

**Laju Pertumbuhan Tanaman dan Produksi Dua varietas Kacang Hijau
(*Phaseolus radiatus* L.) Dengan Pemberian Pupuk Guano**

*Crop growth rate and the production of two mung bean (*Phaseolus radiatus* L.) varieties on application of guano*

Desy Lavria, Lisa Mawarni*, Asil Barus

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author : email : lisa_fp@yahoo.co.id

ABSTRACT

The aim of this research was application guano on mung bean which hope to can increase the growth and production. This research was conducted at experimental field of Agriculture Faculty USU in Juli-September 2014 using factorial randomized block design with two factor, i.e. types of varieties (betet and walet) and guano (none; 200; 400 and 600 kg/ha). Parameter observed were relative growth rate and dry weight of seeds per sample. The result showed that varieties and guano application significantly affect the parameters of relative growth rate in the 10-21 day after planted (DAP). The interaction of two factor significantly affect on parameters dry weight of seeds per sample. However application of guano on mung bean no significant effect the parameters crop growth rate, days to flowering, days to harvesting, number of seed per sample, weight of 1000 seed and seed production per plot.

Keywords : mung bean, varieties, guano

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah mengaplikasikan pupuk guano pada tanaman kacang hijau dimana diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau tersebut. Penelitian dilaksanakan di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua faktor yaitu varietas kacang hijau (betet dan walet) dan pupuk guano (tanpa pupuk; 200; 400; 600 kg/ha). Parameter yang diamati adalah laju pertumbuhan relatif dan bobot kering biji per sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas dan pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap parameter laju pertumbuhan relatif pada umur 10-21 hari setelah tanam (HST). Interaksi antara varietas dan pupuk guano berpengaruh nyata terhadap bobot kering biji. Namun, pemberian pupuk guano berpengaruh tidak nyata pada parameter laju pertumbuhan tanaman, umur berbunga, umur panen, jumlah biji per sampel, bobot kering biji per sampel, bobot 1000 biji, dan produksi biji per plot.

Kata kunci : kacang hijau, varietas, guano

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan yang banyak dikonsumsi rakyat Indonesia, terutama kecambahnya dikenal sebagai taugé. Tanaman ini mengandung zat gizi, antara lain: amylum, protein, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium, niasin, vitamin

(B1, A, dan E) (Atman, 2007). Selain memiliki peran yang cukup besar untuk memenuhi kebutuhan protein, kacang hijau juga menjadi bahan baku industri olahan pangan dan pakan selain kedelai.

Meskipun tanaman kacang hijau memiliki banyak manfaat, namun pembudidayaannya kurang mendapatkan perhatian oleh petani. Padahal, tanaman kacang hijau memiliki potensi yang tinggi

untuk dikembangkan. Dibanding dengan tanaman kacang-kacangan lainnya, kacang hijau memiliki kelebihan, antara lain: berumur genjah, lebih toleran kekeringan, dapat ditanam dilahan kurang subur dan sekaligus bisa sebagai penyubur tanah karena mampu bersimbiosis dengan bakteri rhizobium, budidaya mudah dan hama yang menyerang relatif sedikit (Yugi dan Harjoso, 2012).

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.

Untuk mendapatkan hasil kacang hijau yang lebih tinggi masih memungkinkan jika kendala dalam pertumbuhannya dapat diatasi dengan teknologi budidaya yang tepat, salah satunya adalah dengan cara penggunaan varietas yang unggul dan penggunaan pupuk yang benar.

Penggunaan benih kacang hijau bermutu dari varietas unggul yang mempunyai potensi produksi tinggi yaitu diatas 1,5 ton/ha, akan terus ditingkatkan salah satunya varietas betet dan walet.

Salah satu jenis unsur hara makro yang dibutuhkan untuk meningkatkan produksi kacang hijau ialah unsur P. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan ketersediaan P pada tanah adalah dengan menambahkan pupuk P organik ke dalam tanah. Pupuk guano termasuk salah satu sumber P organik yang memiliki kelebihan yaitu sebagai pemasok P dan bahan organik yang memiliki kemampuan khelasi (Isrun, 2009). Dari hasil analisis yang dilakukan, diperoleh bahwa pupuk guano yang akan digunakan berbentuk granular yang memiliki pH 7,98; N-total 0,22%; P₂O₅-total 21,34%; K₂O 0,08% dan C/N 31,64% (Laboratorium Tanah BPTP Sumut, 2014).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Lahan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, dengan ketinggian ± 25 meter di atas permukaan laut, yang dimulai dari bulan Juli hingga September 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas betet dan walet, pupuk guano, pupuk urea, pupuk SP-36, pupuk KCl dan insektisida berbahan aktif metomil.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial dengan 2 faktor dan 3 kali ulangan. Faktor I : Varietas kacang hijau (V1) dengan 2 jenis, terdiri atas V1 = betet, V2 = walet. Faktor II : Pupuk guano dengan 3 taraf, terdiri atas P0 = tanpa pemberian. P1 = 200 kg/ha (210,871 g/plot), P2 = 400 kg/ha (421,743 g/plot), P3 = 600 kg/ha (632,614 g/plot).

Pelaksanaan penelitian diawali dengan persiapan lahan. Selanjutnya dibuat plot-plot perlakuan dengan ukuran 150 cm x 150 cm sebanyak 24 plot.

Pupuk guano yang telah ditimbang sesuai dengan perlakuan ditebar merata kedalam tanah dengan cara menuangkan seluruh dosis/plot, kemudian tanah dan pupuk guano diolah secara merata dan tanah dibiarkan selama 7 hari.

Sebelum benih ditanam, benih diberi insektisida berbahan aktif metomil sebanyak 0,2 g/l dengan cara direndam untuk mencegah serangan lalat bibit. Penanaman dilakukan dengan membuat lubang tanam dilahan dengan kedalaman ± 2 cm, kemudian dimasukkan 2 benih per lubang tanam dan ditutup dengan tanah.

Pemupukan diberikan setengah dosis anjuran kebutuhan pupuk kacang hijau yaitu 25 kg Urea/ha (12,2 g/plot), 50 kg SP-36/ha (31,25 g/plot), 25 kg KCl/ha (9,37g/plot). Pemupukan urea dilakukan dalam 2 tahap yakni pada saat penanaman sebanyak setengah dosis urea yang digunakan (6,1 g/plot) dan setengah dosis lagi (6,1 g/plot) diberikan pada saat tanaman berumur 25 HST sedangkan pupuk TSP dan KCL diberikan pada saat penanaman. Pemupukan dilakukan dengan cara larikan.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, dilakukan setiap hari pada sore hari hingga tanah dalam kapasitas lapang dan disesuaikan dengan kondisi pada lahan pertanaman. Penyulaman dilakukan sampai 7 HST pada sore hari. Penjarangan dilakukan menjadi satu tanaman per lubang tanam pada 10 HST. Penyiangan, dilakukan secara manual dengan mencabut gulma. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada minggu ke 4 dan 9 setelah tanam. Pemanenan kacang hijau mulai dilakukan pada umur 55 – 65 HST. Ciri-ciri kacang hijau yang telah siap dipanen adalah berubahnya warna polong dari hijau menjadi hitam atau coklat dan kering. Panen

dilakukan dengan cara dipetik satu per satu dengan menggunakan tangan atau dengan cara memotong tangkai polong menggunakan gunting yang tajam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laju Pertumbuhan Tanaman (g/hari)

Penggunaan kacang hijau varietas betet (V1) dan walet (V2) dan pemberian pupuk guano, serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman pada umur 10-58 HST.

Tabel 1. Rataan laju pertumbuhan tanaman (g/hari) pada umur 10-58 HST pada perlakuan penggunaan varietas dan pupuk guano

Umur	Varietas	Pupuk Guano				Rataan
		P ₀ (Kontrol)	P ₁ (200 kg/ha)	P ₂ (400 kg/ha)	P ₃ (600 kg/ha)	
10-21						
HST	Betet (V1)	0.1064	0.1530	0.1375	0.1336	0.1326
	Walet (V2)	0.0989	0.1300	0.1272	0.1094	0.1164
	Rataan	0.1026	0.1415	0.1323	0.1215	
22-33						
HST	Betet (V1)	0.6658	0.8497	0.7088	0.8022	0.7566
	Walet (V2)	0.6772	0.8741	0.7508	0.6558	0.7395
	Rataan	0.6715	0.8619	0.7298	0.7290	
34-45						
HST	Betet (V1)	1.2472	1.0997	1.2394	1.2019	1.1971
	Walet (V2)	1.3505	1.1680	1.3502	1.8336	1.4256
	Rataan	1.2989	1.1339	1.2948	1.5178	
46-58						
HST	Betet (V1)	0.7786	0.6828	0.7075	1.1308	0.8249
	Walet (V2)	0.8816	0.7889	0.9705	1.1591	0.9500
	Rataan	0.8301	0.7358	0.8390	1.1450	

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada pengamatan laju pertumbuhan tanaman kacang hijau pada umur 10-33 HST tertinggi diperoleh pada varietas betet. Sedangkan pada umur 34-58 HST laju pertumbuhan tanaman tertinggi diperoleh pada varietas walet.

Laju pertumbuhan tanaman pada umur 10-33 HST pada pemberian pupuk guano tertinggi diperoleh pada perlakuan P₁ (200 kg/ha). Sedangkan yang terendah diperoleh

pada perlakuan P₀ (tanpa pupuk). Pada umur 34-58 HST laju pertumbuhan tertinggi diperoleh pada perlakuan P₃ (600 kg/ha) dan terendah pada perlakuan P₁ (200 kg/ha).

Laju pertumbuhan relatif (g/hari)

Perlakuan varietas betet (V1) dan walet (V2) serta pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif pada umur 10-21 HST. Sedangkan

Interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan relatif.

Tabel 2. Rataan laju pertumbuhan relatif tanaman (g/hari) kacang hijau 10-21 HST pada perlakuan penggunaan varietas dan pemberian pupuk

Varietas		Rataan
Betet (V1)		0.2446 a
Walet (V2)		0.2053 b
Pupuk Guano		
Tanpa pemberian (P ₀)		0.1912 a
200 kg/ha	(P ₁)	0.2564 c
400 kg/ha	(P ₂)	0.2480 c
600 kg/ha	(P ₃)	0.2041 b

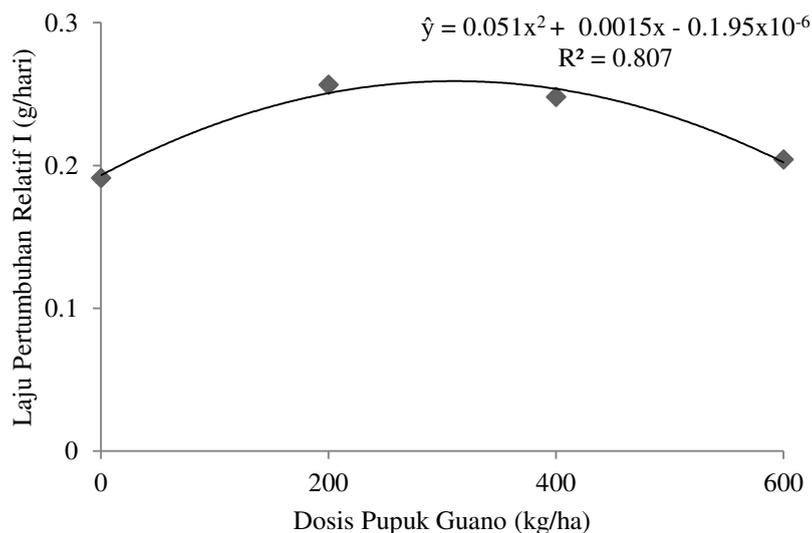
Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang sama pada baris atau kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada pengamatan laju pertumbuhan relatif kacang hijau pada umur 10-21 HST pada perlakuan varietas tertinggi diperoleh pada varietas betet (V1) yaitu sebesar 0.2446 g/hari yang berbeda nyata dengan perlakuan varietas walet (V2) sebesar 0.2053 g/hari. Hal ini karena pada tiap varietas memiliki proses fisiologi yang melibatkan faktor genotip yang berinteraksi dalam tubuh tanaman tersebut dengan faktor

lingkungannya. Sehingga laju pertumbuhan relatif varietas betet dan walet mengalami perbedaan.

Laju pertumbuhan relatif pada umur 10-21 HST pada pemberian pupuk guano tertinggi diperoleh pada perlakuan P₁ (200 kg/ha) yang berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (400 kg/ha), P₃(600 kg/ha) dan P₀ (tanpa pupuk).

Hubungan laju pertumbuhan relatif kacang hijau umur 10-21 HST dengan pemberian pupuk guano dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hubungan laju pertumbuhan relatif pada umur 10-21 HST dengan pemberian pupuk guano

Gambar 2 juga menunjukkan dosis pupuk guano optimum diperoleh pada 384.62

kg/ha untuk mendapatkan laju pertumbuhan relatif maksimum sebesar 0.26 g/hari.

Bobot kering biji per sampel (g)

pupuk guano berpengaruh nyata terhadap bobot kering biji per sampel.

Interaksi antara kacang hijau varietas betet (V1) dan walet (V2) serta pemberian

Tabel 3. Rataan bobot kering biji per sampel (g) kacang hijau pada perlakuan varietas dan pupuk guano

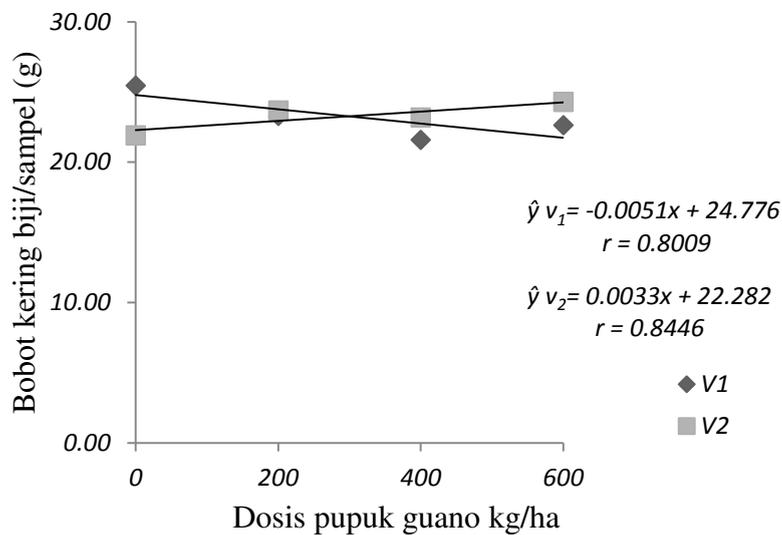
Varietas	Pupuk Guano				Rataan
	P ₀ (Kontrol)	P ₁ (200 kg/ha)	P ₂ (400 kg/ha)	P ₃ (600 kg/ha)	
Betet (V1)	25.47a	23.30a	21.60b	22.66ab	23.26
Walet (V2)	21.92b	23.70a	23.19a	24.30a	23.28
Rataan	23.69	23.50	22.40	23.48	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama adalah berbeda tidak nyata berdasarkan Uji Duncan taraf 5%

Pada rata-rata bobot kering biji per sampel di atas terlihat bahwa bobot kering biji per sampel terbaik diperoleh pada perlakuan V1P0 yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan V1P1, berbeda nyata dengan perlakuan V1P2 dan tidak berbeda nyata

dengan perlakuan V1P3. Sedangkan pada varietas walet diperoleh perlakuan terbaik pada perlakuan V2P3 yang tidak berbeda nyata dengan V2P1, V2P2 dan berbeda nyata dengan perlakuan V2P0.

Interaksi penggunaan varietas kacang hijau dengan pemberian pupuk guano terhadap bobot kering biji per sampel disajikan pada Gambar 3 berikut.



Gambar 3. Kurva interaksi penggunaan varietas kacang hijau dengan pemberian pupuk guano terhadap bobot kering biji per sampel

Gambar 3 diketahui bahwa interaksi penggunaan varietas kacang hijau dengan pemberian pupuk guano membentuk hubungan linear. Dimana pada varietas betet terjadi penurunan bobot kering biji per sampel dengan pemberian dosis pupuk guano hingga taraf 600 kg/ha. Sebaliknya pada varietas walet terjadi

peningkatan bobot kering biji per sampel dengan pemberian dosis pupuk guano hingga taraf 600 kg/ha.

Bobot 1000 biji (g)

Perlakuan kacang hijau varietas betet (V1) dan walet (V2) dan pemberian pupuk guano serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot 1000 biji (g).

Tabel 4. Rataan bobot 1000 biji kacang hijau (g) pada perlakuan jenis varietas dan pupuk guano

Varietas	Pupuk Guano				Rataan
	P ₀ (Kontrol)	P ₁ (200 kg/ha)	P ₂ (400 kg/ha)	P ₃ (600 kg/ha)	
V1 (Betet)	54.60	57.85	54.96	52.69	55.02
V2 (Walet)	56.65	53.37	52.15	54.81	54.24
Rataan	55.62	55.61	53.55	53.75	

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada pengamatan bobot 1000 biji kacang hijau tertinggi diperoleh pada varietas betet (V1) yaitu sebesar 55.02 g dan terendah pada varietas walet (V2) sebesar 54.24 g. Hal ini karena varietas betet juga termasuk kedalam biji sedang sama seperti varietas walet. Hal ini sesuai dengan Hakim (2008) yang menyatakan bahwa kriteria biji kacang hijau berdasarkan ukuran dibedakan menjadi tiga, yakni ukuran biji besar (> 61 g/1.000 biji), sedang (50–60 g/1.000 biji) dan kecil (< 50 g/1.000 biji).

Bobot 1000 biji kacang hijau tertinggi pada perlakuan pupuk guano diperoleh pada perlakuan P₀ (tanpa pupuk) yaitu 55.62 g dan terendah pada P₂ (400 kg/ha) yaitu 53.55 g. Hal ini diduga karena unsur hara P (fosfor) yang difokuskan untuk pertumbuhan generatif kacang hijau tersebut menjadi tidak tersedia

didalam tanah karena faktor lingkungan. Tisdale dkk. (1985); Wien (1997) dalam Suwandi (2009) menyatakan bahwa Fosfor (P) adalah unsur hara yang tidak mudah bergerak (*immobile*) dalam tanah. Hara P di tanah tersedia dalam jumlah cukup bagi tanaman, tetapi karena sifatnya dinamis, bergantung pada reaksi tanah, sebagian terikat atau terfiksasi oleh oksida dan mineral liat membentuk Al, Fe, dan Ca, P atau oleh bahan organik.

Produksi biji per plot (g)

Perlakuan kacang hijau varietas betet (V1) dan walet (V2) dan pemberian pupuk guano serta interaksi antara keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap produksi biji per plot.

Tabel 5. Rataan produksi biji per plot (g) kacang hijau pada perlakuan jenis varietas dan pupuk guano

Varietas	Pupuk Guano				Rataan
	P ₀ (Kontrol)	P ₁ (200 kg/ha)	P ₂ (400 kg/ha)	P ₃ (600 kg/ha)	
Betet (V1)	403.33	386.67	391.67	330.00	377.92
Walet (V2)	335.00	373.33	318.33	366.67	348.33
Rataan	369.17	380.00	355.00	348.33	

Tabel 5 menunjukkan bahwa pada perlakuan varietas kacang hijau yang digunakan, produksi biji per plot kacang hijau

tertinggi diperoleh pada varietas betet (V1) yaitu sebesar 377.92 g dan terendah pada varietas walet (V2) yaitu sebesar 348.33 g.

Produksi biji per plot kacang hijau tertinggi pada perlakuan pupuk guano diperoleh pada perlakuan P₁ (200 kg/ha) yaitu 380.00 g dan terendah pada P₃ yaitu 348.33 g.

SIMPULAN

Kacang hijau varietas betet dan pemberian pupuk guano berpengaruh nyata hanya terhadap parameter laju pertumbuhan relatif tanaman pada umur 10-21 HST dan menunjukkan pertumbuhan optimal pada pemberian guano 384.62 kg/ha. Interaksi penggunaan kacang hijau varietas betet dan walet dan pemberian pupuk guano berpengaruh nyata terhadap parameter bobot kering biji per sampel dengan hasil tertinggi pada varietas betet tanpa pemberian guano.

DAFTAR PUSTAKA

- Atman. 2007. Teknologi Budidaya Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Lahan Sawah. Jurnal Ilmiah Tambua Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Sumatera Barat. 4(1) : 89-95.
- BPS Sumatera Utara. 2014. Luas Panen, Produksi dan Rata-Rata Produksi Kacang Hijau Menurut Kabupaten/Kota. Diakses melalui <http://sumut.bps.go.id> pada tanggal 03 April 2014.
- Hakim, L. 2008. Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Genetik Kacang Hijau. Jurnal Litbang Pertanian Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 27(1)
- Isrun. 2009. Respons Inceptisols Terhadap Pupuk Guano dan Pupuk P Serta Pengaruhnya Terhadap Serapan P Tanaman Kacang Tanah. *J. Agroland* Fakultas Pertanian Universitas Tadulako. Sulawesi Tengah. 16 (1) : 40 – 44
- Laboratorium Tanah BPTP Sumut. 2014. Hasil Analisis Tanah Dan Pupuk Guano. BPTP Sumut. Medan
- Suwandi. 2009. Menakar Kebutuhan Hara Tanaman dalam Pengembangan Inovasi Budi daya Sayuran Berkelanjutan. Pengembangan Inovasi Pertanian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian DKI Jakarta. Jakarta. 2(2) : 131-147
- Yugi, A. dan T. Harjoso. 2012. Karakter Hasil Biji Kacang Hijau Pada Kondisi Pemupukan P dan Intensitas Penyiangan Berbeda. *J. Agrivigor* Fakultas Pertanian Universitas Jenderal Soedirman. Jawa Tengah. 11(2):137-143.