

Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kelinci Dan POC Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Hardi Rachman¹, Wan Arfiani Barus² dan Rini Susanti³

¹Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan
email : hardirachman96@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted from January to April 2019 on Jl. Sampali Meteorology in Percut Subdistrict, North Sumatra Province with Altitude + 27 m above sea level. This study aims to determine the effect of the application of rabbit manure and Liquid Organic Fertilizer (LOF) banana stem to the growth and production of green beans. This study used Factorial Randomized Block Design with 2 factors, the first factor was Banana Liquid Organic Fertilizer (LOF) with 3 levels: P1 (300 ml / l), P2 (450 ml / l) and P3 (600 ml / l) and the second factor giving Rabbit Cage Fertilizer with 4 levels, namely K0 (control), K1 (1 Kg / Plot) and K2 (2 Kg / Plot) and K3 (3 Kg / Plot). The parameters measured were plant height, number of primary branches, flowering age, number of pods containing sample plants, number of empty pods for sample planting, weight of planting seeds, weight of 100 seeds, leaf area. Data from the observations were analyzed using analysis of variance (ANOVA) and continued with a mean difference test according to the Duncan Multiple Range Test (DMRT). The results showed that the liquid organic fertilizer of banana stems had no effect on all parameters of green bean plants. Fertilizer for rabbit manure significantly affected the number of branches and age of green bean plants with K3 (3 Kg / Plot) treatment. There was no interaction between liquid organic fertilizer and rabbit droppings on all parameters.

Keyword : green beans, rabbit manure, liquid organic fertilizer of banana stems.

1. Pendahuluan

Kacang hijau merupakan salah satu bahan pangan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas selain beras. Karena tergolong tinggi penggunaannya dalam masyarakat maka kacang hijau memiliki tingkat kebutuhan yang cukup tinggi. Dengan teknik budidaya dan penanaman yang relatif mudah budidaya tanaman kacang hijau memiliki prospek yang baik untuk menjadi peluang usaha bidang agribisnis. Menurut data Badan Pusat Statistik (2014) produksi kacang hijau nasional tahun 2013 sebesar 209.924 ton menurun sebesar 85.980 ton dibandingkan produksi tahun 2012 yaitu sebesar 295.904 ton. Penurunan tersebut disebabkan oleh berkurangnya luas panen. Oleh karena itu untuk memenuhi kebutuhan kacang hijau, pemerintah melakukan impor dari beberapa negara antara lain: Myanmar, Etiopia, Thailand, Australia dan Brasil (Lavria, dkk. 2015).

Pembudidayaan kacang hijau (*Vigna radiata*) masih tergolong rendah karena sistem pertanian yang sederhana dan kurang minatnya petani untuk menanam. Kacang hijau (*Vigna radiata*) di Indonesia menempati urutan ketiga terpenting sebagai tanaman pangan legum, setelah kedelai dan kacang tanah. Saat ini terbatasnya lahan pertanian membuat petani lebih memilih tanaman pangan yang lainnya. Produksi kacang hijau di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu mencapai 0,78 ton/ha, sedangkan rata-rata produksi varietas unggul yang dianjurkan baru mencapai sekitar 1,6 ton/ha, padahal pada kondisi lingkungan yang baik hasil kacang hijau dapat mencapai 2.500-2.800 kg/ha. Produksi kacang hijau tahun 2006 di Provinsi Sumatera Utara sebesar 6.537 ton dengan luas lahan 6.173 ha, namun pada tahun 2007 mengalami penurunan hingga 1.782 ton akibat penurunan luas lahan sebesar 1.504 ha. Pada tahun 2009 dan 2010 juga mengalami

penurunan produksi hingga 2.148 ton akibat penurunan luas lahan sebesar 2.050 ha dari tahun 2008 dari luas lahan yang mencapai 6.173 ha menjadi 3.110 ha (Sianipar, *dkk.* 2013).

Pupuk anorganik (Kimiawi) memiliki kelebihan antara lain mudah terurai dan langsung dapat terserap tanaman, sehingga pertumbuhan menjadi lebih subur dan baik. Akan tetapi disisi lain pupuk anorganik memiliki kelemahan yaitu harga mahal, tidak dapat menyelesaikan masalah kerusakan fisik dan biologi tanah, serta pemupukan yang tidak tepat dan berlebihan menyebabkan pencemaran lingkungan, dapat mengakibatkan tanaman keracunan, dan tanah menjadi pejal atau keras dan tanah yang keras sukar diolah (Purnomo, *dkk.* 2013). Penggunaan bahan organik dapat menjadi alternatif solusi untuk mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan pupuk kimia dalam meningkatkan produktivitas tanaman. Penambahan bahan organik dalam tanah akan dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan stabilitas agregat tanah yang nantinya dapat memelihara aerasi tanah dengan baik dan dapat menunjang peningkatan efisiensi penggunaan pupuk. Salah satu jenis pupuk organik adalah pupuk kandang. Pupuk kandang memiliki sifat yang tidak merusak tanah, menyediakan unsur hara makro dan mikro. Selain itu pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah (Anjarwati, *dkk.* 2017).

Kotoran kelinci merupakan salah satu alternatif sebagai pupuk organik, Selain dari pada itu kotoran kelinci merupakan sumber pupuk kandang yang baik karena mengandung unsur hara N, P dan K yang cukup baik (2.72%, 1.1%, dan 0.5%) arena kandungan proteinnya yang tinggi (18% dari berat kering) sehingga kotoran kelinci masih dapat diolah menjadi pakan ternak. Bahan organik selain dapat meningkatkan kesuburan tanah mempunyai peran penting dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Bahan organik dapat meningkatkan agregasi tanah, memperbaiki aerasi dan perkolasi, serta melepaskan ion-ion dari logam dalam tanah sehingga dapat tersedia di dalam tanah dan diserap (Sitompul, 2014). Salah satu bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan POC adalah batang pisang. Batang pisang atau disebut Wupato (bahasa Gorontalo) mengandung unsur yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga limbah yang satu ini patut mendapat perhatian untuk dimanfaatkan sebagai bahan pupuk cair. Batang pisang mempunyai kandungan kimia seperti kalsium 16%, kalium 23% dan fosfor 32%. Ketersediaan batang pisang sangat melimpah karena petani pada umumnya hanya membiarkan batang pisang tersebut hingga membusuk begitu saja, setelah memanen buahnya (Laginda, 2017).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh pemberian pupuk kandang kelinci dan Poc batang pisang terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Vigna radiata*).

2. Bahan dan Metoda

Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas VIMA-1, batang pisang kepok, EM4, air, pupuk kandang kelinci. Decis 25 EC, gromoxon, *rhizobium*, dursban.. Alat yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, tali plastik, gembor, plang, spidol, handsprayer, timbangan, pisau. Penelitian ini digunakan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yang diteliti, yaitu: Faktor pemberian POC Batang Pisang (P), 3 taraf yaitu: P₁: POC Batang Pisang 300 ml/L air/plot, P₂: POC Batang Pisang 450ml/L air/plot, P₃: POC Batang Pisang 600 ml/L air/plot. Factor pupuk kandang kelinci (K) dengan 4 taraf yaitu: K₀: Kontrol Tanpa Pupuk, K₁: Pupuk Kandang Kelinci 1 kg/plot, K₂: Pupuk Kandang Kelinci 2 kg/plot, K₃: Pupuk Kandang Kelinci 3 kg/plot.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tinggi Tanaman

Data pengamatan tinggi tanaman kacang hijau dengan aplikasi POC batang pisang dan kotoran kelinci 2 dan 4 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-9. Rataan tinggi tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 1

Tabel 1
Tinggi Tanaman Kacang Hijau Terhadap POC Batang Pisang dan Kotoran Kelinci 2 MST dan 4 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman	
	2 MST	4 MST
POC Batang Pisangcm.....	
P ₁	8.92	20.33
P ₂	9.25	20.92
P ₃	9.19	20.78
Kotoran Kelinci		
K ₀	8.70	20.04
K ₁	9.55	20.93
K ₂	9.30	20.67
K ₃	8.93	20.67
Kombinasi		
P ₁ K ₀	8.56	21.11
P ₁ K ₁	9.11	20.00
P ₁ K ₂	9.67	20.67
P ₁ K ₃	8.33	19.56
P ₂ K ₀	8.11	19.44
P ₂ K ₁	10.00	21.78
P ₂ K ₂	9.33	20.78
P ₂ K ₃	9.56	21.67
P ₃ K ₀	9.44	20.78
P ₃ K ₁	9.56	21.00
P ₃ K ₂	8.89	20.56
P ₃ K ₃	8.89	20.78

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa POC batang pisang dan kotoran kelinci dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter tinggi tanaman.

Tabel 1. memperlihatkan bahwa tanaman kacang hijau tertinggi umur 2 MST dengan pemberian POC batang pisang terdapat pada perlakuan (P₂) 450 ml/L air yaitu (9,25 cm) dan terendah (P₁) 300 ml/L air yaitu (8.92 cm). Perlakuan kotoran kelinci rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman kacang hijau yaitu K₁ (9.55 cm) dan terendah K₀ (8.70 cm). Rataan tertinggi pada tinggi tanaman kacang hijau 4 MST dengan pemberian POC batang pisang yaitu P₂ (20. 92 cm) dan terendah P₁ (20.33 cm). Perlakuan kotoran kelinci rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman kacang hijau yaitu K₁ (20.93 cm) dan terendah K₀ (20.04 cm).

Hasil penelitian pemberian POC batang pisang dan kotoran kelinci memberikan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 2 MST dan 4 MST. Hal ini diduga karena kandungan unsur N didalam tanah rendah, sehingga respon terhadap penambahan unsur N melalui pemupukan tidak terlihat. Suplai unsur N sangat diperlukan tanaman yang kekurangan N akan terhambat pertumbuhannya. Menurut Wijaya (2008) menyatakan bahwa POC batang pisang mengandung unsur hara rendah untuk kebutuhan tanaman sehingga lambat tersedia bagi tanaman belum mampu menyuplai unsur hara pada tanaman dengan baik.

Pemberian kotoran kelinci berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini diduga karena penggunaan pupuk kandang selama ini dapat mengatasi masalah yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik akan tetapi pupuk kandang yang bersifat padat memiliki kekurangan yaitu respon tanaman yang lebih lambat karena unsur hara yang tidak bisa langsung diserap oleh tanaman dan diduga karena kekurangan unsur N dengan penambahan kotoran kelinci tidak terlihat. Menurut Rafik, (2014) menyatakan bahwa unsur N bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pembentukan sel-sel baru seperti daun, cabang dan mengganti sel-sel yang rusak. Jika kekurangan unsur N tanaman akan memperlihatkan pertumbuhan vegetatif yang tidak baik.

3.2 Jumlah Cabang

Data pengamatan jumlah cabang tanaman kacang hijau dengan aplikasi POC batang pisang dan kotoran kelinci 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-9.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa POC batang pisang berpengaruh tidak nyata dan kotoran kelinci berpengaruh nyata dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter tinggi tanaman. Rataan tinggi tanar kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 2.

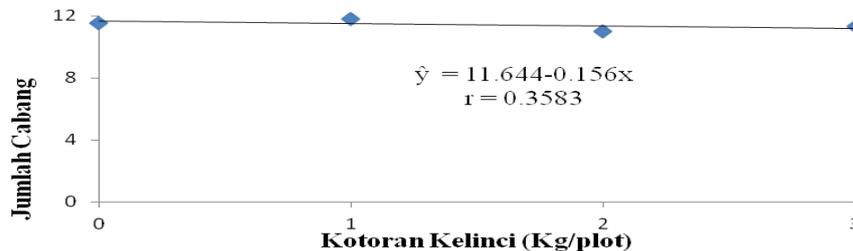
Tabel 2
Jumlah Cabang Tanaman Kacang Hijau terhadap pemberian POC Batang Pisang dan Kotoran Kelinci Umur 4 dan 6 MST

Perlakuan	Jumlah Cabang	
	4 MST	6 MST
POC Batang Pisangcm.....	
P ₁	4.92	11.22
P ₂	4.89	11.47
P ₃	5.06	11.53
Kotoran Kelinci		
K ₀	14.78	11.56b
K ₁	15.00	11.78a
K ₂	15.11	11.00ab
K ₃	14.56	11.30b
Kombinasi		
P ₁ K ₀	5.11	11.44
P ₁ K ₁	4.44	11.78
P ₁ K ₂	5.22	10.56
P ₁ K ₃	4.89	11.11
P ₂ K ₀	4.44	12.00
P ₂ K ₁	5.22	11.78
P ₂ K ₂	5.00	10.78
P ₂ K ₃	4.89	11.33
P ₃ K ₀	5.22	11.22
P ₃ K ₁	5.33	11.78
P ₃ K ₂	4.89	11.67
P ₃ K ₃	4.78	11.44

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Berdasarkan Tabel 2, Rataan tertinggi pada jumlah cabang tanaman kacang hijau umur 4 MST dengan pemberian POC batang pisang yaitu P₃ (5.06 cm) dan terendah P₂ (4.89 cm). Hal ini dapat dilihat pada lampiran 4. Hasil analisis POC batang pisang, unsur hara mempunyai peranannya masing-masing terhadap pertumbuhan dan perkembangan

tanaman. Jika suatu unsur hara yang dibutuhkan tanaman tidak terpenuhi maka akan berpengaruh terhadap jumlah cabang tanaman kacang hijau. Menurut Pandurang (2013), menyatakan bahwa komposisi unsurnya dan menemukan bahwa batang pisang mengandung unsur makro pada kisaran 1,00 hingga 1,12% N, 0,50 hingga 0,71% P, 2,39 hingga 20,2% K. pada fase vegetatif dibutuhkan unsur nitrogen yang cukup untuk pertumbuhan tanaman sehingga pertumbuhan cabang tanaman baik.



Gambar 1

Grafik Hubungan Jumlah Cabang Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk Kotoran kelinci

Pada Gambar 1 dapat dilihat hubungan antara pemberian kotoran kelinci dengan jumlah cabang tanaman kacang hijau menunjukkan hubungan linier negatif dengan persamaan regresi ($\hat{y} = 11.644 - 0.156x$ dengan nilai $r = 0.3583$). Berdasarkan tabel 1. Rataan tertinggi pada jumlah cabang tanaman kacang hijau 2 MST dengan pemberian POC batang pisang yaitu P_3 (11.53 cm) dan terendah P_1 (11.22 cm). Perlakuan kotoran kelinci rata-rata tertinggi pada jumlah cabang tanaman kacang hijau yaitu K_1 (11.78 cm) tidak berbeda nyata dengan K_3 (11.30) dan K_0 (11.56) dan berbeda nyata dengan K_2 (1.00 cm). Hal ini diduga dengan pemberian pupuk organik kotoran kelinci, tanah akan menjadi gembur, jumlah oksigen akan meningkat akibat tumbuhnya mikroba aerob dan peresapan air tinggi. Menurut Indria, (2005) menyatakan bahwa bahan organik mempunyai daya serap yang besar terhadap air tanah, karena itu pupuk organik sangat baik diberikan untuk tanaman pada musim kering. Struktur tanah yang baik menjadikan perakaran berkembang dengan baik sehingga semakin luas bidang serapan terhadap unsur hara.

3.3 Luas Daun

Data pengamatan luas daun tanaman kacang hijau dengan aplikasi POC batang pisang dan kotoran kelinci 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST) serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-9.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa POC batang pisang berpengaruh tidak nyata dan kotoran kelinci berpengaruh nyata dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter luas daun. Rataan luas daun kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 3. Berdasarkan tabel 3, Rataan tertinggi luas daun tanaman kacang hijau 4 MST dengan pemberian POC batang pisang yaitu P_1 (19.00 mm) dan terendah P_3 (14.85 mm) dan pemberian pupuk kotoran kelinci rata-rata tertinggi yaitu K_3 (18.95 mm) dan terendah K_0 (15.70 mm). Dan rata-rata tertinggi luas daun tanaman kacang hijau 6 MST dengan pemberian POC batang pisang yaitu P_1 (25.35 mm) dan terendah P_3 (21.51 mm) dan pemberian pupuk kotoran kelinci rata-rata tertinggi yaitu K_3 (24.76 mm) dan terendah K_0 (20.91 mm). Hal ini dikarenakan Pupuk organik cair yang diaplikasikan pada daun tidak menyerap dengan sempurna nutrisi yang diberikan melalui pemberian pupuk organik batang pisang. Menurut Daryanti, (2017) menyatakan bahwa pupuk organik cair dapat diaplikasikan melalui akar dan daun juga mampu menyerap unsur hara sehingga pupuk cair bisa diberikan pada akar tanaman maupun daun dan metode ini yang efektif untuk memberikan hara yang terkandung dalam pupuk.

Tabel 3.

Luas Daun Tanaman Kacang Hijau Terhadap POC batang pisang dan kotoran kelinci		
Perlakuan	Luas Daun	
	4 MST	6 MST
POC Batang Pisangmm.....	
P ₁	19.00	25.35
P ₂	17.10	24.39
P ₃	14.85	21.51
Kotoran Kelinci		
K ₀	15.70	20.91
K ₁	16.20	24.75
K ₂	17.08	24.58
K ₃	18.95	24.76
Kombinasi		
P ₁ K ₀	16.53	21.02
P ₁ K ₁	18.74	27.22
P ₁ K ₂	23.32	27.69
P ₁ K ₃	17.41	25.46
P ₂ K ₀	16.64	20.91
P ₂ K ₁	13.37	26.02
P ₂ K ₂	14.56	23.11
P ₂ K ₃	23.82	27.53
P ₃ K ₀	13.94	20.80
P ₃ K ₁	16.50	21.02
P ₃ K ₂	13.36	22.94
P ₃ K ₃	15.61	21.28

Pupuk organik cair mengandung N, P, K relatif rendah. Pupuk kotoran kelinci tidak berpengaruh nyata hal ini dikarenakan pupuk organik kotoran kelinci mengandung unsur hara yang rendah. Salah satunya unsur hara penting yang dibutuhkan tanaman adalah unsur hara nitrogen. Menurut Khoir, (2017) menyatakan bahwa fungsi N adalah untuk memicu pertumbuhan vegetatif tanaman dan pembentukan klorofil dan kloroplas pada daun yang nanti membantu proses fotosintesis dan bila kekurangan N tanaman akan memperlihatkan pertumbuhan yang tidak maksimal. Sehingga pemupukan harus dilakukan secara berimbang, jenis dan dosis sesuai dengan kebutuhan tanaman.

3.4 Umur Berbunga

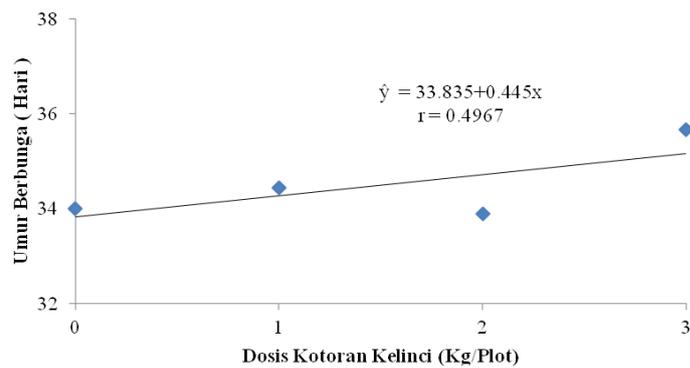
Data pengamatan umur berbunga tanaman kacang hijau dengan aplikasi POC batang pisang dan kotoran kelinci 4 dan 6 minggu setelah tanam (MST). Berdasarkan hasil analisis of varians (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa POC batang pisang berpengaruh tidak nyata dan kotoran kelinci berpengaruh nyata dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter umur berbunga. Rataan umur berbunga kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4.

Rataan Umur Berbunga Tanaman Kacang Hijau Terhadap POC batang pisang dan kotoran kelinci					
POC Batang Pisang	Kotoran Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
hari.....				
P ₁	35.00	34.00	34.00	35.67	34.67
P ₂	33.67	34.67	34.33	35.67	34.59
P ₃	33.33	34.67	33.33	35.67	34.25
Rataan	34.00ab	34.45ab	33.89a	35.67b	34.50

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang tidak sama pada kolom yang sama berbeda nyata menurut uji DMRT 5 %.

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata tertinggi umur berbunga tanaman kacang hijau dengan pemberian POC batang pisang yaitu P₁ (34.67) dan terendah P₃ (34.25). Perlakuan kotoran kelinci rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman kacang hijau yaitu K₂ (33.89 hari) tidak berbeda nyata dengan K₁ (34.45 hari) dan K₀ (34.00 hari) dan berbeda nyata dengan K₃ (35.67 hari) POC batang pisang berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau. Hal ini dikarenakan pemberian pupuk organik yang disemprotkan dengan merata keseluruh permukaan tanaman terutama pada daun memberikan hasil yang tidak maksimal. Pupuk yang disemprotkan pada tanaman tidak terserap dengan merata. Menurut Hardjowigeno, (1995) menyatakan bahwa pupuk yang disemprotkan pada permukaan tanaman khususnya daun dapat diserap oleh tanaman melalui stomata saat stomata terbuka. Penggunaan pupuk organik cair merupakan hasil dari ekstraksi dari berbagai bahan organik (ikan, hewan dan tanaman). Agar pemupukan dapat tercapai pemupukan harus dilakukan dengan tepat. Dalam pemupukan ada beberapa hal yang harus ditepati yaitu jenis tanaman, jenis pupuk dan cara aplikasi yang tepat.



Gambar 2.
Hubungan Antara Umur Berbunga Tanaman Kacang Hijau dengan Pemberian Pupuk Kotoran kelinci

Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa hubungan pemberian kotoran kelinci pada umur berbunga tanaman kacang hijau menunjukkan hubungan linier positif dengan persamaan regresi ($\hat{y} = 33.835 + 0.445x$ dengan nilai $r = 0.4967$). Pupuk kotoran kelinci memberikan pengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau. Hal ini dikarenakan tanaman dalam menyerap unsur hara yang diberikan oleh perlakuan pupuk kotoran kelinci memerlukan waktu dalam penyerapannya. Ini menunjukkan ada reaksi dari hara N yang berbeda yang dapat berpengaruh. Menurut Nurdin, (2009) menyatakan tercukupinya unsur hara yang dibutuhkan tanaman seperti unsur hara N, P dan K untuk merangsang pertumbuhan tanaman, tinggi tanaman, pembentukan cabang, pembentukan bunga sebagai penunjang berdirinya tanaman serta pembentukan tinggi tanaman pada masa penuaian tanaman. Pupuk organik memiliki kelebihan yaitu melepaskan unsur hara secara perlahan-lahan sehingga mempunyai efek residu didalam tanah dan bermanfaat bagi tanaman.

3.5 Jumlah Polong Berisi

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa POC batang pisang dan kotoran kelinci dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter jumlah polong berisi. Rataan jumlah polong berisi tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5.

Jumlah Polong Berisi Tanaman Kacang Hijau Terhadap POC Batang Pisang dan Kotoran Kelinci

POC Batang Pisang	Kotoran Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
buah.....				
P ₁	794.44	790.46	781.78	578.44	736.28
P ₂	817.00	656.53	721.52	823.65	754.67
P ₃	819.49	615.03	675.06	668.76	694.58
Rataan	810.31	687.34	726.12	690.28	728.51

Berdasarkan tabel 5. rataan tertinggi pada jumlah polong berisi tanaman kacang hijau dengan pemberian POC batang pisang yaitu P₂ (754.67) dan terendah P₃ (694.58). Perlakuan kotoran kelinci rataan tertinggi pada tinggi tanaman kacang hijau yaitu K₀ (810.31) dan terendah K₁ (687.34).

Hasil penelitian perlakuan POC batang pisang berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong berisi. Hal ini dikarenakan POC yang diberikan tidak dapat memenuhi kebutuhan hara yang dibutuhkan untuk pembentukan dan pengisian polong. Hara yang penting untuk pembentukan polong adalah P pada pupuk yang diberikan berperan untuk pembentukan polong belum terpenuhi, sehingga jumlah polong yang dihasilkan relatif sama. Menurut Riskika, (2015) bahwa kekurangan unsur P menyebabkan terhambatnya pertumbuhan, serta rendahnya produksi, dan kualitas dari tanaman. Setiap unsur hara mempunyai peranannya masing-masing terhadap tumbuh dan berkembangnya tanaman. Jika unsur hara yang dibutuhkan tidak terpenuhi maka akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman.

Hasil penelitian pada perlakuan kotoran kelinci berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong berisi. Hal ini diduga karena jumlah komposisi perlakuan yang tidak tepat sehingga senyawa yang dibutuhkan tidak mencukupi untuk tanaman. Menurut Patima, (2014) bahwa penentuan konsentrasi pupuk organik yang akan digunakan adalah hal yang penting dalam berbudidaya tanaman akan mempengaruhi pemenuhan senyawa makro yang dibutuhkan tanaman sehingga berpengaruh terhadap produksi tanaman. Menurut Handoko (2015) bahwa pertumbuhan tanaman akan memperoleh hasil yang lebih baik jika konsentrasi pupuk organik semakin ditingkatkan.

3.6 Jumlah Polong Hampa

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa POC batang pisang dan kotoran kelinci dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter jumlah polong hampa. Rataan tinggi tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6.

Jumlah Polong Hampa Tanaman Kacang Hijau terhadap Pemberian POC Batang Pisang dan Kotoran Kelinci

POC Batang Pisang	Kotoran Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
buah.....				
P ₁	794.44	790.46	781.78	578.44	736.28
P ₂	817.00	656.53	721.52	823.65	754.67
P ₃	819.49	615.03	675.06	668.76	694.58
Rataan	64.27	229.11	242.04	230.09	728.51

Berdasarkan Tabel 6, tertinggi pada jumlah polong hampa tanaman kacang hijau dengan pemberian POC batang pisang yaitu P₂ (3018.70) dan terendah P₃ (2778.34). Perlakuan kotoran kelinci rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman kacang hijau yaitu K₂ (242.04) dan terendah K₀ (64.27).

Jumlah polong hampa pada perlakuan POC batang pisang berpengaruh tidak nyata. Hal ini dikarenakan tanaman kurang suplai karbohidrat hasil fotosintesis hanya sedikit yang dapat dimanfaatkan untuk pengisian buah dan faktor eksternal itu sendiri yaitu faktor suhu pada lingkungan sekitar lahan penelitian. Menurut Sihotang, (2012) menyatakan bahwa salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi selama pembentukan biji atau pengisian polong adalah suhu. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan terganggunya kelembaban tanah dan serapan unsur hara yang diberikan pada tanaman karena meningkatnya evapotranspirasi tanah yang mengalami kekeringan. Kekeringan dapat menyebabkan persentase kelembaban menjadi rendah dan menghambat transportasi hara. Dan pengaruh kotoran kelinci berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah polong hampa. Hal ini dikarenakan dalam penambahan hara dari kotoran kelinci pembentukan dan pengisian polong dibutuhkan unsur N, P dan K yang cukup untuk pembentukan protein dalam biji. Menurut Widyawati, (2016) menyatakan bahwa unsur P berperan salah satunya dalam pembentukan biji serta merangsang pertumbuhan generatif, seperti pembentukan bunga, buah dan biji. Dimana pupuk organik dapat meningkatkan ketersediaan hara yang dibutuhkan tanaman. Bahan organik dalam pupuk kandang dapat menyediakan nutrisi bagi pertumbuhan dan hasil panen, serapan hara, kualitas biji serta kesuburan tanah.

3.7 Berat Biji per Tanaman

Data pengamatan berat biji per tanaman kacang hijau dengan aplikasi POC batang pisang dan kotoran kelinci serta sidik ragamnya dapat dilihat pada Lampiran 4-9.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa POC batang pisang dan kotoran kelinci dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter berat biji per tanaman. Rataan tinggi tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7.
Berat Biji per Tanaman Kacang Hijau terhadap Pemberian POC Batang Pisang dan Kotoran Kelinci

POC Batang Pisang	Kotoran Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
P ₁	148.32	153.61	169.95	111.25	145.79
P ₂	149.76	130.59	142.54	153.91	144.20
P ₃	139.23	108.65	152.64	123.30	130.95
Rataan	48.59	43.65	51.68	43.16	140.31

Berdasarkan tabel 7, Rataan tertinggi pada berat biji per tanaman kacang hijau dengan pemberian POC batang pisang yaitu P₁ (145.79 g) dan terendah P₃ (130.95 g). Perlakuan kotoran kelinci rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman kacang hijau yaitu K₂ (51.68 g) dan terendah K₃ (43.16 g).

Pemberian POC batang pisang berpengaruh tidak nyata terhadap parameter berat biji per tanaman. Hal ini dikarenakan hara yang terkandung di dalam pupuk organik cair tersebut belum mampu dimaksimalkan oleh tanaman, hal ini berhubungan erat dari faktor lingkungan yang mempengaruhi proses penyerapan hara oleh tanaman ketika proses pengisian biji sampai dengan pemasakan biji. Serta daya adaptasi tanaman dengan lingkungan tanaman tersebut dibudidayakan potensi hasil suatu varietas tertentu tidak

dapat dipisahkan dengan tingkat adaptasi lingkungan. Menurut Jedeng (2011) menyatakan bahwa secara umum tinggi rendahnya produksi suatu tanaman tergantung dari varietas, cara bercocok tanam, serta kondisi lingkungan tempat dimana dibudidayakan. Serta pemupukan yang intensif juga dapat mendorong tanaman untuk dapat tumbuh dan berproduksi secara maksimal. Pemupukan atau pemberian unsur hara lain merupakan salah satu kunci di dalam keberhasilan berproduksi. Pupuk kotoran kelinci memberikan pengaruh tidak nyata terhadap berat biji per tanaman. Hal ini dapat dilihat pada lampiran 5. Hasil analisis tanah penelitian dimana dengan penambahan pupuk kandang kotoran kelinci pada lahan penelitian dengan kandungan unsur hara pada pupuk dasar yang digunakan belum mencukupi untuk kebutuhan fase generatif tanaman kacang hijau. Menurut Sutrisna (2018) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara yang cukup dalam tanah akan berdampak pada optimalnya aktivitas biologis dan metabolisme suatu tanaman yaitu kemampuan tanaman untuk menranslokasikan asimilat ke dalam biji akan mempengaruhi ukurannya secara tidak langsung juga akan mempengaruhi berat biji tanaman kacang hijau. Berat biji ditentukan oleh jumlah dan ukuran biji tersebut.

3.8 Berat 100 Biji

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam (ANOVA) dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) menunjukkan bahwa POC batang pisang dan kotoran kelinci dan interaksi kedua perlakuan tersebut memberikan hasil tidak nyata pada parameter berat 100 biji. Rataan berat 100 biji tanaman kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8.

Berat 100 Biji Tanaman Kacang Hijau terhadap Pembeian POC batang pisang dan kotoran kelinci

POC Batang Pisang	Kotoran Kelinci				Rataan
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	
P ₁	6.87	5.82	7.43	6.08	6.55
P ₂	6.51	7.01	6.66	6.49	6.67
P ₃	6.69	5.97	6.58	1.94	5.30
Rataan	2.23	2.09	2.30	1.61	6.17

Berdasarkan tabel 8. Rataan tertinggi pada berat 100 biji tanaman kacang hijau dengan pemberian POC batang pisang yaitu P₂ (6.67 g) dan terendah P₃ (5.30 g). Perlakuan kotoran kelinci rata-rata tertinggi pada tinggi tanaman kacang hijau yaitu K₂ (2.30 g) dan terendah K₃ (1.61 g).

Hasil berat 100 biji dengan perlakuan POC batang pisang memberikan pengaruh tidak nyata. Hal ini dikarenakan ukuran biji yang kecil karena keterbatasan dinding polong, yang berakibat lebih sedikit sel dan lebih kecil ukuran sel serta kurangnya unsur P yang tersedia dalam jumlah cukup memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Menurut Hardjono, (1998) menyatakan bahwa jika tanaman kekurangan unsur P pertumbuhan dan perkembangan tanaman menjadi menurun karena terhambatnya laju fotosintesis. Selain itu unsur hara yang terkandung didalam pupuk organik cair juga berperan dalam proses metabolisme tanaman. Dan pemberian pupuk kotoran kelinci berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji tanaman kacang hijau. Hal ini berhubungan erat dengan kandungan unsur hara didalam tanah yang masih rendah sehingga belum mencukupi kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tanaman bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur hara yang terkandung didalam tanah dapat dilihat di Lampiran 5. Menurut Lingga (2001) menyatakan bahwa ketersediaan hara yang cukup diperlukan selama masa generatif tanaman. Jumlah polong dan berat biji tanaman dipengaruhi oleh dosis pupuk yang diberikan. Berat biji dipengaruhi oleh kandungan air dan bahan organik yang tersedia di dalam bahan organik.

4. Kesimpulan

1. Pemberian Pupuk organik cair batang pisang pada tanaman kacang hijau tidak mempengaruhi seluruh parameter pengamatan tanaman kacang hijau.
2. Pupuk kotoran kelinci berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang dan umur berbunga tanaman kacang hijau dengan perlakuan K₃ (3 kg/plot)
3. Tidak ada interaksi antara pupuk organik cair dan kotoran kelinci terhadap semua parameter.

Referensi

- Anjarwati, H, Waluyo, S, dan Purwanti, S. 2017. Pengaruh Macam Media dan Takaran Pupuk Kandang Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica rapaL.*). *Vegetalika*. 6(1):35-45.2017.
- Daryanti dan T. S. K. Dewi. 2017. Pengaruh Berat Media dan Interval Pemberian Pupuk Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakchoy dalam Polybag. Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi. Universitas Tunas Pembangunan. Surakarta.
- Hardjono, D. A. 1998. Perbaikan Budidaya Basah Kedelai. *Buletin Agronomi*. Yogyakarta.
- Jedeng, I. W. 2011. Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomea batatas L.*) Var. Lokal Unggul.
- Khoir, M. S. N. Herlina dan Koesrihati. 2017. Pengaruh Pupuk NPK dan Kompos Kotoran Kelinci pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Wortel (*Daucus carota L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vo. 5. No. 61029-1034. ISSN: 2527-8452.
- Laginda, S. Yakop, Darmawan, M, dan Syah, I. Taruna. 2017. Aplikasi Pupuk Organik Cair Berbahan Dasar Batang Pisang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum MILL*). *Jurnal Galunggung Tropika*. Vol 6(2).Hal.81-92. ISSN 2407-6279. Agustus 2017.
- Larvia, D. Mawarni, L. dan Barus, A. 2015. Laju Pertumbuhan dan Produksi dan Varietas Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*) Dengan Pemberian Pupuk Guano. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. ISSN : 2337- 6597. Vol. 3. No. 3: 949-955. Juni 2015.
- Lingga, P. dan Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Nurdin, dkk. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang di Pupuk N, P, K pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. *Jurnal Tanah Trop*.
- Pandurang, S. B. 2013. Effect Of Banana Pseudostem Sap and Vermiwash Spray On Yield and Quality Of Organically Grown Onion. Thesis. Navsari Agricultural University. Gujarat State. June 2013.
- Patima, S. Samudin, S. dan Yusuf, R. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*) yang Tumbuh pada Berbagai Media Tanaman dan Pemberian Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agroland*. 21(2). 86-95.
- Purnomo, R. Santoso, M. dan Heddy, S. 2013. Pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus L.*). *Jurnal Produksi Tanaman*. ISSN: 2338-3976. VOL. 1.NO.3.JULI 2013.
- Rafik, A. L. Sarido dan Marhani. 2014. Uji Dosis Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Jurnal Pertanian Terpadu*. Jilid 2. No. 2. 114.
- Riskika, K. 2015. Hidroponik Tanpa Atap. Jakarta. PT. Trubus Swadaya.
- Sianipar, J. Putri, L. A. dan Ilyas, S. 2013. Pengaruh Radiasi Sinar Gamma Terhadap Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata L.*) Pada Kondisi Kekeringan. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. ISSN No : 2337- 6597. Vol. 1.No. 2.Maret 2013.

- Sihotang, R. H. Dwi, Z. dan Ahmad, M. S. 2012. Pengaruh Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau pada Tanah Aluvial. Fakultas Pertanian. Universitas Tanjungpura. Pontianak.
- Sitompul, F. H. Simanungkalit, T. dan Mawarni, L. 2014. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Kelinci dan Pupuk NPK 16:16:16. Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol.2. No.3.:1064-1071. ISSN 2337-6597. Juni 2014.
- Widiyawati, L.T Harjoso.T. dan T. Taufik. 2016. Aplikasi Pupuk Organik Terhadap Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata*) di Ultisol. Jurnal Kultivasi. Vol. 15(3). Desember 2016.
- Wijaya. 2008. Analisis Pertanian Organik. Aliansi Organik Indonesia (ADI). Jakarta