilizers. The source of organic fertilizer can come from various biomass or organic matter, such as plant or animal residues. Each organic material has a different nutrient content or composition. The purpose of this study was to determine the effect of the use of organic fertilizer on the growth and yield of soybeans. This research was a factorial experiment in a randomized block design, with 2 factors and 12 treatments. If there is a difference in the middle value is done using the Honest Real Test (BNJ) at the level of 5% and 1%. The results showed that the treatment of organic fertilizers, as well as the interaction between organic fertilizers and varieties did not show significant differences in the number of filled pods, number of empty pods, weight of filled pods and weight of planting seeds. While the treatment of varieties showed significant differences in the number of filled pods, number of empty pods, weight of filled pods and weight of planting seeds. The Detam variety gives the number of filled pods, number of empty pods, the weight of the filled pods and the weight of planting seeds is higher than that of Anjasmoro and Edamami varieties.

Keywords: soybean, organic, fertilizer.

* korespondensi: yuripolina@gmail.com

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.Merrill) merupakan jenis tanaman kacang-kacangan dari famili Leguminoceae yang telah lama dibudidayakan di Indonesia. Kedelai dijadikan sebagai bahan makanan tambahan karena memiliki kandungan protein tinggi. Beberapa produk yang dihasilkan diantaranya adalah sebagai bahan olahan pembuatan tempe, tahu, susu kedelai, kecap, tepung kedelai dan bahan industri.

Permasalahan yang dihadapi dalam upaya meningkatkan produksi kedelai saat ini adalah kurangnya daya dukung lahan yang produktif. Hal ini disebabkan terjadinya degradasi serta kerusakan lahan akibat pola pertanian konvensional saat ini yang lebih mengutamakan penggunaan input tinggi seperti pupuk an-organik dan pestisida. Penggunaan pupuk an-organik banyak digunakan petani karena mudah diperoleh dan praktis penggunaannya. Hakim, *dkk.* (1996), mengatakan bahwa tanaman membutuhkan unsur hara dalam jumlah yang cukup terutama unsur N, P, K serta unsur penunjang lainnya. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas dan kualitas kedelai harus diupayakan dengan cara-cara yang lebih baik, seperti menggunakan pupuk organik. Sumber pupuk organik dapat berasal dari berbagai biomas atau bahan organik, seperti sisa tanaman atau

hewan. Setiap bahan organik memiliki kandungan atau komposisi unsur hara yang berbeda-beda.

Dosis pupuk organik direkomendasikan untuk kedelai adalah 20-30 ton/ha (Abdurahman, 2005). Menurut Sarief (1986), pemberian pupuk organik yang tepat dapat memperbaiki kualitas tanah, tersedianya air yang optimal sehingga memperlancar serapan hara tanaman serta merangsang pertumbuhan akar. Pemberian pupuk organik yang berlebihan menyebabkan tanah menjadi asam, sebaliknya bila diberikan terlalu sedikit pengaruhnya pada tanaman tidak akan nyata. Penelitian yang dilakukan Samuli, L.O., *dkk.* (2012), menunjukkan bahwa perlakuan berbagai dosis bokashi kotoran sapi pada tanaman kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah cabang produktif, jumlah polong, jumlah polong hampa, bobot 100 biji kering dan memberikan produksi total yang tertinggi. Sedangkan hasil penelitian Rusnetty (2000), menunjukkan bahwa pemberian bahan organik dapat meningkatkan pH tanah, P tersedia, N total, KTK, K-dd dan menurunkan Al-dd, serapan P, fraksi Al dan Fe dalam tanah, sehingga dapat meningkatkan kandungan P tanaman, pada akhirnya hasil tanaman juga turut meningkat. Hardjowigeno (2003), menyatakan bahwa pemberian bahan organik ke tanah akan berpengaruh terhadap

sifat fisik, kimia dan biologi tanah secara simultan, pengaruhnya adalah memperbaiki aerase tanah, menambah kemampuan tanah menahan unsur hara, meningkatkan kapasitas menahan air, meningkatkan daya sangga tanah, sebagai sumber unsur hara dan sumber energi bagi mikroorganisme tanah. Selain itu bahan organik dalam tanah berfungsi selain sumber makanan dan energi bagi mikroorganisme juga membantu dalam menyediakan hara bagi tanaman melalui perombakan dirinya sendiri dan juga menyediakan zat-zat yang dibutuhkan agregasi partikel tanah.

Tujuan dari penelitian adalah
(a) Mengetahui pengaruh penggunaan pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil kedelai,
(b) Mendapatkan kombinasi pupuk organik dan varietas kedelai yang optimal terhadap pertumbuhan dan hasil.

METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Praktik Politeknik Negeri Lampung dari bulan April hingga September 2019.

Bahan yang akan di gunakan dalam penelitian ini antara lain : benih kedelai bahan pupuk organik (bio-kompos), pupuk Urea, SP36, KCl, fungisida, insektisida. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah: cangkul, tugal, ember, gembor, sprayer, slang plastik, meteran, timbangan, kantong kertas, plastik, karung.

Penelitian merupakan percobaan faktorial dalam rancangan acak kelompok yang terdiri dari 2 faktor.

Faktor pertama adalah dosis pupuk kandang sapi, terdiri dari :

K0 = tanpa pupuk organik(kontrol)

K1 = Pupuk organik 2 ton/ha

K2 = Pupuk organik 4 ton/ha

K3 = Pupuk organik 6 ton/ha

Faktor kedua Varietas kedelai, terdiri dari :

A1 = Detam 4

A2 = Anjasmoro

A3 = Burangrang

Sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan tiga ulangan. Jika terdapat perbedaan nilai tengah dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Benih kedelai yang digunakan berasal dari Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian (Balitkabi) Malang dengan kelas benih sebar (BS).

Pengolahan lahan dilakukan dengan menggunakan cangkul hingga kondisi lahan menjadi gembur. Pembuatan plot dilakukan 10 hari sebelum tanam dengan ukuran (2 x 2) m pada setiap plot, dengan jarak antar plot adalah 50 cm, dengan jarak tanam (20 x 40) cm sehingga jumlah populasi setiap plot 50 tanaman.

Pada setiap plot dilakukan penanaman varietas kedelai sesuai dengan perlakuan. Penanaman dilakukan dengan menggunakan tugal dengan kedalaman sekitar 3 cm

sebanyak satu biji per lubang tanam. Bersamaan dengan penanaman juga dilakukan pemberian perlakuan dosis pupuk pada setiap plot sesuai dengan perlakuan.

Pemeliharaan yang dilakukan meliputi penyiraman, penyiangan dan pengendalian hama penyakit.

Panen dilakukan setelah tanaman masak penuh dengan umur tanaman sekitar 100 hari dengan ciri-ciri daun sudah mulai menguning. Pemanenan dilakukan dengan cara dicabut dan polong segera dirontokkan, dan dipisahkan antara polong isi dan polong hampa. Pemanenan dilakukan pada setiap satuan percobaan dan dipisahkan. Selanjutnya dilakukan perontokkan, penjemuran dan pengamatan.

Pengamatan dilakukan pada 5 tanaman sampel meliputi;

- a) Jumlah polong isi pertanaman; dihitung jumlah polong yang berisi penuh pada setiap tanaman sampel.
- b) Jumlah polong hampa pertanaman; dihitung jumlah polong yang tidak berisi pada setiap tanaman sampel.
- c) Berat polong per tanaman; berat polong pada setiap tanaman sampel ditimbang.
- d) Berat biji per tanaman; polong yang diperoleh pada setiap sampel dikeringkan dan dirontokkan dan bijinya ditimbang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah polong isi per tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik dan interaksi antara pupuk organik dan varietas tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong isi per tanaman, tetapi perlakuan varietas memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 1).

Hasil uji lanjutan dengan BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa kedelai varietas Detam memberikan jumlah polong isi lebih banyak dibandingkan dengan Anjasmoro dan Edamami, tetapi varietas Anjasmoro memberikan jumlah polong isi lebih tinggi dibandingkan dengan Edamami (Tabel 2). Edamami memberikan jumlah polong lebih kecil dibandingkan dengan Detam dan Anjasmoro kemungkinan bersifat genetik dan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan.

Tabel 2. Pengaruh varietas terhadap jumlah polong isi per tanaman

Varietas	Rataan	BNJ 0.05
Detam	118.5	A
Anjasmoro	59.2	B
Edamami	21.16	C

Ket. Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf 5%.

Jumlah polong hampa per tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik dan interaksi antara pupuk organik dan varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah polong isi, tetapi perlakuan varietas menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 3).

Hasil uji lanjutan dengan BNJ 0.05 menunjukkan bahwa varietas Detam memberikan jumlah polong hampa lebih besar dibandingkan dengan varietas Anjasmoro dan Edamami, sedangkan antara varietas Anjasmoro dan Edamami tidak menunjukkan perbedaan (Tabel 4). Kondisi ini mendukung hasil terhadap jumlah polong isi, dimana

varietas Detam memberikan jumlah polong isi terbanyak.

Tabel 4. Pengaruh varietas terhadap jumlah polong hampa per tanaman

Varietas	Rataan	BNJ 0.05
Detam	30.94	A
Anjasmoro	8.85	B
Edamami	8.63	B

Ket. Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf 5%.

Berat polong isi per tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk organik dan interaksi antara pupuk organik dan varietas tidak menunjukkan

Tabel 1. Hasil analisis ragam rata-rata jumlah polong isi per tanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0.01
JK Kelompok	2	395.1	197.6	0.79		
JK Perlakuan	11					
P (dosis ppk)	3	40.4	13.5	0.05	3,05	4,82
V (varietas)	2	57772.9	28886.4	115.91**	3,44	5,72
PV	6	1435.5	239.2	0.96	2,55	3,76
Galat	22	5482.8	249.2			
Total	35	65126.7				

Tabel 3. Hasil analisis ragam jumlah polong hampa per tanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0.01
JK Kelompok	2	109.91	54.96	0.69		
JK Perlakuan	11				2,27	3,19
P (dosis ppk)	3	282.62	94.21	1.18	3,05	4,82
V (varietas)	2	3944.50	1972.25	24.75**	3,44	5,72
PV	6	245.06	40.84	0.51	2,55	3,76
Galat	22	1753.44	79.70			
Total	35	6335.53				

pengaruh yang nyata terhadap berat polong isi per tanaman, tetapi perlakuan varietas memberikan pengaruh yang nyata (Tabel 5).

Hasil uji lanjutan dengan BNJ pada taraf 5% menunjukkan bahwa kedelai varietas Detam

Tabel 6. Pengaruh varietas terhadap berat polong isi per tanaman

Varietas	Rataan	BNJ 0.05
Detam	42.10	A
Anjasmoro	26.92	B
Edamami	20.24	B

Ket. Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf 5%.

memberikan berat polong isi lebih tinggi dibandingkan dengan Anjasmoro dan Edamami, sedangkan antara varietas Anjasmoro dan

Edamami tidak menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 6). Varietas Detam memberikan berat polong isi lebih tinggi dibandingkan dengan Anjasmoro dan Edamami dikarenakan memiliki jumlah polong isi yang lebih besar dibandingkan dengan keduanya.

Berat biji per tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik dan interaksi antara pupuk organik dan varietas tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah polong isi, tetapi perlakuan varietas menunjukkan perbedaan yang nyata (Tabel 7).

Tabel 5. Hasil analisis ragam rata-rata berat polong isi per tanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0.01
JK	2	94.60	47.30	0.70		
Kelompok						
JK Perlakuan	11					
P (dosis ppk)	3	5.79	1.93	0.03	3,05	4,82
V (varietas)	2	3013.97	1506.99	22.42**	3,44	5,72
PV	6	495.23	82.54	1.23	2,55	3,76
Galat	22	1478.84	67.22			
Total	35	5088.43				

Tabel 7. Hasil analisis ragam berat biji per tanaman

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung	F Tabel	
					0,05	0.01
JK Kelompok	2	15.47	7.73			
JK Perlakuan	11					
P (dosis ppk)	3	1.12	0.37	0.01	3,05	4,82
V (varietas)	2	1114.84	557.42	21.16**	3,44	5,72
PV	6	152.77	25.46	0.97	2,55	3,76
Galat	22	579.51	26.34			
Total	35	1863.72				

Hasil uji lanjutan dengan BNJ 0.05 menunjukkan bahwa varietas Detam memberikan berat biji pertanaman lebih besar dibandingkan dengan varietas Anjasmoro dan Edamami, sedaangkan antara varietas Anjasmoro dan Edamami tidak menunjukkan perbedaan (Tabel 8). Kondisi ini mendukung hasil terhadap jumlah polong isi, dimana varietas Detam memberikan jumlah polong isi terbanyak.

Tabel 8. Pengaruh varietas berat biji per tanaman

Varietas	Rataan	BNJ 0.05
Detam	24.28	A
Anjasmoro	15.90	B
Edamami	10.78	B

Ket. Nilai rata-rata yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata dengan uji BNJ pada taraf 5%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa :

- Pemberian perlakuan pupuk organik, serta interaksi antara pupuk organik dan varietas tidak menunjukkan perbedaan yang

nyata terhadap jumlah polong isi, jumlah polong hampa, berat polong isi dan berat biji pertanaman.

- Perlakuan varietas menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap jumlah polong isi, jumlah polong hampa, berat polong isi dan berat biji pertanaman.
- Varietas Detam memberikan jumlah polong isi, jumlah polong hampa, berat polong isi dan berat biji pertanaman lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Anjasmoro dan Edamami.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman.2005. Teknik Pemberian Pupuk Organik dan Mulsa pada Budidaya Mentimun Jepang. Buletin Teknik Pertanian, Juli 2005. 10 (2): 53 - 56.
- Efendi. 2010. Peningkatan pertumbuhan dan Produksi Kedelai melalui Kombinasi Pupuk Organik Lamtoro Gung dan Pupuk Knadang. *J. Floratek* 5: 65 -73.

- Gumilang, A.P. 2010. Menuju Pertanian Organik. http://www.riaumandiri.net/rm/index.php?option=com_content&view=article&i=14860:menu-ju-pertanian-organik&catid=61:opini&Itemid=71. Diakses 12 Februari 2018
- Hardjowigeno, S. 2003. Ilmu Tanah. Jakarta: Penerbit Akademika Pressindo.
- Hakim, N. Nyakpa Y. Lubis, Nugroho, S. G. Diha A, Bailey. 1996. Dasar-dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Bandar Lampung
- Hartatik, W dan L.R. Widowati. Pupuk kandang. <http://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/lainnya/04pupuk%20kandang.pdf?secure=true>. Diakses 12 Februari 2018.
- Hartatik, W., D. L.R. Setyorini, Widowati, S. Widati. 2005. Laporan Akhir Penelitian Teknologi Pengelolaan Hara pada Budidaya Pertanian Organik. Laporan Bagian Proyek Penelitian Sumberdaya Tanah dan Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif (Tidak dipublikasikan).
- Melati, M., W. Andriyani. 2005. Pengaruh pupuk kandang ayam dan pupuk hijau *Calopogonium mucunoides* terhadap pertumbuhan dan produksi kedelai panen muda yang dibudidayakan secara organik. Bul. Agron. (33) (2) 8 – 15 (2005)
- Musnamar, E.I. 2003. Pupuk Organik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurlisan, A. Rasyad, S. Yoseva. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Riau. korespondensi, e-mail :Nurlisan09@yahoo.com.