

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK GRANULAR DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus* L)

EFFECT OF THE ORGANIC GRANULAR FERTILIZER AND NPK FERTILIZER APPLICATION ON GROWTH AND YIELD OF MUNGBEAN (*Phaseolus radiatus* L.)

Firmansyah Hasibuan¹, Noverina Chaniago², Syafrizal Hasibuan²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

²Staf Pengajar Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Asahan

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Gajah, Kecamatan Sei Renggas, Kabupaten Asahan pada bulan Februari hingga Juni 2017. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor dan tiga ulangan. Faktor pertama adalah jarak tanam terdiri dari 3 taraf yaitu $G_0 = 0$ kg/ha (0 g/plot), $G_1 = 300$ kg/ha (36 g/plot), $G_2 = 600$ kg/ha (72 g/plot). Faktor yang kedua pupuk NPK Mutiara terdiri atas 4 taraf yaitu $N_0 = 0$ kg/ha (0 g/plot), $N_1 = 100$ kg/ha (12 g/plot), $N_2 = 200$ kg/ha (14 g/plot), $N_3 = 300$ kg/ha (36 g/plot). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah polong per tanaman (polong), bobot polong per tanaman (g), produksi per tanaman (g), produksi per plot (g) dan bobot 100 biji kering. Analisis statistik menunjukkan bahwa pupuk organik granul tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau. Pupuk NPK Mutiara berpengaruh terhadap tinggi tanaman (42,95 cm), jumlah polong per tanaman (51,33 polong), bobot polong per tanaman (35,37 g), produksi per tanaman (21,54 g) dan produksi per plot (158,49 g). Interaksi pupuk NPK granul dan pupuk NPK Mutiara berpengaruh terhadap produksi per plot (180,72 g).

Kata Kunci: pupuk organik granular, NPK, kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.)

PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) merupakan salah satu tanaman semusim yaag berumur pendek (kurang lebih 60 hari), tergolong ke dalam golongan tanaman palawija yang membentuk polong dan berbentuk perdu atau semak (Cahyono, 2008). Tanaman kacang hijau ini mengandung zat-zat gizi, antara lain: amylum, protein, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium, niasin, vitamin (B1, A dan E). Manfaat lain dari tanaman ini adalah dapat melancarkan buang air besar dan untuk pengobatan (Atman, 2007).

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman leguminose yang cukup penting di Indonesia, sampai saat ini masih sangat kurangnya perhatian masyarakat terhadap tanaman ini. Kurangnya perhatian ini disebabkan oleh hasil yang dicapai per hektarnya masih sangat rendah (Agustina, 2006). Hampir semua negara di dunia membutuhkan kacang hijau untuk berbagai macam keperluan yang dibutuhkan sekarang tinggal kejelihan para petani produsen kacang hijau dalam memanfaatkan peluang tersebut (Andrianto, 2004).

Untuk mendapatkan hasil kacang hijau yang lebih tinggi masih memungkinkan jika kendala dalam pertumbuhannya dapat diatasi dengan teknologi budidaya yang tepat. Oleh karena itu dibuatlah penelitian/pengkajian dari berbagai aspek dalam budidaya kacang hijau khususnya (Tim prima tani, 2006).

Penggunaan pupuk sebagai bahan nutrisi tambahan untuk tanaman salah satu cara usaha dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi kacang hijau. Oleh karena itu, aplikasi pemberian pupuk sangat penting khususnya bagi tanama kacang hijau dengan tujuan supaya

unsur hara yang diperlukan tanaman tersedia di dalam tanah. Jenis pupuk yang digunakan untuk meningkatkan jumlah unsur hara di dalam tanah adalah pupuk organik dan anorganik (Susanto, 2007).

Tindakan pemupukan dengan pupuk organik adalah salah satu upaya membuat kondisi tanah menjadi lebih sesuai bagi pertumbuhan tanaman, memperbaiki struktur tanah meningkatkan kapasitas tukar kation, meningkatkan kemampuan tanah menahan air dan meningkatkan kegiatan biologi tanah (Musnamar, 2009). Penggunaan pupuk organik akan meningkatkan efisiensi penyerapan hara oleh tanaman. Pupuk organik bisa berbentuk curah, tablet, pellet dan granul. Saat ini berkembang pula variasi atau modifikasi dari pupuk organik granul (POG) (Isroi, 2009).

Unsur hara tanah yang banyak dibutuhkan oleh tanaman dan sering terjadi kekurangan di tanah di antaranya N, P dan K, tidak terpenuhinya salah satu unsur hara tersebut akan terjadi penurunan kualitas dan kuantitas hasil produksi kacang hijau. Unsur hara N, P, dan K di dalam tanah tidak cukup tersedia dan akan berkurang karena diambil untuk pertumbuhan dan terangkut pada waktu panen, tercuci, menguap dan erosi. Pupuk yang sesuai untuk memenuhi kebutuhan hara sekaligus adalah pupuk NPK (Nitrogen, Fosfor, Kalium) kandungan unsur haranya 16% N, 16% P, 16% K (Supriati, 2003).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Gajah, Kecamatan Sei Renggas, Kabupaten Asahan, Propinsi Sumatera Utara dengan bentuk topografi datar dan dekat dengan sumber air yang mencukupi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai bulan Juni 2017.

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kacang hijau varietas Vima 1, pupuk organik granul, pupuk NPK Mutiara, insektisida Decis 2,5 EC (bahan aktif *Deltametrin*), fungisida Dithane M- 45 80 WP (bahan aktif *Mankozeb*) dan air. Alat-alat yang digunakan antara lain : cangkul, parang babat, garu, tugal, hanspayer, meteran, gergaji, papan triplek, tali rapia, patok kayu, paku, kayu, timbangan, gembor, ember, alat tulis, kalkulator dan alat lain yang diperlukan.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor dosis pupuk organik granul dengan 3 taraf, yaitu: $G_0 = 0$ kg/ha (0 g/plot), $G_1 = 300$ kg/ha (36 g/plot), $G_2 = 600$ kg/ha (72 g/plot). Faktor dosis pupuk NPK Mutiara dengan 4 taraf, yaitu : $N_0 = 0$ kg/ha (0 g/plot), $N_1 = 100$ kg/ha (12 g/plot), $N_2 = 200$ kg/ha (24 g/plot), $N_3 = 300$ kg/ha(36 g/plot).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman (cm)

Data rata-rata pengamatan dan analisis sidik ragam tinggi tanaman kacang hijau umur 2, 4 dan 6 MST dapat dilihat pada lampiran 8 – 16. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik granul tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan. Sedangkan pemberian pupuk NPK sangat berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan. Interaksi kedua pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada semua umur amatan.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk organik granul dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada umur 6 MST dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Organik Granul dan Pupuk NPK Terhadap Tinggi Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 6 MST (cm)

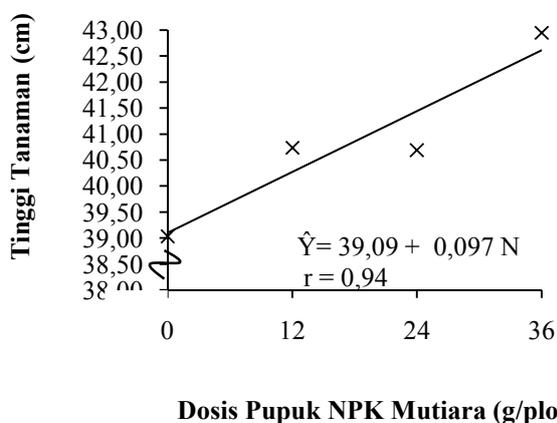
G/N	G ₀	G ₁	G ₂	Rataan
N ₀	40,37	37,24	39,48	39,03 Aa
N ₁	40,20	39,70	42,33	40,74 Aa
N ₂	40,09	40,04	41,95	40,69 Aa
N ₃	41,04	39,71	48,10	42,95 Bb
Rataan	40,42	39,17	42,97	KK = 6,78%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan menggunakan uji BNJ.

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik granul menunjukkan tanaman tertinggi pada perlakuan G₂ (72 g/plot) yaitu 42,97 cm dan tanaman terendah ditunjukkan oleh perlakuan G₁ (36 g/plot) yaitu 39,17 cm.

Selanjutnya dari Tabel 1 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK menunjukkan tanaman tertinggi pada perlakuan N₃ (36 g/plot) yaitu 42,95 cm berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₂ (24 g/plot) yaitu 40,69 cm, N₁ (12 g/plot) yaitu 40,74 cm dan N₀ (0 g/plot) yaitu 39,03 cm. Tetapi perlakuan N₂, N₁ dan N₀ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Pengaruh pupuk NPK terhadap tinggi tanaman kacang hijau pada umur 6 MST menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 39,09 + 0,097 N$, dengan $r = 0,94$ dan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Tinggi Tanaman Kacang Hijau Pada Umur 6 MST (cm)

Jumlah polong per tanaman (polong)

Data rata-rata pengamatan dan analisis sidik ragam jumlah polong kacang hijau per tanaman dapat dilihat pada lampiran 17 – 19. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik granul tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Sedangkan pemberian pupuk NPK sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman. Interaksi kedua pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk organik granul dan pupuk NPK terhadap jumlah polong kacang hijau per tanaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Organik Granul dan Pupuk NPK Terhadap Jumlah Polong Kacang Hijau per Tanaman (polong)

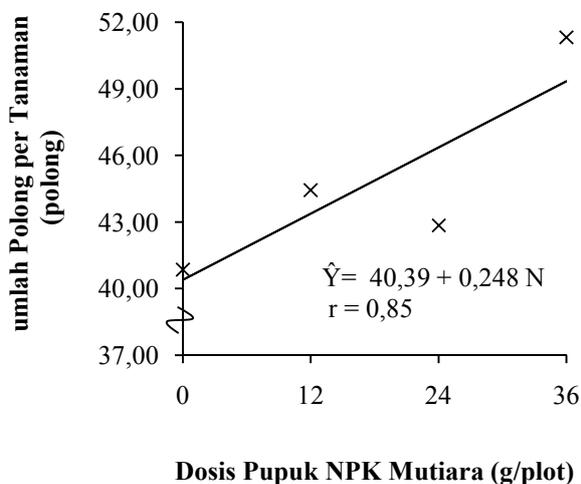
G/N	G ₀	G ₁	G ₂	Rataan
N ₀	37,17	43,75	41,67	40,86 Aa
N ₁	46,17	36,58	50,58	44,44 Aa
N ₂	35,33	43,25	50,00	42,86 Aa
N ₃	49,25	51,17	53,58	51,33 Bb
Rataan	41,98	43,69	48,96	KK = 14,27%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan menggunakan uji BNJ.

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik granul menunjukkan jumlah polong per tanaman terbanyak pada perlakuan G₂ (72 g/plot) yaitu 48,96 polong dan jumlah polong per tanaman paling sedikit ditunjukkan oleh perlakuan G₀ (0 g/plot) yaitu 41,98 polong.

Selanjutnya dari Tabel 2 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK menunjukkan jumlah polong per tanaman terbanyak pada perlakuan N₃ (36 g/plot) yaitu 51,33 polong berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₂ (24 g/plot) yaitu 42,86 polong, N₁ (12 g/plot) yaitu 44,44 polong dan N₀ (0 g/plot) yaitu 40,86 polong. Tetapi perlakuan N₂, N₁ dan N₀ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Pengaruh pupuk NPK terhadap jumlah polong kacang hijau per tanaman menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 40,39 + 0,248 N$, dengan $r = 0,85$ dan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Jumlah Polong Kacang Hijau per Tanaman (polong)

Bobot polong per tanaman (g)

Data rata-rata pengamatan dan analisis sidik ragam bobot polong kacang hijau per tanaman dapat dilihat pada lampiran 20 – 22. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik granul tidak berpengaruh nyata terhadap bobot polong per tanaman. Sedangkan pemberian pupuk NPK sangat berpengaruh nyata terhadap bobot polong per tanaman. Interaksi kedua pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap bobot polong per tanaman.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk organik granul dan pupuk NPK terhadap bobot polong kacang hijau per tanaman dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Organik Granul dan Pupuk NPK Terhadap Bobot Polong Kacang Hijau per Tanaman (g)

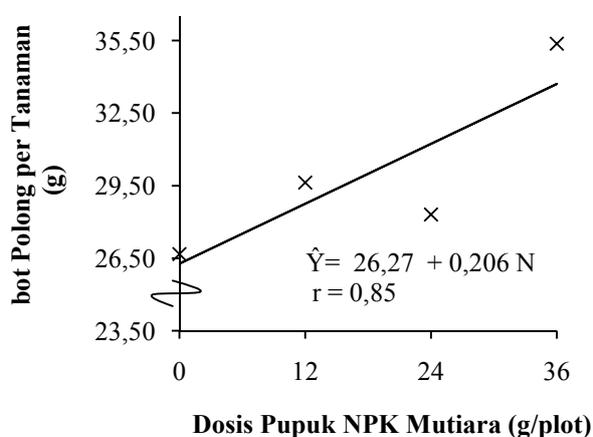
G/N	G ₀	G ₁	G ₂	Rataan
N ₀	23,57	29,14	27,30	26,67 Aa
N ₁	31,03	23,10	34,77	29,63 Aa
N ₂	21,99	28,65	34,29	28,31 Aa
N ₃	33,66	35,24	37,23	35,37 Bb
Rataan	27,56	29,03	33,40	KK = 17,92%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan menggunakan uji BNT.

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik granul menunjukkan bobot polong per tanaman tertinggi pada perlakuan G₂ (72 g/plot) yaitu 33,40 g dan bobot polong per tanaman terendah ditunjukkan oleh perlakuan G₀ (0 g/plot) yaitu 27,56 g.

Selanjutnya dari Tabel 3 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK menunjukkan bobot polong per tanaman tertinggi pada perlakuan N₃ (36 g/plot) yaitu 35,37 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₂ (24 g/plot) yaitu 28,31 g, N₁ (12 g/plot) yaitu 29,63 g dan N₀ (0 g/plot) yaitu 26,67 g. Tetapi perlakuan N₂, N₁ dan N₀ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Pengaruh pupuk NPK terhadap bobot polong kacang hijau per tanaman menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 26,27 + 0,206 N$, dengan $r = 0,85$ dan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Bobot Polong Kacang Hijau per Tanaman (g)

Produksi per tanaman (g)

Data rata-rata pengamatan dan analisis sidik ragam produksi kacang hijau per tanaman dapat dilihat pada lampiran 23 – 25. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik granul tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman. Sedangkan pemberian pupuk NPK sangat berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman. Interaksi kedua pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per tanaman.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk organik granul dan pupuk NPK terhadap produksi kacang hijau per tanaman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Organik Granul dan Pupuk NPK Terhadap Produksi Kacang Hijau per Tanaman (g)

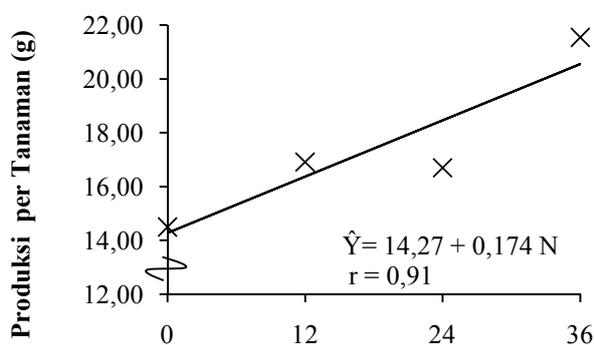
G/N	G ₀	G ₁	G ₂	Rataan
N ₀	11,40	16,97	15,14	14,50 Aa
N ₁	18,87	12,60	19,27	16,91 Aa
N ₂	11,49	18,15	20,46	16,70 Aa
N ₃	19,83	21,40	23,39	21,54 Bb
Rataan	15,40	17,28	19,56	KK = 21,09%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan menggunakan uji DMRT.

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik granul menunjukkan produksi per tanaman tertinggi pada perlakuan G₂ (72 g/plot) yaitu 19,56 g dan produksi per tanaman terendah ditunjukkan oleh perlakuan G₀ (0 g/plot) yaitu 15,40 g.

Selanjutnya dari Tabel 4 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK menunjukkan produksi per tanaman tertinggi pada perlakuan N₃ (36 g/plot) yaitu 21,54 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₂ (24 g/plot) yaitu 16,70 g, N₁ (12 g/plot) yaitu 16,91 g dan N₀ (0 g/plot) yaitu 14,50 g. Tetapi perlakuan N₂, N₁ dan N₀ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

Pengaruh pupuk NPK terhadap produksi kacang hijau per tanaman menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 14,27 + 0,174 N$, dengan $r = 0,91$ dan dapat dilihat pada Gambar 4.



Dosis Pupuk NPK Mutiara (g/plot)

Gambar 4. Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Produksi Kacang Hijau per Tanaman (g)

Produksi per plot (g)

Data rata-rata pengamatan dan analisis sidik ragam produksi kacang hijau per tanaman dapat dilihat pada lampiran 26 – 28. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik granul tidak berpengaruh nyata terhadap produksi per plot. Sedangkan pemberian pupuk NPK sangat berpengaruh nyata terhadap produksi per plot. Interaksi kedua pupuk berpengaruh nyata terhadap produksi per plot.

Hasil uji beda rata-rata pengaruh pupuk organik granul dan pupuk NPK terhadap produksi kacang hijau per plot dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Beda Rataan Pengaruh Pupuk Organik Granul dan Pupuk NPK Terhadap Produksi Kacang Hijau per Plot (g)

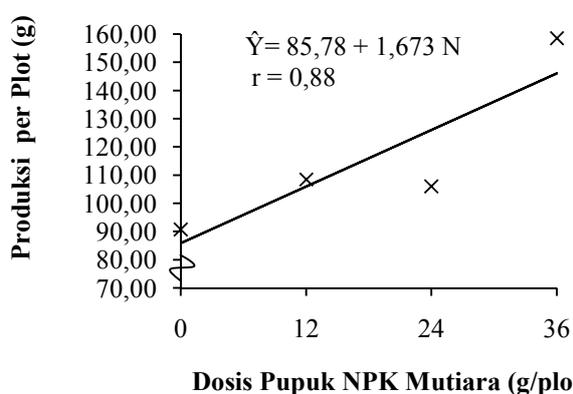
G/N	G ₀	G ₁	G ₂	Rataan
N ₀	70,17 a	103,64 a	98,31 a	90,71 Aa
N ₁	126,40 a	67,87 a	131,20 a	108,49 Aa
N ₂	54,51 a	117,76 a	145,48 a	105,92 Aa
N ₃	137,92 a	156,84 b	180,72 b	158,49 Bb
Rataan	97,25	111,53	138,93	KK = 27,96%

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris dan kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5% (huruf kecil) dan berbeda sangat nyata pada taraf 1% (huruf besar) dengan menggunakan uji DMRT.

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik granul menunjukkan produksi per plot tertinggi pada perlakuan G₂ (72 g/plot) yaitu 138,93 g dan produksi per plot terendah ditunjukkan oleh perlakuan G₀ (0 g/plot) yaitu 97,25 g.

Selanjutnya dari Tabel 5 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK menunjukkan produksi per plot tertinggi pada perlakuan N₃ (36 g/plot) yaitu 158,49 g berbeda sangat nyata dengan perlakuan N₂ (24 g/plot) yaitu 105,92 g, N₁ (12 g/plot) yaitu 108,49 g dan N₀ (0 g/plot) yaitu 90,71 g. Tetapi perlakuan N₂, N₁ dan N₀ tidak berbeda nyata antar sesamanya.

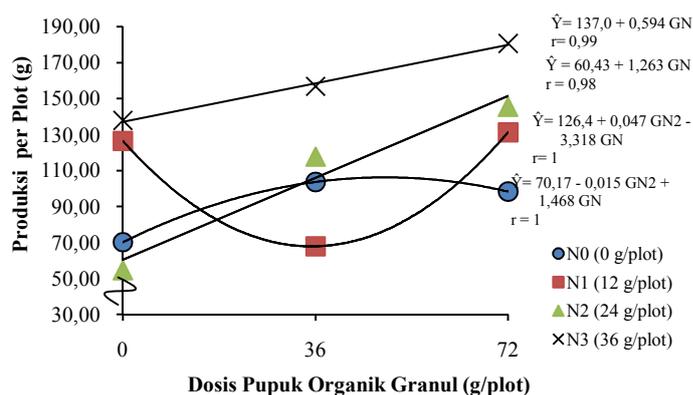
Pengaruh pupuk NPK terhadap produksi kacang hijau per plot menghasilkan analisis regresi linier dengan persamaan $\hat{Y} = 85,78 + 1,673 N$, dengan $r = 0,88$ dan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh Pupuk NPK Terhadap Produksi Kacang Hijau per Plot (g)

Selanjutnya dari Tabel 5 juga dapat dilihat bahwa interaksi pemberian pupuk organik granul dan NPK menunjukkan produksi per plot tertinggi pada perlakuan G₂N₃ yaitu 180,72 g tidak berbeda nyata dengan perlakuan G₁N₃ yaitu 156,84 g, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan G₀N₀ yaitu 70,17 g, G₀N₁ yaitu 126,40 g, G₀N₂ yaitu 54,51 g, G₀N₃ yaitu 137,92 g, G₁N₀ yaitu 103,64 g, G₁N₁ yaitu 67,87 g, G₁N₂ yaitu 117,76 g, G₂N₀ yaitu 98,31 g, G₂N₁ yaitu 131,20 g dan G₂N₂ yaitu 145,48 g.

Pengaruh interaksi pupuk organik granul dan NPK terhadap produksi kacang hijau per plot dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh Interaksi Pupuk Organik Granul dan Pupuk NPK Terhadap Produksi Kacang Hijau per Plot (g)

Bobot 100 biji kering (g)

Data rata-rata pengamatan dan analisis sidik ragam produksi kacang hijau per tanaman dapat dilihat pada lampiran 29 – 31. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pupuk organik granul dan pupuk NPK tidak serta interaksi kedua pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji kering.

Rataan pengaruh pupuk organik granul dan pupuk NPK terhadap bobot 100 biji kering kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rataan Pengaruh Pupuk Organik Granul dan Pupuk NPK Terhadap Bobot 100 Biji Kering Kacang Hijau (g)

G/N	G ₀	G ₁	G ₂	Rataan
N ₀	5,75	6,42	6,33	6,17
N ₁	4,67	7,00	6,33	6,00
N ₂	6,83	6,17	6,33	6,44
N ₃	6,83	6,75	6,25	6,61
Rataan	6,02	6,58	6,31	KK = 14,39%

Dari Tabel 6 dapat dilihat bahwa pemberian pupuk organik granul menunjukkan bobot 100 biji kering tertinggi pada perlakuan G₁ (36 g/plot) yaitu 6,58 g dan bobot 100 biji kering terendah ditunjukkan oleh perlakuan G₀ (0 g/plot) yaitu 6,02 g.

Selanjutnya dari Tabel 6 juga dapat dilihat bahwa pemberian pupuk NPK menunjukkan bobot 100 biji kering tertinggi pada perlakuan N₃ (36 g/plot) yaitu 6,61 g dan bobot 100 biji kering terendah ditunjukkan oleh perlakuan N₁ (12 g/plot) yaitu 6,00 g.

Pengaruh pupuk organik granul terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pupuk organik granul tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 2, 4 dan 6 MST, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, produksi per tanaman, produksi per plot dan bobot 100 biji kering.

Hasil analisis laboratorium Fakultas Pertanian UISU (2016) menunjukkan bahwa kandungan pupuk organik granul yang digunakan pada saat penelitian cukup rendah yaitu N 2,18%, P₂O₅ 1,47% dan K₂O 3,02% sehingga belum mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman pada masa vegetatif maupun generatif dan aplikasi pupuk Granul hanya dilakukan satu kali sedangkan pupuk NPK Mutiara diaplikasikan dua kali.

Beragam bahan pupuk granul memiliki karakteristik fisik, kimia dan biologis yang berbeda sehingga pengaruh konsentrasi dan jenis pupuk dapat berpengaruh antar tanaman (Noorhidayah, 2012). Hasil penelitian berbanding terbalik dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Chalimah dan Wahid (2015) yang menyatakan bahwa pupuk organik granul memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, diameter batang dan biomassa tanaman tetapi tidak memberikan pengaruh nyata pada parameter jumlah daun.

Selain itu, faktor curah hujan yang tinggi juga menjadi salah satu penyebab tidak tersuplainya hara dari pupuk organik granul untuk tanaman kacang hijau karena pupuk diduga terbawa aliran air permukaan.

Pengaruh pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 2, 4 dan 6 MST, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, produksi per tanaman, produksi per plot, tetapi tidak berpengaruh terhadap bobot 100 biji kering.

Adanya pengaruh terhadap tinggi tanaman disebabkan karena pupuk NPK mampu menyediakan hara Nitrogen dalam jumlah yang cukup dan tersedia dalam memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman pada masa vegetatif. Menurut Lakitan (2004) Nitrogen merupakan penyusun dari banyak senyawa seperti asam amino yang diperlukan dalam pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif seperti batang (tinggi tanaman dan diameter batang), daun (jumlah daun), dan akar.

Adanya pengaruh terhadap jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, produksi per tanaman dan produksi per plot disebabkan karena ketiga unsur hara (Nitrogen, Posfor dan Kalium) yang terkandung dalam pupuk NPK membentuk kombinasi yang sempurna sehingga menyebabkan perkembangan organ vegetatif menjadi sempurna yang pada akhirnya akan mendukung pertumbuhan organ-organ generatif lainnya. Syarief (2006) menyatakan bahwa tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan metabolisme tanaman lebih aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akhirnya dapat mendorong peningkatan produksi.

Jumin (2005) menambahkan bahwa pertumbuhan hingga hasil produksi akan berhasil dengan sempurna apabila keperluan nutrisi atau unsur hara bagi tanaman mencukupi. pupuk NPK yang diaplikasikan dengan cara melarutkan dengan air dan menyemprotkan pada tanaman lebih efektif diserap tanaman lebih cepat sehingga mampu menyuplai kebutuhan tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan produksi terbaik diperoleh pada perlakuan N₃ (dosis 36 g/plot) yaitu 158,49 g/plot atau setara dengan 1,32 ton/ha.

Pengaruh interaksi pupuk organik granul dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau

Dari analisis sidik ragam dapat diketahui bahwa pupuk organik granul hanya berpengaruh terhadap produksi per plot.

Hal ini disebabkan karena pupuk organik granul dan pupuk NPK mengandung hara yang mampu menyuplai kebutuhan hara tanaman hingga masa produksi produksi. Pupuk organik granul lebih tahan lama dalam menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman.

Hal ini sejalan dengan pendapat Sutejo (2002) bahwa pemberian pupuk NPK terhadap tanah dapat berpengaruh baik bagi pertumbuhan tanaman karena unsur hara makro yang terdapat dalam unsur N, P dan K diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang akan diambil oleh tanaman dalam bentuk anion dan kation.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bahan organik ke dalam tanah lebih kuat pengaruhnya ke arah perbaikan sifat-sifat tanah, dan bukan khususnya untuk meningkatkan unsur hara di dalam tanah. Akan tetapi, penggunaan bahan organik ke dalam tanah juga harus memperhatikan perbandingan kadar unsur C terhadap unsur hara (N, P, K,

dsb), karena apabila perbandingannya sangat besar, bias menyebabkan terjadinya imobilisasi. Imobilisasi ini merupakan proses pengurangan jumlah kadar unsur hara (N,P,K, dsb) di dalam tanah oleh aktivitas mikroba, sehingga kadar unsur hara tersebut yang dapat digunakan tanaman menjadi berkurang (Winarso, 2005). Hal tersebut yang memungkinkan bahwa bokashi sampah kota tidak berpengaruh terhadap produksi tanaman kangkung.

Menurut Isroi (2009) pupuk organik granular memiliki peranan-peranan kunci bahan organik tanah yang dikelompokkan menjadi tiga fungsi yaitu: 1) fungsi biologis; menyediakan makanan dan tempat hidup (habitat) untuk organisme (termasuk mikroba) tanah, menyediakan energi untuk proses-proses biologi tanah, memberikan kontribusi pada daya pulih (resiliansi) tanah, 2) fungsi kimia; merupakan ukuran kapasitas retensi hara tanah, penting untuk daya pulih tanah akibat perubahan pH tanah, menyimpan cadangan hara penting, khususnya N dan K, 3) fungsi fisik; mengikat partikel-partikel tanah menjadi lebih remah untuk meningkatkan stabilitas struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyimpan air, perubahan moderate terhadap suhu tanah.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan produksi terbaik ditunjukkan oleh perlakuan G_2N_3 yaitu 180,72 g/plot atau setara dengan 1,50 ton/ha

KESIMPULAN

1. Pupuk organik granul tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau
2. Pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot polong per tanaman, produksi per tanaman dan produksi per plot.
3. Interaksi pupuk organik granul dan pupuk NPK berpengaruh terhadap produksi per plot.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, D. 2004. Fungsi dan Metabolisme Hara serta Hubungan Dengan Produksi Tanaman. Instuti Pertanian Bogor.
- Agustina, L. 2006. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta hal 10
- Andrianto, T. T. dan Indarto. N. 2004. Budidaya dan Analisis Tani kacang hijau. Penerbit Absolut. Yogyakarta. Hal : 93, 94, 100
- Anonymous. 2009. Brosure Pupuk NPK Mutiara. Jakarta
- Ariani, E. 2009. Uji Pupuk NPK Mutiara 16 : 16 : 16 dan Berbagai Jenis Mulsa Terhadap Hasil Tanaman Cabai (*Capsicum annum L.*). Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. SAGU Vol. 8 No. 1 : 5 – 9.
- Arsyad dan Imam. 2003. Bertanam Kacang Hijau. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Atman. 2007. Dasar Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta hal 15
- Cahyono. 2008. Kacang Hijau Teknik budidaya dan analisis usaha tani. Aneka Ilmu. Semarang. 122 hlm.
- Chalimah, S. dan Wahid, S. 2015. Uji Potensi Hasil Produksi Pupuk Organik Granul terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*). Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. *University Research Colloquium*.
- Chairani. Zulia, Cik. Sandi, Ari. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Panjang Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) Terhadap Pemberian EM4 dan Beberapa Macam Pupuk kandang. Bernas
- Chaniago, Noverina. Purba, DW. Utama, Algi. 2017. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) Bonggol Pisang dan Sistem Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiate L. Willczek*). Bernas

- Gunstianty, LR. Hasibuan, Syafrizal. Darmansyah. 2017. Pengaruh Pupuk Solid dan Sekam Padi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy. Bernas
- Hasibuan, Syafrizal. Mawarni, Rita. Hendriandi, Rizky. 2017. Respon Pemberian Pupuk Bokashi Ampas Tebu dan Pupuk Bokashi Eceng Gondok Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). Bernas
- Idris, M., Fahri dan Fachruddin, 2002. Tanaman Bijian. Dewan Bahasa dan Pustaka Kementerian Pelajaran, Hal :111 – 113.
- Isroi. 2009. Pupuk Organik Granul (Sebuah Petunjuk Praktis). UGM. Yogyakarta.
- Jumin. H. B. 2005. Dasar-dasar Agronomi. Raja Grafindo Perseda. Jakarta. Cetakan kelima. Laboratorium Fakultas Pertanian UISU. Hasil Analisis Tanah. UISU.
- Lakitan. B. 2004. Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan. Raja Grafindo Perseda. Jakarta.
- Lamirani. 2004. Benih Kacang hijau. Kanisius. Jakarta
- Mayadewi, Ari. 2007. Pagaruh Jenis Pupuk Kandang dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Hiaju. *Agritrop*, 26 (4) : 153-159 ISN : 0215 8620.
- Musnamar., A. G.2009. Pupuk kandang sapi dan analisis Usaha Tani. Penebar Swadaya. Jakarta
- Noorhidayah, R. 2012. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Padat terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Serapan Tanaman Cabai, Tomat, Caisim Pada Inceptisol Sumbang. <http://faperta.unsoed.ac.id/content/pengaruh-jenis-pupuk-organik-padat-terhadap-pertumbuhan-hasil-serapan-tanaman-cabai>. diakses 14 Februari 2017.
- Novizan.2003. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agro MediaPustaka. Jakarta
- Ronoprawiro, S. 2006. Pupuk dan Pemupuan. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Rukmana, G. 2003 .Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Gadjah Mada University Press, Yogyakarta. Hal : 40
- Saribun, D. S. 2014.Pengaruh Pupuk Majemuk NPK Pada Berbagai Dosis Terhadap pH, P-Potensial dan P-Tersedia Serta Hasil Caysin (*Brassica juncea* L.) Pada Fluventic Eutrudepts Jatinagor. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran Jatinagor.
- Sastro, Y., Lestari, I, P., dan Suwandi. 2010. Peran Pupuk Organik Granul dan Cair Berbahan Baku Limbah Pasar terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sayuran Daun. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian. Jakarta.
- Supriati. 2003. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk NPK Mutiara. PT. Agro Media Pustaka, Jakarta
- Susanto, E. 2007. Pupuk Organik dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutedjo, M.M., dan A.G. Kartasapoetra. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syarif, E.S. 1986. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung.
- Tim Prima Tani. 2006. Iovasi Teknologi unggulan Tanaman pangan berbasis Agroekosistem mendukung prima tani puslit bangtan Bogor. 40 Hlm
- Wahyudi. 2007. Teknik Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Hewan. Pusat penelitian dan pengembangan pertanian, Depertemen Pertaian.