

Respon Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan Pupuk Organik Cair terhadap Produksi Tanaman Kedelai

Devi Andriani Luta^{1*}, Sri Mahareni Br. Sitepu²

^{1,2}Agrotechnology Department, Agriculture Faculty, Universitas Pembangunan Panca Budi,
Jalan Jendral Gatot Subroto KM 4.5, Medan 20122

*Corresponding author, email: deviluta@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRACT

Obtaining soybeans with good yields can utilize chicken manure fertilizer and liquid organic fertilizer from water hyacinth. This study aims to determine the effectiveness of chicken manure fertilizer and liquid organic fertilizer from water hyacinth on soybean plant production. The research method used a Factorial Randomized Block Design (RBD) consisting of 2 factors with 16 treatment combinations and 2 blocks. The factors studied were chicken manure fertilizer treatment (A) consisting of 4 levels: 0, 2, 3, and 3 kg/plot. The liquid organic fertilizer from water hyacinth (E) consisted of 4 levels: 0, 300, 400, and 500 ml/liter of water per plot. The parameters observed were: number of pods per plot (pods), pod weight per sample (g), and weight of 100 dry seeds (g). The research results indicate that the effectiveness of chicken manure fertilizer on soybean plant production has a very significant effect on the number of pods per plot (pods), pod weight per sample (g), and 100 dry seed weight (g). The best treatment was the application of chicken manure fertilizer at 3 kg/plot.

Keywords: influential, production, treatment

ABSTRAK

Mendapatkan kacang kedelai dengan hasil yang baik dapat menggunakan pupuk kotoran ayam dan pupuk organik cair dari eceng gondok. Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas pupuk kotoran ayam dan pupuk organik cair eceng gondok terhadap produksi tanaman kacang kedelai. Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor dengan 16 kombinasi perlakuan dan 2 Blok. Faktor-faktor yang diteliti merupakan faktor perlakuan pupuk kotoran ayam (A) terdiri dari 4 taraf 0, 2, 3 dan 3 kg/plot. Faktor pemberian pupuk organik cair eceng gondok (E) terdiri dari 4 taraf yaitu 0, 300, 400 dan 500 ml/l. air/plot. Parameter yang diamati yaitu: jumlah polong per plot (polong), berat polong per sampel (g), dan bobot 100 biji kering (g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas pupuk kotoran ayam terhadap dan produksi tanaman kacang kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per plot (polong), berat polong per sampel (g), dan bobot 100 biji kering (g). Dimana perlakuan terbaik pada perlakuan pupuk kotoran ayam 3 kg/plot.

Kata kunci : berpengaruh, produksi, perlakuan

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan salah satu tanaman polong-polongan yang menjadi sumber protein nabati yang baik untuk kesehatan bagi manusia. Pada biji kedelai mempunyai kandungan gizi yang terdiri dari 40%-45% protein, 18% lemak, 24%-36% karbohidrat, 8% kadar air, asam

amino dan kandungan gizi lainnya yang bermanfaat bagi manusia (Suhastyo dan Eko, 2014). Kedelai merupakan komoditas tanaman pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Kedelai dapat diolah sebagai bahan industri olahan pangan seperti tahu, tempe, kecap, susu kedelai, tauco, dan sebagainya (Wahyudin *et al*, 2017).

Masalah yang dihadapi dalam meningkatkan produktivitas 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 anorganik dan pestisida kimia. Oleh karena itu, peningkatan produktivitas dan kualitas kedelai harus diupayakan dengan cara-cara yang lebih baik, seperti pemilihan varietas unggul, penggunaan pestisida nabati dan menggunakan pupuk organik (Effendi, 2012).

Pupuk kotoran ayam mampu meningkatkan kesuburan tanah, selain itu juga memperbaiki struktur tanah, menambah kandungan hara, bahan organik tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, serta meningkatkan kapasitas tukar kation. Pada beberapa penelitian pupuk kotoran ayam memberikan hasil yang lebih baik pada tanaman karena pupuk kotoran ayam mudah terdekomposisi dan mempunyai kandungan hara yang cukup jika dibandingkan dengan pupuk kotoran hewan yang lain, maka dari itu pemberian pupuk kotoran ayam pada tanah sangat diperlukan agar tanaman tumbuh di tanah dengan baik. Pupuk kotoran ayam mempunyai kandungan unsur P yang relatif lebih tinggi dibandingkan pupuk kotoran hewan yang lain. Kadar hara ini tergantung dari makanan yang diberikan. Selain itu dalam kotoran ayam tersebut tercampur sisa-sisa makanan ayam serta sekam yang digunakan sebagai alas kotoran ayam (Hartatik dan Widowati, 2010). Pada penelitian Ishak *et. al*. (2013) pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton ha⁻¹ memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman jagung, diameter batang jagung, dan jumlah daun jagung.

Eceng gondok dimanfaatkan yang lebih berguna yaitu sebagai pupuk organik cair. Beberapa penelitian Pupuk organik cair eceng gondok dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah juga membantu meningkatkan produksi tanaman, meningkatkan kualitas produksi tanaman, Mampu menyediakan hara secara cepat, ramah terhadap lingkungan karena tidak merusak tanah dan mudah dalam pengaplikasiannya pada tanaman sehingga dapat meningkatkan nilai guna dari eceng gondok yang sebelumnya menjadi gulma pada daerah perairan (Kursina *et al*, 2016).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan penelitian di Binjai pada bulan Juni 2021. Bahan yang digunakan adalah benih kedelai varietas grobogan, kotoran ayam, EM4, eceng gondok, gula merah, air, dan pestisida nabati daun sirsak. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, gembor, ember, tong, penggaris, patok standar, bamboo, kayu, triplek, buku, dan tali.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang memiliki 2 blok. Faktor pertama yaitu perbedaan jarak tanam yaitu 0, 1, 2, dan 3 kg/plot dan faktor kedua POC eceng gondok yaitu 0, 300, 400 dan 500 ml/l. air per plot.

Parameter yang diamati seperti jumlah polong per plot (polong), berat polong per sampel (g), dan bobot 100 biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Polong per Plot (polong)

Hasil analisa menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah polong per plot sedangkan pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh tidak nyata (Tabel 1).

Tabel 1. Rataan Jumlah Polong per Plot Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan POC Eceng Gondok

Perlakuan	Jumlah Polong per Plot
Pupuk Kotoran Ayam (A)	
A0 = 0 kg/plot	342.13 d
A1 = 1 kg/plot	381.00 c
A2 = 2 kg/plot	421.75 b
A3 = 3 kg/plot	504.50 a
Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (E)	
E0 = 0 ml/l.air/plot	378.75 a
E1 = 300 ml/l.air/plot	435.38 a
E2 = 400 ml/l.air/plot	415.63 a
E3 = 500 ml/l.air/plot	419.63 a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil)

Hal ini karena pupuk kotoran ayam pada pertumbuhan fase generatif sudah berpengaruh dimana unsur hara pada pupuk kotoran ayam sudah terdekomposisi dan sudah diserap oleh tanaman kedelai, pupuk ini membuat tanah menjadi terbaiknya sifat fisik dan biologi tanah yang menjadikan tanah lebih gembur dan dapat ditembus akar dengan mudah karena sifat fisikserta dapat menyimpan udara atau air yang cukup maka baik untuk tanaman kedelai. Hal ini sesuai dengan pernyataan Soremi *et al*, 2017 dimana aplikasi pupuk ayam meningkatkan kandungan N, P, K tanaman kedelai dan karenanya mendukung pertumbuhan vegetatif dan potensi hasil dalam mendukung pembentukan banyak polong.

Berat Polong per Sampel

Hasil analisa menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam berpengaruh sangat nyata terhadap berat polong per sampel sedangkan pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh tidak nyata (Tabel 2).

Tabel 2. Rataan Berat Polong per Sampel Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan POC Eceng Gondok

Perlakuan	Berat Polong per Sampel
Pupuk Kotoran Ayam (A)	
A0 = 0 kg/plot	38.85 d
A1 = 1 kg/plot	47.46 c
A2 = 2 kg/plot	52.23 b
A3 = 3 kg/plot	58.10 a
Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (E)	
E0 = 0 ml/l.air/plot	44.96 a
E1 = 300 ml/l.air/plot	52.11 a
E2 = 400 ml/l.air/plot	49.26 a
E3 = 500 ml/l.air/plot	50.30 a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil)

Menurut penelitian (Marlina *et al*, 2015) pemberian pupuk kotoran ayam dapat meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah. Bahan organik yang diberikan ke dalam tanah selain menambah unsur hara bagi tanaman kedelai juga menjadi makanan organisme di dalam tanah. Pupuk kotoran ayam mengandung N 2.59 %, P 3.09 %, K 2.46 % dan Ca 12.66 %, Mg 0.91 %, Na 0.69 %. Melihat kandungan hara yang dimiliki oleh kotoran

ayam tersebut dinilai sangat berpotensi sebagai bahan baku pupuk organik bagi produksi tanaman kedelai dengan dosis yang baik yaitu 3 kg/plot.

Berat 100 Biji

Hasil analisa menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran ayam berpengaruh sangat nyata terhadap berat 100 biji sedangkan pupuk organik cair eceng gondok berpengaruh tidak nyata (Tabel 3).

Tabel 3. Rataan Berat 100 Biji Akibat Pemberian Pupuk Kotoran Ayam dan POC Eceng Gondok

Perlakuan	Berat 100 Biji
Pupuk Kotoran Ayam (A)	
A0 = 0 kg/plot	26.71 d
A1 = 1 kg/plot	27.05 c
A2 = 2 kg/plot	27.49 b
A3 = 3 kg/plot	28.36 a
Pupuk Organik Cair Eceng Gondok (E)	
E0 = 0 ml/l.air/plot	26.96 a
E1 = 300 ml/l.air/plot	27.73 a
E2 = 400 ml/l.air/plot	27.43 a
E3 = 500 ml/l.air/plot	27.50 a

Keterangan : Angka - angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama menunjukkan berbeda sangat nyata menurut Uji Jarak Berganda (Duncan) pada taraf 5% (huruf kecil) dan taraf 1% (huruf besar)

Bahan organik dari pupuk hewani meningkatkan retensi air dan aerasi serta struktur agregat tanah dimana akar lebih aktif, penyerapan hara lebih baik dan lebih banyak karbohidrat disalurkan ke polong. Kotoran ayam mengandung N dan P dalam bentuk yang setelah mineralisasi menjadi tersedia bagi tanama, dimana mendukung pembentukan dan pengisian biji (seed filling) sehingga meningkatkan bobot polong/biji (Rasol, et al 2023).

KESIMPULAN

Pupuk kotoran ayam mampu memberikan hasil yang terbaik dengan dosis 3 kg/plot untuk jumlah polong per plot, berat polong per sampel dan berat 100 biji Sedangkan untuk pemberian POC eceng gondok tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah polong per plot, berat polong per sampel dan 100 biji pada kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Effendi. 2012. Peningkatan Pertumbuhan dan Produksi Kedelai Melalui Kombinasi Pupuk Organik Lamtorogung dengan Pupuk Kandang. Jurnal Floratek,(5):65-73.
- Hartatik, W. dan Widowati L.R. 2010. Pupuk Kandang. <http://balittanah.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/buku/pupuk/pupuk4.pdf>. Diakses tanggal 11 Januari 2013.
- Ishak, S.Y., Bahua, I., Limonu, M. 2013. Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays L.*) di Dulomo Utara Kota Gorontalo. JATT, 2:210-218.
- Kursinah, Alwiyah, N. dan Nur, H. 2016. Pelatihan dan Pendmpinngan Pemanfaatan Eceng Gondok (*Eichornia crasspes*) Menjadi Pupuk Organik Cair Untuk Mengurangi Pencemaran Air dan Peningkatkan Ekonom Masyarakat Desa 48 Karangkimpul Kelurahan Kligawe Kecamatan Gayamsari Kotamadya. Semarang.

- Marlina, N., Aminah, R.I.S., Rosmiah dan Setel, L.R. 2015. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Jagung. *Jurnal Biosaintifika* 7 (2).
- Rasool, A., Ghani, A., Nawaz, R., Ahmad, S., Shahzad, K., Rebi, A., Ali, B., Zhou, J., Ahmad, M. I., Tahir, M. F., Alwahibi, M. S., Elshikh, M. S., & Ercisli, S. (2023). Effects of poultry manure on the growth, physiology, yield, and yield-related traits of maize varieties. *ACS Omega*, 8(29), 25766–25779. <https://doi.org/10.1021/acsomega.3c00880>.
- Soremi, A. O., Adetunji, M. T., Adejuyigbe, C. O., Bodunde, J. G., & Azeez, J. O. (2017) menyelidiki efek aplikasi pupuk ayam terhadap sifat kimia tanah dan ketersediaan hara untuk kedelai, dan menemukan bahwa pupuk ayam secara signifikan meningkatkan konsentrasi N, P, K dalam jaringan tanaman kedelai.
- Suhastyo, A.A. dan Eko, A. 2014. Pengaruh Beberapa Jenis Pupuk terhadap Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merrill). *Jurnal Media Agrosains*.
- Wahyudin, A. F.Y. Wicaksono. A.W. Irwan. Ruminta. R dan Fitriani. 2017. Respons Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Varietas Wilis Akibat Pemberian Berbagai Dosis Pupuk N, P, K, dan Pupuk Guano Pada Tanah Inceptisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi*, 16(2):333-339.