
Kajian Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pada Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Khairul Anwar¹, Nova Laili Wisuda², dan Riski Hermawan Wijaya³

^{1,2,3}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muria Kudus
Email: khairul.anwar@umk.ac.id

Info Artikel

Sejarah Artikel:

Diterima 08 Desember 2022
Direvisi 08 Desember 2022
Disetujui 16 Desember 2022

Kata kunci:

pupuk organik, kacang hijau,
unsur hara

Keywords:

organic fertilizer, green beans,
nutrients

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau. Penelitian dilaksanakan di Desa Mangunlegi, Kecamatan Batangan, Kabupaten Pati pada ketinggian tempat 1-4 meter di atas permukaan laut (mdpl) sejak bulan Oktober 2021 hingga Januari 2022. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan faktor tunggal terdiri atas 4 perlakuan yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari tanpa pupuk (J0), pupuk organik sapi dosis 20 ton/ha (J1), pupuk organik kambing dosis 20 ton/ha (J2), dan pupuk organik ayam dosis 20 ton/ha (J3). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik ayam pada analisa lanjut Uji jarak berganda Duncan (UJBD) level 5% berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, bobot berangkasan segar, bobot polong per tanaman dan jumlah polong pertanaman. Pada hasil menunjukkan penggunaan pupuk organik dengan dosis 20 ton/ha menghasilkan berat biji per tanaman 17.67 gram berbeda nyata dengan kontrol sebesar 13.56 gram. Tanaman kacang hijau merespon positif semua pupuk organik hal ini menunjukkan aplikasi pupuk organik efektif pada pertumbuhan dan produktivitas.

Abstract

The purpose of this study was to determine the effect of the type of organic fertilizer on the growth and yield of green beans. The research was carried out in Mangunlegi Village, Batangan District, Pati Regency at an altitude of 1-4 meters above sea level from October 2021 to January 2022. His research was conducted using an experimental method with a single factor design consisting of 4 treatments arranged in a completely randomized design (CRD) consisting of no fertilizer (J0), cow manure at a dose of 20 tons/ha (J1), goat manure at a dose of 20 tons/ha (J2), and chicken manure at a dose of 20 tons/ha (J3). He results showed that the application of chicken organic fertilizer in further analysis Duncan's multiple range test (UJBD) level 5% significantly affected the parameters of plant height, number of leaves, fresh chestnut weight, pod weight per plant and number of pods planted. The results showed the use of organic fertilizer at a dose of 20 tons/ha resulted in seed weight per plant of 17.67 grams, significantly different from the control of 13.56 grams. Green bean plants respond positively to all organic fertilizers, this shows that the application of organic fertilizers is effective in growth and productivity.

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan tanaman yang dapat beradaptasi luas di berbagai daerah yang beriklim panas atau tropik. Di Indonesia, kacang hijau dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik di dataran rendah sampai ketinggian 500m dpl. Keadaan iklim yang ideal untuk tanaman kacang hijau adalah daerah yang bersuhu 25–27°C dengan kelembapan udara 50-80%, curah hujan antara 50–200 mm per bulan, dan cukup mendapatkan sinar matahari. Menurut Saifulloh (2017) hampir semua varietas kacang hijau dapat beradaptasi dengan lahan kering, namun tidak semua varietas mampu menunjukkan daya hasil yang tinggi. Perlu adanya penambahan pemupukan untuk meningkatkan hasil kacang hijau salah satunya pupuk organik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa tanaman, hewan atau manusia seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos (humus) yang berbentuk cair maupun padatan yang dapat memperbaiki sifat fisik dan struktur tanah, dapat meningkatkan daya menahan air, kimia tanah dan biologi tanah. Pupuk kandang merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki beberapa fungsi penting dan merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kandungan hara yang dapat mendukung kesuburan tanah dan pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat mendukung pertumbuhan mikroorganisme serta memperbaiki struktur tanah (Usboko *et al.*, 2017). Menurut Sinuraya dan Melati (2019) pupuk kandang kambing memiliki kandungan unsur hara 0.70% N, 0.40% P₂O₅, 0.25% K₂O, C/N 20- 25, dan bahan organik 31%. Menurut Rismunandar (2013) kandungan unsur hara yang tersedia pada pupuk kandang ayam N 2,49%; P₂O₅ 3,10%; K₂O 2,09%; Ca 1,34% dan Mg 0,39%, sedangkan kandungan unsur hara pada pupuk kandang kambing N 1,75%; P₂O₅ 0,89%; K₂O 1,26%; Ca 1,10 % dan Mg 0,39%. Menurut Widowati (2006) kotoran sapi mengandung N 1,53%; P₂O₅ 0,67%; K₂O 0,70% dan C 63,4 %.

Hasil penelitian menggunakan perlakuan dosis pupuk kandang 30 ton/ha⁻¹ berpengaruh nyata pada peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun. Perlakuan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi dan komponen produksi jagung manis organik (Sakti dan Sugito, 2018).

Hasil penelitian Punuindoong *et al.* (2017). menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang

ayam dengan dosis 20 ton/ha, memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil produksi bayam (Suwardike *et al.*, 2019). Perlakuan dosis pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan jagung manis organik. Perlakuan dosis pupuk kandang 30 ton/ha⁻¹ berpengaruh nyata pada peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun. Perlakuan dosis pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi dan komponen produksi jagung manis organik (Sinuraya dan Melati, 2019). Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan faktor tunggal terdiri atas 4 perlakuan yang disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari :

J0 = tanpa pupuk kandang

J1 = Pupuk Organik Sapi (dosis 20 ton/ha)

J2 = Pupuk Organik Kambing (dosis 20 ton/ha)

J3 = Pupuk Organik Ayam (dosis 20 ton/ha)

Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga dari 12 kombinasi perlakuan. Data hasil pengamatan dianalisa dengan sidik ragam (ANOVA) dan apabila terjadi perbedaan nyata dilanjutkan dengan Uji DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Tinggi Tanaman Kacang Hijau (cm)

Perlakuan	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Jenis Pupuk Organik (J)				
J0 (kontrol)	7.82 c	20.87 d	23.84 d	29.49 d
J1 (sapi)	8.44 d	24.00 c	25.78 c	30.91 c
J2 (kambing)	8.29 d	22.80 c	25.13 c	30.16 Cd
J3 (ayam)	8.24 c	23.64 c	25.13 c	31.02 C

Keterangan : * Pada kolom dan faktor yang sama diikuti huruf yang sama tidak beda nyata pada DMRT 5%. Bila tidak diikuti huruf tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil DMRT 5% (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik dibandingkan dengan kontrol berbeda nyata pada pengamatan umur 14 HST, 28 HST, 42 HST, dan 56 HST. Sedangkan antar jenis pupuk organik tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan kecuali pada umur 14 HST yang terdapat berbeda nyata antara J1 (sapi) dengan J2 (kambing), dan J3 (ayam), tetapi antara J2 (kambing), dan J3 (ayam) tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena kotoran ayam mudah terdekomposisi di dalam tanah akibat pakan ayam yang bahan-bahannya tersusun dari bahan-bahan organik yang mudah di cerna sehingga berpengaruh juga terhadap proses pembusukan atau terdekomposisi di dalam tanah. Menurut penelitian Sinuraya dan Melati (2019) pupuk kotoran ayam selalu memberikan respon tanaman yang terbaik pada musim

pertama. Hal ini terjadi karena pupuk kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup apabila dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pupuk kotoran hewan jenis lainnya. Menurut Rismunandar (2003) kandungan unsur hara yang tersedia pada pupuk kandang ayam N 2,49%; P₂O₅ 3,10%; K₂O 2,09%; Ca 1,34% dan Mg 0,39%. Tingginya unsur hara N mempengaruhi bertubuhan vegetatif tanaman kacang hijau. Menurut Arifin (2013) N merupakan unsur penting dalam pertumbuhan vegetatif tanaman kacang hijau yang berhubungan dengan penambahan ukuran dan jumlah sel pada suatu tanaman.

Tabel 2. Hasil Jumlah Daun Tanaman Kacang Hijau

Perlakuan	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
Jenis Pupuk Organik (J)				
J0 (kontrol)	7.82 c	20.87 d	23.84 d	29.49 D
J1 (sapi)	8.44 c	24.00 c	25.78 c	30.91 C
J2 (kambing)	8.29 c	22.80 c	25.13 c	30.16 cd
J3 (ayam)	8.24 c	23.64 c	25.13 c	31.02 C

Keterangan : * Pada kolom dan faktor yang sama diikuti huruf yang sama tidak beda nyata pada DMRT 5%. Bila tidak diikuti huruf tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Hasil DMRT 5% (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik dibandingkan dengan kontrol berbeda nyata pada umur pengamatan 28 HST, 42 HST, dan 56 HST. Sedangkan antar jenis pupuk organik tidak berbeda nyata pada semua umur pengamatan kecuali pada umur 14 HST yang terdapat berbeda nyata antara J1 (sapi) dengan J2 (kambing), dan J3 (ayam), tetapi antara J2 (kambing), dan J3 (ayam) tidak berbeda nyata. Hal ini berbanding lurus dengan parameter tinggi tanaman. Jumlah daun kacang hijau terbanyak terdapat pada

perlakuan pupuk kandang ayam (J3) yaitu sebesar 31 (56 HST). Menurut Widayanti (2008) dengan bertambahnya unsur N pada tanaman berasosisasi dengan pembentukan klorofil daun sehingga meningkatkan fotosintesis untuk memacu pertumbuhan daun. Hasil penelitian Agis (2016) menyatakan bahwa unsur N yang diserap oleh akar dan digunakan sebagai faktor utama penyusun klorofil untuk pembentukan daun.

Tabel 3. Hasil Bobot Berangkasan Segar dan Bobot Berangkasan Kering Kacang Hijau

Perlakuan	Bobot Berangkasan Segar	Bobot Berangkasan Kering
Jenis Pupuk Organik (J)		
J0 (kontrol)	38.02 c	10.60 a
J1 (sapi)	44.40 bc	10.56 a
J2 (kambing)	47.84 b	10.78 a
J3 (ayam)	38.78 c	9.60 a

Keterangan : * Pada kolom dan faktor yang sama diikuti huruf yang sama tidak beda nyata pada DMRT 5%. Bila tidak diikuti huruf tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil DMRT 5% (Tabel 3) bobot berangkasan segar menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik antara J0 (kontrol) dengan J2 (sapi) berbeda nyata, tetapi tidak berbeda nyata dengan J1 (sapi) dan J3 (ayam). Sedangkan bobot berangkasan kering tidak berbeda nyata pada semua perlakuan pupuk kandang. Perlakuan jenis pupuk berpengaruh nyata terhadap bobot berangkasan segar terutama pada perlakuan dengan pupuk kandang kambing yang mencapai bobot tertinggi yaitu 47,84 gram. Hal ini disebabkan kotoran kambing sudah terurai menjadi unsur hara yang tersedia untuk tanaman kacang hijau yang menyebabkan tanaman tumbuh baik secara vegetatif. Pupuk organik kambing memiliki kandungan hara 0.70% N, 0.40% P₂O₅, 0.25% K₂O, C/N 20- 25, dan bahan organik 31% (Sinuraya dan Melati 2019). Tersedianya unsur hara N, P dan K akan

memperngaruhi proses fotosintesis dalam pembentukan biomassa tanaman. Unsur hara terutama N, P dan K merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman, umumnya sangat diperlukan dalam pertumbuhan atau pembentukan bagian-bagian vegetatif dan generatif tanaman seperti batang, daun dan akar serta pembentukan bunga, buah dan biji. Pemberian pupuk organik dapat meningkatkan berangkasan segar tanaman, hal ini sesuai dengan pendapat Basroh (2002) bahwa pupuk dapat meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah dengan menetapkan agregat tanah, aerasi dan daya tahan air tanah serta kapasitas tukar kation.

Tabel 4. Hasil Bobot Polong Per Tanaman dan Bobot Polong Per Petak (gram)

Perlakuan	Bobot Polong Per Tanaman	Bobot Polong Per Petak
Jenis Pupuk Organik (J)		
J0 (kontrol)	23.33 b	1411.67 b
J1 (sapi)	26.78 c	1306.67 b
J2 (kambing)	27.22 c	1306.67 b
J3 (ayam)	27.11 c	1306.67 b

Keterangan : * Pada kolom dan faktor yang sama diikuti huruf yang sama tidak beda nyata pada DMRT 5%. Bila tidak diikuti huruf tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil DMRT 5% (Tabel 4) bobot polong per tanaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik antara J0 (kontrol) dengan J1 (sapi), J2 (kambing) dan J3 (ayam) berbeda nyata, tetapi tidak berbeda nyata dengan J1 (sapi), J2 (kambing) dan J3 (ayam). Sedangkan bobot polong per petak tidak berbeda nyata semua perlakuan pupuk organik. Berat polong pertanaman tertinggi pada perlakuan J2 (kambing), yaitu sebesar 27,22 gram. Menurut Wijaya *et al.* (2018) bahwa kandungan unsur N pada pupuk kambing lebih tinggi di banding pupuk sapi, dimana unsur hara N tersebut digunakan oleh tanaman kacang hijau untuk pertumbuhan vegetative dan generative. Menurut

Sinuraya dan Melati (2019) pupuk organik kambing memiliki kandungan unsur hara 0.70% N, 0.40% P₂O₅, 0.25% K₂O, C/N 20-25, dan bahan organik 31%. Tingginya unsur hara P akan digunakan untuk membentuk biji, sehingga biji kacang hijau pada perlakuan tersebut lebih banyak dari perlakuan lainnya. Bobot polong per petak di peroleh hasil tidak berbeda nyata antara tanpa perlakuan dengan perlakuan jenis pupuk. Sedangkan masing-masing perlakuan jenis pupuk di peroleh hasil tidak berbeda nyata. Hal ini bisa terjadi adanya aliran unsur hara antara petak yang di pupuk dengan petak tanpa pupuk karena adanya curah hujan yang tinggi.

Tabel 5. Hasil Jumlah Polong Pertanaman dan Berat Biji Per Tanaman (gram)

Perlakuan	Jumlah Polong Pertanaman	Berat Biji Kering Per Tanaman
	Jenis Pupuk Organik (J)	
J0 (kontrol)	11.53 b	13.56 b
J1 (sapi)	14.82 c	16.56 c
J2 (kambing)	13.47 c	15.89 bc
J3 (ayam)	14.80 c	17.67 c

Keterangan : * Pada kolom dan faktor yang sama diikuti huruf yang sama tidak beda nyata pada DMRT 5%. Bila tidak diikuti huruf tidak beda nyata pada DMRT 5%.

Berdasarkan hasil DMRT 5% (Tabel 5) jumlah polong pertanaman menunjukkan bahwa perlakuan jenis pupuk organik antara J0 (kontrol) dengan J1 (sapi), J2 (kambing) dan J3 (ayam) berbeda nyata, tetapi tidak berbeda nyata dengan J1 (sapi), J2 (kambing) dan J3 (ayam). Sedangkan berat biji pertanaman menunjukkan hasil yang sama di mana jenis pupuk organik antara J0 (kontrol) dengan J1 (sapi), J2 (kambing) dan J3 (ayam) berbeda nyata, tetapi tidak berbeda nyata dengan J1 (sapi), J2 (kambing) dan J3 (ayam). Berat biji kering pertanaman pada perlakuan J3 (kambing) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 17,67 gram. Hal ini sesuai dengan penelitian Manehat *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa kacang hijau yang diberi pupuk ayam menghasilkan biji kering pertanaman cenderung lebih berat. Hasil penelitian Hastuti *et al.* (2018), penggunaan pupuk kandang berupa kotoran (ayam dan sapi) dapat meningkatkan kandungan P tersedia dalam tanah sebesar 65,7%. Unsur P penting bagi kacang hijau karena kemampuannya bersimbiosis dengan Rhizobium untuk mengubah N bebas dari udara menjadi N tersedia bagi tanaman untuk membentuk protein, terutama dalam pembentukan protein biji. Kandungan unsur hara yang tersedia pada pupuk ayam N 2,49%; P₂O₅ 3,10%; K₂O 2,09%; Ca 1,34% dan Mg 0,39%. Hal ini sesuai dengan jumlah polong pertanaman pada perlakuan J3 (ayam) menunjukkan hasil tertinggi yaitu 14,80 gram. Menurut Wijaya *et al.* (2018) salah satu unsur dalam pembentukan polong adalah unsur P. Dengan adanya suplai fosfor pada tubuh tanaman akan menambah jumlah polong. Unsur P yang tersedia akibat terurainya pupuk organik sapi di manfaatkan secara maksimal oleh tanaman kacang hijau untuk membentuk polong.

SIMPULAN

Penggunaan pupuk organik memberikan pengaruh yang positif pada peningkatan pertumbuhan dan hasil kacang hijau. Disarankan menggunakan pupuk organik ayam dengan dosis 20 ton/ha karena telah memiliki pengaruh yang signifikan dibandingkan kontrol dan tidak berbeda nyata dengan menggunakan pupuk organik kambing dan sapi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, 2013. Kajian Morfologi Anatomi dan Agronomi antara Kedelai Sehat dengan Kedelai Terserang Cowpe Mild Mottle Virus. *Jurnal Bahan Ajar Sekolah Menengah Kejuruan*. 1(3): 110-120.
- Basroh. 2001. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.

- Hastuti, D. P., Supriyono, & Hartati. S. 2018. Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Beberapa Dosis Pupuk Organik dan Kerapatan Tanam. Caraka Tani. *Journal of Sustainable Agriculture*. 33(2): 89-95.
- Hartatik, W., & Widowati, L. R. 2006. Pupuk Kandang. Pupuk Organik dan Pupuk Hayati (*Organic Fertilizer and Biofertilizer*). Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian Badan Penelitian dan pengembangan pertanian, Bogor. 59-82
- Manehat, S. J., Roberto I. C. O. T., & Maria. A. L. 2015. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*. 1(1): 24-30.
- Pratama, A. 2016. Pengaruh Berbagai Macam Medium Tanam dan Konsentrasi POC Urine Sapi pada Pertumbuhan dan Hasil Caisim (*Brassica Juncea* L.) dengan Sistem Wick Pot Hidroponik (*Skripsi*). Yogyakarta: Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
- Priyani, F. E., Haryono, G., & Suprpto, A. 2017. Hasil Jagung Manis (*Zea Mays* Var) Pada Berbagai Macam Pupuk Kandang dan Konsentrasi EM4. Vigor: *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 2(2): 52-54.
- Punuindoong, S., Kumolontang, W. J., & Kawuluan, R. I. 2017. Respon Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) Terhadap Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Organik Pada Tanah Marginal, (1): 6-7.
- Rismunandar. 2003. *Pengetahuan Dasar Tentang Perabukan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sinuraya, B. A., & Melati. M. 2019. Pengujian Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing untuk Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Organik (*Zea mays* V). *Agrohorti* 7(1): 47-52.
- Sugito, Y. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.).

Agrosamudra, Jurnal Penelitian. 7(1): 124-132.

- Suwardike, P. P., Roviq. S., & Artika. I. M. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam yang di Fermentasi EM 4 dan Konsentrasi Biourine Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Jepang (*Spinacia oleracea* L.). *Agro Bali (Agricultural Journal)*. 2(2): 106-114.
- Saifulloh, I. N. 2017. Pengaruh Intensitas Cahaya dan Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) (*Skripsi*). Prodi Agroteknologi Universitas PGRI Yogyakarta.
- Usboko, A., Lelang M.A., & Neonbeni. E.Y. 2017. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering*. 2(4): 62–64.
- Widayanti, A. 2008. Efek Pemotongan Dan Pemupukan Terhadap Produksi dan Kualitas *Borreria Alata* Sebagai Hijauan Makanan Ternak Kualitas Tinggi (*Skripsi*). Program Studi Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak. Bogor: Istitute Pertanian Bogor.
- Wijaya, O. D., Roviq M., & Islami. T. 2018. Pengaruh Tiga Dosis Pupuk Kandang Kambing pada Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*. 6(6):14-39.