

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMANKACANG HIJAU (*VIGNA RADIATA L.*) AKIBAT PERLAKUAN BERBAGAI JENIS PUPUK ORGANIK PADA KERAPATAN TANAM YANG BERBEDA

Reni Maulana¹, Elvrida Rosa², Savitri³

^{1,2,3}) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Abulyatama,
Jl. Blang Bintang Lama Km8,5 Lampoh Keude Aceh Besar,
Email: renimaulana2002@gmail.com

Abstract: *This research aims to determine the growth response of green bean plants due to the application of various types of organic fertilizer at different planting densities and the interaction between the two. This research was carried out using a randomized block design (RAK) with a 4x3 factorial pattern, with the first factor being various types of organic fertilizer (P0 Control, P1 Biocompost, P2 Vermicompost, and P3 Quail Cage) and the second factor being different planting densities (K1 20 cm × 25 cm, K2 30 cm × 25 cm, and K3 40 cm × 25 cm). The results of this research show that various types of organic fertilizer at different planting densities influence certain parameters, such as plant height, stem diameter, number of branches, number of pods planted, dry seed weight, and flowering time. The interaction between the two treatments did not produce a significant effect on all observed parameters. Various types of organic fertilizer in the P3 treatment (Quail Cage) and planting density in the K3 treatment (40 cm × 25 cm) increase the growth and production of green beans. This research concludes that the combination of using various types of organic fertilizer and planting density can support more sustainable green bean cultivation.*

Keywords : *Green beans (*Vigna radiata L.*), fertilizer, organic, density, plant, growth and yield*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan tanaman kacang hijau akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik pada kerapatan tanam yang berbeda serta interaksi keduanya. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) pola faktorial 4x3, dengan faktor pertama berupa berbagai jenis pupuk organik (P0 Kontrol, P1 Biokompos, P2 Kascing, dan P3 Kandang Puyuh) dan faktor kedua berupa kerapatan tanam yang berbeda (K1 20 cm × 25 cm, K2 30 cm × 25 cm, dan K3 40 cm × 25 cm). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berbagai jenis pupuk organik pada kerapatan tanam berbeda memberi pengaruh terhadap parameter tertentu, seperti tinggi tanaman, diameter batang, jumlah cabang, jumlah polong pertanaman, berat biji kering dan umur berbunga. Interaksi antar kedua perlakuan tidak menghasilkan efek signifikan pada semua parameter pengamatan. Berbagai jenis pupuk organik perlakuan P3 (Kandang Puyuh) dan kerapatan tanam pada perlakuan K3 (40 cm × 25 cm) dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang hijau. Penelitian ini menyimpulkan bahwa kombinasi penggunaan berbagai jenis pupuk organik dan kerapatan tanam dapat mendukung budidaya kacang hijau yang lebih berkelanjutan.

Kata kunci : Kacang hijau (*Vigna radiata* L.), pupuk, organik, kerapatan, pertumbuhan dan hasil.

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu kelompok tanaman kacang-kacangan yang penting di Indonesia, karena merupakan sumber bahan pangan berprotein tinggi. Di Indonesia kacang hijau menempati urutan ketiga setelah tanaman kedelai dan kacang tanah sebagai kelompok tanaman legum. Konsumsi kacang hijau oleh masyarakat tergolong tinggi dan permintaan pasar terhadap kacang hijau terus meningkat sedangkan produksi di dalam negeri masih rendah (Hakim *et al.*, 2021).

Pupuk adalah semua bahan yang diberikan ke dalam tanah dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Salah satu cara peningkatan kacang hijau yang dapat dilakukan adalah dengan memperbaiki sistem budidaya seperti penggunaan pupuk organik berupa kompos dan memperhatikan kerapatan tanam (Asuthi *et al.*, 2023).

Dari hasil penelitian Syofia *et al.*, (2014) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik padat berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, berat polong pertanaman dan bobot 100 biji. Salah satu pupuk organik padat yang mudah di jumpai ialah pupuk biokompos. Biokompos merupakan hasil pengomposan sisa-sisa tanaman dengan menggunakan mikroba penghancur (dekomposer) yang mempunyai kemampuan tinggi dalam proses pengomposan. Mikroba-mikroba tanah banyak berperan didalam penyediaan maupun penyerapan unsur hara bagi tanaman.

Kascing yaitu tanah bekas pemeliharaan cacing merupakan produk dampingan dari budidaya cacing tanah yang berpupuk organik sangat cocok untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah. Oleh karena itu, penggunaan kascing dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dengan baik sehingga bisa meningkatkan produksi tanaman (Agung, 2017).

Kotoran burung puyuh merupakan salah satu jenis pupuk kandang termasuk pupuk panas, cepat terurai sehingga langsung diserap oleh tanaman. Dari hasil penelitian Abdulla dan Ayyib (2021) menunjukkan bahwa pemberian pupuk kotoran puyuh berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah bunga, berat polong, berat kering tanaman dan nisbah pupuk akar serta meningkatkan c-organik tanah.

Kerapatan tanam adalah jarak antar tanaman atau lobang tanam, yang akan mempengaruhi tingkat penyerapan sinar matahari dan penyerapan unsur hara. Jarak tanam

renggang menunjukkan keseluruhan parameter pertumbuhan yang lebih baik bila dibandingkan dengan jarak tanam rapat, dan tercermin pada peningkatan jumlah cabang sekaligus jumlah polong dan berat kering biji. Jarak tanam berpengaruh terhadap kompetisi tanaman kacang hijau untuk mendapatkan cahaya, nutrisi dan air. Ini berarti jarak tanam erat kaitannya dengan jumlah hasil yang akan diperoleh dalam sebidang tanah. Karena itu pengaturan jarak tanam perlu diperhatikan untuk memenuhi sasaran agronomi yaitu produksi yang maksimal (Malik, 2019).

Berdasarkan uraian di atas, untuk mengetahui respon pertumbuhan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik pada kerapatan tanam yang berbeda perlu dilakukan penelitian.

KAJIAN PUSTAKA

Biokompos juga berperan membantu tanaman tumbuh dan berkembang dengan lebih baik, seperti sebagai substrat untuk meningkatkan aktivitas mikroba antagonis, dan dapat mencegah patogen tular tanah (Suhaili et al., 2023).

Pupuk kascing adalah pupuk organik yang berasal dari tanah bekas pemeliharaan cacing, pupuk kascing sangat baik untuk pertumbuhan tanaman karena karena meningkatkan kesuburan tanah (Dosem et al., 2018). Pupuk kascing merupakan salah satu jenis pupuk organik yang dihasilkan dari pencampuran antara media cacing tanah dan kotoran cacing tanah.

Kotoran burung puyuh merupakan salah satu jenis pupuk kandang termasuk pupuk panas, cepat terurai sehingga langsung diserap oleh tanaman. Pemilihan kotoran burung puyuh karena memiliki kandungan N, P dan K yang cukup tinggi dan bisa digunakan sebagai penyuplai bahan organik. Pupuk kotoran puyuh memiliki kandungan 3 protein sebesar 21%, kandungan nitrogen sebesar 0,061%, kandungan P₂O₅ 0,209%, kandungan K₂O sebesar 3,133% (Kusuma, 2012) dalam Ramadhan et al., (2023)

Kerapatan tanam adalah jarak antar tanaman atau lobang tanam, yang yang akan mempengaruhi tingkat penyerapan sinar matahari dan penyerapan unsur hara. Jarak tanam berpengaruh terhadap kompetisi tanaman kacang hijau untuk mendapatkan cahaya, nutrisi dan air. Karena itu pengaturan jarak tanam perlu diperhatikan untuk memenuhi sasaran agronomiyaitu produksi yang maksimal (Malik, 2019).

Kompetisi dalam tanah saling mempengaruhi tanaman yang sangat ternaungi akan mempunyai sistem perakaran lebih lemah bila dibandingkan tanaman yang mendapat cahaya penuh. Usaha untuk mengurangi kompetisi dalam pemanfaatan cahaya matahari dapat dilakukan dengan pengaturan tanam (Marpaung, 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Abulyatama, di Kecamatan Blang Bintang, Kabupaten Aceh Besar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Agustus 2024. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih, pupuk kascing, pupuk biokompos, dan pupuk kandang puyuh. Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu papan nama, cangkul, ember, gembor, timbangan, kamera, meteran, alat tulis-menulis dan alat-alat yang diperlukan dalam penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak (RAK) pola faktorial 4×3 dengan 3 kelompok. Adapun perlakuan yang akan dicobakan terdiri dari 2 faktor yaitu, jenis pupuk organik dengan 4 taraf perlakuan dan kerapatan tanam yang terdiri dari 3 taraf perlakuan, sehingga diperoleh 12 unit percobaan yang di ulang sebanyak 3 kali sehingga menjadi 36 plot percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pupuk Organik

Tinggi Tanaman

Data tinggi tanaman kacang hijau pada umur 21, 28, 35, dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik dapat dilihat pada Lampiran 1,3,5 dan 7. Hasil uji F analisis sidik ragam Lampiran 2, 4, 6 dan 8 menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21, 28, 35 dan 45 Hari setelah tanam (HST).

Tabel 1 . Rata-rata tinggi tanaman kacang hijau umur 21, 28, 35,dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik.

Perlakuan Pupuk Organik	Tinggi Tanaman (cm)			
	21	28	35	45
	(HST).....			
P ₀ (kontrol)	19,86 a	33,64 a	57,49 a	72,00 a
P ₁ (Biokompos)	20,22 a	36,11 a	60,61 a	73,20 a
P ₂ (Kascing)	19,83 a	33,31 a	57,62 a	73,71 a

P ₃ (Kandang puyuh)	19,89 a	31,85 a	52,93 a	71,12 a
BNJ 0,05	0,68	5,95	7,06	4,34

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 1. Menunjukkan bahwa tinggi tanaman pada umur 21, 28, 35 dan 45 HST tanaman kacang hijau tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan yang dicobakan. Hal ini di duga unsur hara dalam pupuk organik tidak dapat meningkatkan tinggi tanaman di karenakan tingginya curah hujan sehingga terjadinya pencucian unsur hara. Menurut Ichasania (2019) menyatakan bahwa tanaman dalam pertumbuhannya akan terus meningkat apabila beberapa faktor seperti lingkungan dan genetik yang mendukung.

Diameter Batang

Data diameter batang tanaman kacang hijau pada umur 21, 18, 35, dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik di lihat pada Lampiran 9, 11, 13 dan 15. Hasil uji F analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 21, 28, 35, dan 45 HST.

Tabel 2. Rata-rata diameter batang umur 21, 28, 35 dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik.

Perlakuan Pupuk Organik	Diameter Batang (mm)			
	21	28	35	45
	(HST).....			
P0 (Kontrol)	0,81 a	1,36 a	1,42 a	1,47 a
P1 (Biokompos)	0,69 a	1,31 a	1,37 a	1,40 a
P2 (Kascing)	0,69 a	1,31 a	1,37 a	1,41 a
P3 (Kandang puyuh)	0,68 a	1,36 a	1,42 a	1,47 a
BNJ 0,05	0,19	0,05	0,06	0,09

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 2. menunjukkan bahwa diameter batang pada umur 21, 28, 35 dan 45 HST tanaman kacang hijau tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga kurangnya penyerapan unsur hara oleh tanaman yang mempengaruhi perkembangan diameter batang. Kurangnya penyerapan dikarenakan curah hujan yang tinggi sehingga menyebabkan kandungan pupuk tidak dapat di serap dengan baik oleh tanaman sehingga membuat tanaman kekurangan unsur hara. Hal ini sejalan

dengan Hadiyanti *et al.*, (2022) Pada saat pertumbuhan vegetatif, tanaman membutuhkan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium penting untuk mempercepat pertumbuhan awal tanaman.

Jumlah Cabang

Data jumlah cabang tanaman kacang hijau pada umur 21, 28, 35, dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik dapat dilihat pada Lampiran 17, 19, 21 dan 23. Hasil uji F analisis sidik ragam Lampiran 18, 20, 22 dan 24 menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada umur 21, 28, 35 dan 45 Hari setelah tanam (HST).

Tabel 3. Rata-rata jumlah cabang tanaman kacang hijau umur 21, 28, 35, dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat pemberian berbagai pupuk organik.

Perlakuan Pupuk Organik	Jumlah Cabang			
	21	28	35	45
	(HST).....			
P ₀ (kontrol)	2,83 a	4,19 a	5,31 a	6,64 a
P ₁ (Biokompos)	2,87 a	4,20 a	5,38 a	6,69 a
P ₂ (Kascing)	2,90 a	4,25 a	5,44 a	6,74 a
P ₃ (Kandang puyuh)	2,97 a	4,35 a	5,57 a	6,63 a
BNJ 0,05	0,18	0,23	0,35	0,46

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 3. Menunjukkan bahwa jumlah cabang pada umur 21, 28, 35 dan 45 HST tanaman kacang hijau tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga faktor cuaca yang kurang menentu sehingga mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan penyerapan unsur hara. Hal ini sesuai dengan Afrizal tahun 2003 cit fauziah (2018) bahwa pembentukan cabang termasuk pada pertumbuhan vegetatif, pada pertumbuhan vegetatif umumnya hara yang diperlukan adalah Nitrogen, selain itu juga membutuhkan Mg untuk pertumbuhan batang utama.

Jumlah Polong Pertanaman (buah)

Data jumlah polong tanaman kacang hijau akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik dapat dilihat pada Lampiran 25. Hasil uji F analisis sidik ragam Lampiran 26 menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong. Rata-rata jumlah polong tanaman kacang hijau akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah polong pertanaman akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik.

Perlakuan Pupuk Organik	Jumlah Polong (Buah)
P ₀ (Kontrol)	9,31 a
P ₁ (Biokompos)	7,54 a
P ₂ (Kascing)	7,23 a
P ₃ (Kandang Puyuh)	6,84 a
BNJ 0,05	2,74

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 4. Hal ini diduga ketersediaan unsur hara yang relatif sedikit di akibatkan oleh pencucian yang disebabkan oleh hujan, dan sisa nutrisi yang berperan untuk penambahan jumlah polong sudah terserap oleh daun dan juga oleh cabang tanaman itu sendiri. Widiyawati *et al.*, (2016) menyatakan bahwa untuk pembentukan dan pengisian polong dibutuhkan unsur hara N, P, dan K yang cukup untuk pembentukan protein pada biji. Hal ini sejalan juga dengan pernyataan menyatakan bahwa populasi tanaman yang lebih tinggi membutuhkan pemupukan yang meningkat.

Berat Biji Kering Per Plot

Data berat biji kering per plot tanaman kacang akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik menunjukkan bahwa pemberian berbagai jenis pupuk organik tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji kering.

Tabel 5. Rata-rata berat biji kering per plot umur akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik.

Perlakuan Pupuk Organik	Berat Biji Kering (Gram)
P ₀ (Kontrol)	107,46 a
P ₁ (Biokompos)	104,18 a
P ₂ (Kascing)	112,46 a
P ₃ (Kandang Puyuh)	103,19 a
BNJ 0,05	9,82

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 5. menunjukkan bahwa berat biji kering akibat pemberian berbagai jenis pupuk

organik terberat pada perlakuan P₂ (Kascing), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₀ (Kontrol), dengan perlakuan P₁ (Biokompos) dan perlakuan P₃ (Kandang Puyuh). Hal ini diduga karena unsur hara yang tersedia belum mencukupi kebutuhan tanaman, yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi dan terjadi pencucian hara, sehingga tanaman tidak dapat menyerap unsur hara sepenuhnya. Hal ini sejalan dengan Sianipar *et al.*, (2020) unsur hara yang belum mencukupi kebutuhan tanaman sehingga faktor satu sama lain tidak dapat berkesinambungan, faktor tidak berperan optimal yaitu menekan satu sama lain sehingga mengakibatkan tidak adanya pengaruh pada peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman.

Berat Berangkas Basah Tanaman

Data umur berbunga tanaman kacang hijau akibat pemberian berbagai pupuk organik dapat dilihat pada Lampiran 39. Hasil uji F analisis sidik ragam Lampiran 30 menunjukkan bahwa pemberian berbagai pupuk organik sangat berpengaruh nyata.

Tabel 6. Rata-rata umur berbunga tanaman kacang hijau akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik.

Perlakuan Pupuk Organik	Umur Berbunga (Hari)
P ₀ (Kontrol)	34,88 a
P ₁ (Biokompos)	35,00 a
P ₂ (Kascing)	34,33 a
P ₃ (Kandang Puyuh)	34,77 a
BNJ 0,05	1,06

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 6. menunjukkan umur berbunga akibat perlakuan berbagai jenis pupuk organik yang tercepat pada perlakuan P₂ (Kascing) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₃ (Kandang Puyuh) dan dengan perlakuan P₁ (Biokompos) . Hal ini diduga kurangnya unsur hara dalam tanah yang disebabkan oleh curah hujan yang tinggi sehingga tanah kehilangan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman. Hal ini sejalan dengan Meriatna, *et al.*, (2018) Pupuk organik merupakan bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami dari pada bahan pembenah buatan/sintetis.

Pengaruh Kerapatan Tanam

Tinggi Tanaman

Data tinggi tanaman tanaman kacang hijau pada umur 21, 28, 35, dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda menunjukkan bahwa kerapatan tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 21, 28, 35 dan 45 Hari setelah tanam (HST).

Tabel 7. Rata-rata tinggi tanaman kacang hijau umur 21, 28, 35, dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda.

Perlakuan Kerapatan Tanam	Tinggi Tanaman (cm)			
	21	28	35	45
	(HST).....			
K ₁ (20 cm × 25 cm)	19,94 a	33,05 a	57,07 a	73,33 a
K ₂ (30 cm × 25 cm)	19,86 a	34,75 a	58,52 a	72,73 a
K ₃ (40 cm × 25 cm)	20,04 a	33,37 a	55,89 a	71,46 a
BNJ 0,05	0,65	5,67	6,72	4,13

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 7. Menunjukkan tinggi tanaman pada umur 21, 28, 35 dan 45 HST tanaman kacang hijau tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada setiap perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga jarak tanam yang dicobakan pada saat penelitian terlalu rapat sehingga mempengaruhi jumlah cahaya yang masuk kedalam tanaman. Sesuai dengan pendapat Muchli *et al.*, (2019), jarak tanam menentukan kepadatan populasi persatuan luas.

Diameter Batang

Data diameter batang tanaman kacang hijau pada umur 21, 28, 35, dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda menunjukkan bahwa kerapatan tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 28 Hari Setelah Tanam (HST), dan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter batang umur 21, 28, 35, 45 Hari setelah tanam (HST).

Tabel 8. Rata-rata diameter batang tanaman kacang hijau umur 21, 28, 35 dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat perlakuan kerapatan yang berbeda.

Perlakuan Kerapatan Tanam	Diameter Batang (mm)			
	21	28	35	45
	(HST).....			
K ₁ (20 cm × 25 cm)	0,79 a	1,35 a	1,41 a	1,45 a

K ₂ (30 cm × 25 cm)	0,68 a	1,31 a	1,37 a	1,41 a
K ₃ (40 cm × 25 cm)	0,69 a	1,37 b	1,41 a	1,45 a
BNJ 0,05	0,18	0,05	0,06	0,08

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 8. Menunjukkan bahwa pada umur 28 hari setelah tanam (HST) diameter batang tanaman kacang hijau yang berbeda nyata, namun pada umur 21, 35 dan 45 HST yang tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga faktor intensitas cahaya yang disebabkan jarak tanam yang dicobakan belum tepat atau masih terlalu rapat. Sebagaimana penelitian Marjenah (2000 dalam Marjenah 2003, dikutip oleh Farida *et al.*, 2021), pada intensitas cahaya yang cukup, tanaman cenderung memacu pertumbuhan diameternya, sehingga tanaman yang tumbuh pada tempat yang terbuka dengan jarak tanam yang lebar mempunyai kecenderungan untuk menjadi kekar.

Jumlah Cabang

Data jumlah cabang tanaman kacang hijau pada umur 21, 28, 35, dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda menunjukkan bahwa Kerapatan tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada umur 45 Hari setelah tanam (HST).

Tabel 9. Rata-rata jumlah cabang tanaman kacang hijau umur 21, 28, 35 dan 45 hari setelah tanam (HST) akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda.

Perlakuan Kerapatan Tanam	Jumlah Cabang (cm)			
	21	28	35	45
	(HST).....			
K ₁ (20 cm × 25 cm)	2,76 a	3,96 a	5,13 a	6,36 a
K ₂ (30 cm × 25 cm)	2,74 a	3,99 a	5,15 a	6,44 a
K ₃ (40 cm × 25 cm)	3,19 b	4,79 b	6,00 b	7,21 a
BNJ0,05	0,17	0,22	0,34	0,45

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 9. Menunjukkan bahwa pada umur 21, 28 dan 35 hari setelah tanam (HST) hari setelah tanam (HST) jumlah cabang tanaman kacang hijau yang berbeda nyata, namun pada umur 45 HST tidak berbeda nyata pada setiap perlakuan yang dicobakan. Hal ini diduga kerapatan tanam yang diaplikasikan pada saat penelitian sudah mampu menghasilkan jumlah

cabang yang relatif baik terhadap kacang hijau. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian Malik *et al.*, (2019) yang menyatakan semakin rapat tanaman atau semakin banyak jumlah populasi tanaman, semakin sedikit jumlah cabang tanaman kacang hijau tersebut.

Panjang Akar

Data jumlah polong tanaman kacang hijau akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda menunjukkan bahwa kerapatan tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong pada.

Tabel 10. Rata-rata jumlah polong pertanaman akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda.

Perlakuan Kerapatan Tanam	Jumlah Polong (Buah)
K ₁ (20 cm × 25 cm)	3,10 a
K ₂ (30 cm × 25 cm)	1,83 a
K ₃ (40 cm × 25 cm)	2,05 a
BNJ0,05	2,61

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 10. Menunjukkan jumlah polong pertanaman akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda terbanyak pada perlakuan K₁ (20 cm × 25 cm) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₃ (40 cm × 25 cm) dan perlakuan (30 cm × 25 cm). Hal ini diduga jarak tanam yang dicobakan terlalu dekat, sehingga populasi tanaman kacang hijau yang di tanam pada plot akan semakin banyak yang mengakibatkan air tanaman tidak leluasa mendapatkan unsur hara dan juga membuat tanaman tumbuh dengan tumpang tindih sehingga terganggunya proses fotosintesis. Menurut Rozak (2020) tanaman yang memiliki sistem perakaran yang baik mampu menyerap faktor pertumbuhan air serta hara tanah dengan lebih optimal, sehingga fotosintesis yang terjadi berjalan secara optimal dan fotosintat yang dibuat akan menjadi bertambah.

Berat Biji Kering Per Plot Tanaman

Data berat biji kering per plot tanaman kacang hijau akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda dapat dilihat pada Lampiran 28. Hasil uji F analisis sidik ragam Lampiran 29 menunjukkan bahwa kerapatan tanam tidak berpengaruh nyata terhadap berat biji kering.

Tabel 11. Rata-rata berat biji kering per plot umur akibat perlakuan kerapatan tanam yang berbeda.

Perlakuan Kerapatan Tanam	Berat Biji Kering (Gram)
K ₁ (20 cm × 25 cm)	110,35 a
K ₂ (30 cm × 25 cm)	106,95 a
K ₃ (40 cm × 25 cm)	101,17 a
BNJ0,05	9,35

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 11. Menunjukkan berat biji kering tanaman kacang hijau akibat perlakuan kerapatan tanam terberat pada perlakuan K₁ (20 cm × 25 cm), yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan K₂ (30 cm × 25 cm) dan perlakuan K₃ (40 cm × 25 cm). Hal ini diduga jarak tanam yang cobakan terlalu rapat sehingga menyebabkan persaingan tanaman dalam mendapatkan cahaya, hal ini akan sangat mempengaruhi tanaman dalam menghasilkan polong yang berisi. Sejalan dengan pernyataan Sirait dan Siahaan (2019) bahwa metabolisme tanaman akan meningkat seiring dengan bertambahnya suplai unsur hara fosfor pada tanaman, yang pada akhirnya dapat meningkatkan aktivitas pengisian biji, sehingga terjadi peningkatan berat biji.

Berat Berangkasan Basah Tanaman

Data umur berbunga tanaman kacang hijau akibat perlakuan kerapatan tanam dapat dilihat pada Lampiran 30. Hasil uji F analisis sidik ragam Lampiran 31 menunjukkan bahwa kerapatan tanam sangat berpengaruh nyata terhadap umur berbunga. Rata-rata jumlah umur berbunga kacang hijau akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik tertera pada Tabel 12.

Tabel 12. Rata-rata umur berbunga tanaman kacang hijau umur akibat kerapatan tanam yang berbeda.

Perlakuan Kerapatan Tanam	Umur Berbunga (Hari)
K ₁ (20 cm × 25 cm)	34,83 a
K ₂ (30 cm × 25 cm)	34,83 a
K ₃ (40 cm × 25 cm)	34,58 a
BNJ0,05	1,01

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata pada taraf 5 %.

Sumber: Data Primer (Diolah tahun 2024)

Tabel 12. Menunjukkan umur berbunga tanaman kacang hijau akibat perlakuan kerapatan tanam yang tercepat pada perlakuan K1 (20 cm × 25 cm) dan perlakuan K2 (30 cm × 25 cm) yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan K3 (40 cm × 25 cm). Hal ini diduga jarak tanam yang cobakan pada saat penelitian terlalu sempit atau dekat sehingga menyebabkan tanaman terganggu pada masa pertumbuhan vegetatif maupun generatif. Hal ini sejalan dengan Faridah (2017) menyatakan bahwa jarak tanam yang cukup longgar akan memberikan kesempatan tanaman untuk tumbuh dengan baik, sementara pada jarak tanam sempit, pertumbuhan tanaman akan terganggu baik vegetatif maupun generatifnya karena ketatnya kompetisi antar tanaman dalam memperoleh berbagai faktor tumbuhnya seperti cahaya matahari, air dan unsur hara.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai respon pertumbuhan dan hasil tanam kacang hijau (*Vigna radiata* L.) akibat pemberian berbagai jenis pupuk organik pada kerapatan tanam yang berbeda dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Pemberian berbagai jenis pupuk organik (P), P₀ (kontrol), P₁ (pupuk biokompos), P₂ (pupuk kascing), dan P₃ (pupuk kandang puyuh) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 21, 28, 35 dan 45 HST, diameter batang umur 21, 28, 35 dan 45 HST, jumlah cabang umur 21, 28, 35 dan 45 HST, jumlah polong pertanaman, berat biji kering perplot dan umur berbunga tanaman kacang hijau.
2. Kerapatan tanam, K₁ (20 × 25 cm), K₂ (30 × 25 cm), K₃ (40 × 25 cm) tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 21, 28, 35 dan 45 HST, diameter batang berpengaruh nyata pada umur 28 HST namun tidak berpengaruh nyata pada umur 21, 35 dan 45 HST, jumlah cabang sangat berpengaruh nyata pada umur 21, 28 dan 35, namun tidak berpengaruh nyata pada umur 45 HST, jumlah polong pertanaman tidak berpengaruh nyata, berat biji kering perplot tidak berpengaruh nyata, dan tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga.
3. Tidak terdapat interaksi antara berbagai jenis pupuk organik dan kerapatan tanam yang berbeda terhadap tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) perlakuan terbaik terdapat pada kombinasi P₃K₃ (pupuk kandang puyuh dan 40 cm × 25 cm)..

Saran

Bedasarkan penelitian ini, dapat disarankan penelitian lebih lanjut agar memperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau yang maksimal dengan memaksimalkan pemupukan dan jarak tanam yang lebih longgar, sehingga nantinya hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan dapat menjadi sumber referensi selanjutnya.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Astuti, F., Fatimah, I., Silvia, L., Purwaningsih, S. Y., & Cahyono, Y. 2023. Pemrosesan Limbah Kotoran Ternak Sapi Menjadi Pupuk Organik Ramah Lingkungan di Desa Slumbung, Kecamatan Gandusari, Kabupaten Blitar. *Sewagati*, 8(1), 1-7.
- Dosem, I. R., Astuti, Y. Th. M., & Santosa, T.N.B.(2018). Pengaruh Dosis Pupuk Kascing dan Volume Penyiraman Terhadap Hasil Tanaman Selada (*Latuca sativa*). *Jurnal Agromast*, 3(1), 74-79.
- Faridah. 2017. Pengaruh Pemberian Rhizobium dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Meril). *AGROTECHBIZ*, 03.
- Hadiyanti, N., Nareswari, A. H. P., Anindita, D. C., & Sylviana, W. 2022. Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Agrinika*, 6(1), 1–9.
- <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30737/agrinika.v6i1.2281.g2005>
- Hakim, T., Pembangunan, U., Budi, P., Lardi, S., Pembangunan, U., Budi, P., Lubis, N., Pembangunan, U., & Budi, P. (2021). *Buku Monograf Kacang Hijau (Issue April)*.
- Ichasania, O. P. 2019. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna Radiata* L.) terhadap Pemberian Biochar Sayuran Dan POC Limbah Tempe. Skripsi Agroteknologi Universitas Muhamdiyah Sumatra Utara.
- Kusuma, E. M. 2012. Pengaruh Takaran Pupuk Kotoran Burung Puyuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. Vol. 1 No. 1 Juli 2012. ISSN : 2301-7783.
- Malik A., Tafonao S, Ramerson J. Sumbayak., 2019. Pengaruh Pupuk Kandang Sapi Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). Universitas Darma Agung, Medan
- Marpaung SMH. 2020. Pengaruh Jarak Tanam Dan Pupuk Kclm Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) [SKRIPSI]. Medan : Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.

- Maretna, et al. 2018. Peran Pupuk Organik Dalam Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Pupuk Anorganik Pada Tanaman Kacang Hijau . Jurnal Ilmu Pertanian, 23(4), 112-125.
- Muchli, Ningsih, S. S., & Purba, D. W. 2019. Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam Dan Pemberian POC Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogea* L.). Bernas: Jurnal Penelitian,Pertanian,15(1),2940.<http://jurnal.una.ac.id/index.php/jb/article/view/421>
- Rozak, Ahmad. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Di Lahan Salin. Biofarm :Jurnal Ilmiah Pertanian,16(2).
- Sianipar, E. M., M. C. J, F., dan S, Rajohim. 2020. efektivitas penggunaan pupuk kandang ayam dan poc terhadap ph, c-organik, n-total tanah serta produksi tanaman pakcoy (*Brassica chinensis* L.). Majalah Ilmiah Methoda, 10(2):74-80.
- Sirait, Bilter A., dan Panangian Siahaan. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Dolomit dan Pupuk SP-36 Terhadap Pertumbuhan,dan Produksi Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.). Jurnal Agrotekda, 3,(1):10–18.
- Widiyawati, I., T. Harjoso, dan T.Taufik. 2016. Aplikasi Pupuk Organik Terhadap Hasil Kacang Hijau (*vigna radiata* L.) di ultisol. Jurnal Kultivasi. 15(3):159-163

