

Uji Dosis Pupuk Organik Cair Dan Pupuk Granula Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.)

Ainul Rafik¹, La Sarido², Marhani³

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur
Jl. Soekarno-Hatta Sangatta Kutai Timur, Kalimantan Timur
Email : ainulrafik@gmail.com

² Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur
Jl. Soekarno-Hatta Sangatta Kutai Timur, Kalimantan Timur

³ Konsentrasi Studi Agribisnis, Sekolah Tinggi Pertanian Kutai Timur
Jl. Soekarno-Hatta Sangatta Kutai Timur, Kalimantan Timur

ABSTRACT

The research aims to determine the effect of liquid organic fertilizer and granule fertilizer and interaction between two treatment factors on growth and mungbean (*Phaseolus radiatus* L.) production. The research was conducted from December 2013 up to April 2014, in Pendidikan Road, District of North Sangatta, East Kutai Regency, and East Kalimantan Province. This reserach was using Randomized Block Design (RBD) with 2 faktorial, 4 treatments with 3 replications resulting 48 treatment plots. Which is consists of 2 factors, the first factor was using Liquid Organic Fertilizer (Nasa) treatment, which is consists 4 levels; N_0 = non liquid organic fertilizer (control), N_1 = 2 cc/liter of water, N_2 = 3 cc/liter of water, N_3 = 4 cc/liter of water and the second factor was using granule fertilizer (NPK Mutiara) treatment which is consists 4 levels; G_0 = non granule (control) fertilizer, G_1 = 77 g/plot, G_2 = 107.8 g/plot, G_3 = 154 g/plot. The data was obtained were processed using analysis of variance and if variance was significant or significantly, then dosage test of liquid organic fertilizer and granule fertilizer on growth and production of mungbeans (*Phaseolus radiatus* L.), used advanced test, Least Significant Difference (LSD) on 5% level. The research results showed that aplication of liquid organic fertilizer (Nasa) and granule fertilizer (NPK Mutiara) it was effect on growth and mungbean (*Phaseolus radiatus* L.) yields, aplication of liquid organic fertilizer (Nasa) with 4 cc/liter of water (N_3) showed the best results on average of plant height aged 45 days after planting (dap) 42,22 cm, an average amount of branch plants aged 30 dap i.e. 6,25 branches and an average amount of branch plants aged 45 dap 12,02 branches, an average plant age when first harvest 54,56 days and an average fruit weight 27,10 grams. Using of granule fertilizer dosage 107,8 g/plot (G_2) showed the best results on average plant height aged 45 dap 42,23 cm, an average plant age when flowering 28,56 days, an average amount of pods per plant 41,25 pods and an average fruit weight 27,83 grams of mungbeans. And interaction between two factors of treatment with a combination of liquid organic fertilizer and granule fertilizer (G_2N_2) showed the best results on average plant height aged 15 dap 11,22 cm, an average plant age when flowering 25,67 days, an average amount of pods per plant 48,58 pods and average fruit weight 31,42 grams.

Keywords: mungbean, liquid organic fertilizer, granule fertilizer

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai April 2014, di Jalan Pendidikan, Kecamatan Sangatta Utara, Kabupaten Kutai Timur Provinsi Kalimantan Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 Faktorial sebanyak 4 perlakuan dengan 3 ulangan sehingga menghasilkan 48 petak perlakuan. Yang

terdiri dari 2 faktor antara lain, faktor pertama adalah perlakuan menggunakan Pupuk Organik Cair (Nasa) yang terdiri dari 4 taraf yaitu ; N_0 = tanpa pupuk organik cair (kontrol), N_1 = 2 cc/liter air, N_2 = 3 cc/liter air, N_3 = 4 cc/liter air dan faktor kedua adalah perlakuan menggunakan pupuk granula (NPK Mutiara) yang terdiri dari 4 taraf yaitu ; G_0 = tanpa pupuk granula (kontrol), G_1 = 77 g/petak, G_2 = 107,8 g/petak, G_3 = 154 g/petak. Data yang diperoleh diolah dengan menggunakan analisis sidik ragam dan bila hasil sidik ragam berbeda nyata atau sangat nyata, maka uji dosis pupuk organik cair dan pupuk granula terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) digunakan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan pupuk organik cair (Nasa) dan pupuk granula (NPK Mutiara) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.), penggunaan pupuk organik cair (Nasa) dengan dosis 4 cc/liter air (N_3) menunjukkan hasil terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam yaitu 42,22 cm, rata-rata jumlah cabang tanaman umur 30 hari setelah tanam yaitu 6,25 cabang dan rata-rata jumlah cabang tanaman umur 45 hari setelah tanam yaitu 12,02 cabang, rata-rata umur tanaman saat panen pertama yaitu 54,56 hari dan rata-rata berat buah yaitu 27,10 gram. Penggunaan pupuk granula dengan dosis 107,8 g/petak (G_2) menunjukkan hasil terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam yaitu 42,23 cm, rata-rata umur tanaman saat berbunga yaitu 28,56 hari, rata-rata jumlah polong per tanaman yaitu 41,25 polong dan rata-rata berat buah kacang hijau yaitu 27,83 gram. serta interaksi antara kedua faktor perlakuan dengan kombinasi pupuk organik cair dan pupuk granula (G_2N_2) memperlihatkan hasil terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam yaitu 11,22 cm, rata-rata umur tanaman saat berbunga yaitu 25,67 hari, rata-rata jumlah polong per tanaman yaitu 48,58 polong dan rata-rata berat buah yaitu 31,42 gram.

Kata Kunci : Kacang hijau, pupuk organik cair, pupuk granula

1 Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman leguminosae yang cukup penting di Indonesia. Posisinya menduduki tempat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Permintaan terhadap kacang hijau cukup tinggi dan cenderung meningkat dari tahun ke tahun, sementara laju peningkatan luas areal tanamnya masih di bawah jagung dan kedelai maupun kacang tanah. Penyebabnya antara lain karena kesulitan petani dalam mendapatkan benih yang berkualitas baik dan tersedia tepat waktu (Marzuki dan Soeprapto, 2001).

Pupuk dapat dibedakan menjadi dua jenis yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik adalah bahan yang dihasilkan dari makhluk hidup dan diberikan kepada tanaman untuk dapat memberikan suplai hara terhadap tanaman. Pupuk organik merupakan pupuk dengan bahan dasar yang diambil dari alam dengan jumlah dan jenis unsur hara yang terkandung secara alami. Pemberian pupuk organik dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan bahan serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman (Lingga dan Marsono, 2001).

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui dosis pupuk organik cair (NASA) yang memberikan pertumbuhan dan hasil yang maksimal terhadap tanaman kacang hijau, mengetahui dosis pupuk granula (NPK Mutiara) yang memberikan pertumbuhan dan hasil yang maksimal terhadap tanaman kacang hijau, mengetahui interaksi antara pupuk organik cair (NASA) dan pupuk granula (NPK Mutiara) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat Penelitian ini adalah dapat memberikan informasi tentang pengaruh dosis pupuk organik cair (NASA) dan pupuk granula (NPK Mutiara) yang maksimal terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau, dan didapatkannya kombinasi perlakuan penggunaan pupuk organik cair (NASA) dan pupuk granula (NPK Mutiara) yang baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

Dengan penggunaan dosis pupuk organik cair (NASA) 3 cc/liter air dan pupuk granula (NPK Mutiara) 107,8 g/petak dapat memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

2 Metode Penelitian

2.1 Waktu Dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2013 sampai April 2014. Tempat penelitian dilaksanakan di Jalan Pendidikan, Kecamatan Sangatta Utara, Kabupaten Kutai Timur.

2.2 Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah benih kacang hijau varietas kutilang, pupuk organik cair (NASA), pupuk granula (NPK Mutiara), dan kapur dolomit. Sedangkan alat yang digunakan adalah cangkul, parang, ember, handsprayer, meteran, gembor, jarum suntik, timbangan, kayu, tali rafia, tugal, alat tulis dan kamera.

2.3 Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok Faktorial dengan analisis faktorial 4×4 dan masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga jumlah petak yang dibutuhkan sebanyak 48 petak, yang terdiri dari 2 faktor antara lain: 1. Faktor pertama adalah perlakuan dengan pupuk organik cair NASA yang terdiri dari 4 taraf yaitu : N_0 = Perlakuan tanpa pupuk organik cair NASA (Kontrol), N_1 = 2 cc/liter air, N_2 = 3 cc/liter air, N_3 = 4 cc/liter air dan 2. Faktor kedua adalah perlakuan dengan pupuk granula NPK Mutiara yang terdiri dari 4 taraf yaitu : G_0 = Perlakuan tanpa pupuk granula NPK mutiara (Kontrol), G_1 = 77 g/petak (setara dengan 500 kg/ha), G_2 = 107,8 g/petak

(setara dengan 700 kg/ha), $G_3 = 154$ g/petak (setara dengan 1000 kg/ha). Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah cabang (cabang), umur saat berbunga (hst), umur tanaman saat panen pertama (hst), jumlah polong per tanaman (polong), berat buah (gram).

2.4 Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan dimasukkan kedalam tabel Analisis Sidik Ragam. Data dari hasil pengukuran dari berbagai parameter dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam. Bila hasil sidik ragam berbeda nyata ($F_{hitung} \geq F_{tabel}$ 0,05) atau berbeda sangat nyata ($F_{hitung} \geq F_{tabel}$ 0.01), maka untuk membandingkan dua rata-rata perlakuan tersebut dilanjutkan dengan melakukan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5 %.

4

3 Hasil Dan Pembahasan

3.1 Tinggi Tanaman (cm)

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian pupuk organik cair serta interaksi antara kedua faktor perlakuan berbeda tidak nyata pada rata-rata tinggi tanaman umur 15 dan 30 hari setelah tanam, sedangkan pada perlakuan pupuk granula berbeda tidak nyata pada umur 15 dan 30 hari setelah tanam, namun untuk pengamatan 45 hari setelah tanam berbeda nyata.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata tinggi tanaman kacang hijau umur 15, 30, 45 hari setelah tanam, terlihat pada Tabel 1, 2 dan 3.

Tabel 1. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 15 Hari Setelah Tanam (Cm)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	10,18	11,07	9,83	9,86	10,24
G ₁	10,38	9,51	9,48	10,16	9,88
G ₂	10,03	9,43	11,22	9,94	10,16
G ₃	10,18	9,38	10,11	10,43	10,03
Rata-rata	10,20	9,85	10,16	10,10	

Pengaruh perlakuan pupuk organik cair (N) terhadap rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan N₀ yaitu 10,20 cm, kemudian diikuti perlakuan N₂ yaitu 10,16 cm, perlakuan N₃ yaitu 10,10 cm dan paling rendah pada perlakuan N₁ yaitu 9,85 cm.

Pada perlakuan pupuk granula (G) terhadap tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam, rata-rata tinggi tanaman paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan G₀ yaitu 10,24 cm, kemudian diikuti pada perlakuan G₂ yaitu 10,16 cm, perlakuan G₃ yaitu 10,03 cm dan paling rendah pada perlakuan G₁ yaitu 9,88 cm.

Perlakuan pemberian pupuk organik cair (N) dan pupuk granula (G) serta interaksi kedua faktor perlakuan terhadap tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam, tidak terdapat perbedaan yang signifikan, hal ini dikarenakan lahan yang digunakan untuk penelitian merupakan lahan non produksi (belum pernah diolah), pupuk organik cair dan pupuk granula yang diberikan merupakan pupuk pertama, dan belum banyak yang terserap oleh tanaman, sehingga pertumbuhan vegetatif masih tergantung pada cadangan makanan yang dikandungnya.

Sesuai dengan pernyataan Lakitan (1996) dalam Kuswati (2006), yang menyatakan bahwa pada awal fase pertumbuhannya tanaman masih tergantung pada cadangan bahan makanan pada biji.

Tabel 2. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 30 Hari Setelah Tanam (Cm)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	15,76	20,40	13,56	15,83	16,39
G ₁	20,95	17,23	14,38	18,11	17,66
G ₂	17,12	17,29	17,13	17,58	17,28
G ₃	18,78	16,20	17,87	17,83	17,67
Rata-rata	18,15	17,78	15,73	17,34	

Pengaruh perlakuan pupuk organik cair (N) terhadap rata-rata pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau menunjukkan hasil tertinggi diperoleh pada perlakuan N₀ yaitu 18,15 cm, kemudian diikuti perlakuan N₁ yaitu 17,78 cm, perlakuan N₃ yaitu 17,34 cm dan paling rendah rata-rata tinggi tanaman pada perlakuan N₂ yaitu 15,73 cm.

Pada perlakuan pupuk granula (G) terhadap tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam, rata-rata tinggi tanaman paling tinggi ditunjukkan pada perlakuan G₃ yaitu 17,67 cm, kemudian diikuti perlakuan G₁ yaitu 17,66 cm, perlakuan G₂ yaitu 17,28 cm dan paling rendah pada perlakuan G₀ yaitu 16,39 cm.

Perlakuan pemberian pupuk organik cair (N) dan pupuk granula (G) serta interaksi kedua faktor perlakuan terhadap tinggi tanaman umur 30 hari setelah tanam, tidak terdapat perbedaan yang signifikan, hal ini dikarenakan pada saat umur tanaman 30 hari setelah tanam, pengaplikasian pupuk organik cair dan pupuk granula dilakukan disaat kondisi panas dan kering, sehingga pengaruh pupuk tersebut belum berpengaruh secara efektif terhadap tanaman.

Sesuai dengan pendapat Musnamar (2009), yang menyatakan bahwa pemanfaatan pupuk organik agar lebih efektif perlu mempertimbangkan cara pemberiannya dengan jenis tanaman yang akan dipupuk, kondisi tanah, dan kondisi pupuk seperti basah atau kering, selain itu unsur nitrogen yang terdapat pada pupuk akan hilang pada kondisi panas, kering dan banyak angin.

Tabel 3. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman Kacang Hijau Umur 45 Hari Setelah Tanam (Cm)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	35,43	40,01	27,83	37,98	35,31 b
G ₁	41,86	41,98	35,03	43,61	40,62 a
G ₂	41,00	43,44	39,53	44,93	42,23 a
G ₃	44,38	39,01	41,68	42,35	41,85 a
Rata-rata	40,66	41,11	36,02	42,22	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5 % (G = 4,703).

Pengaruh perlakuan pupuk organik cair (N) terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 45 hari setelah tanam diperoleh rata-rata tertinggi pada perlakuan N₃ yaitu 42,22 cm, kemudian diikuti perlakuan N₁ yaitu 41,11 cm, perlakuan N₀ yaitu 40,66 cm, sedangkan rata-rata paling rendah pada perlakuan N₂ yaitu 36,02 cm.

Hasil uji BNT taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan pupuk granula dengan dosis 107,8 gr/petak (G₂) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan pupuk granula dengan dosis 154 gr/petak (G₃), dan perlakuan pupuk granula dengan dosis 77 gr/petak (G₁), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk granula (G₀), demikian juga pada perlakuan pupuk granula dengan dosis 154 gr/petak (G₃) dan perlakuan pupuk granula dengan dosis 77 gr/petak (G₁) berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pemberian pupuk (G₀).

Hasil tertinggi pengaruh perlakuan pupuk granula (G) terhadap rata-rata tinggi tanaman pada umur 45 hari setelah tanam, diperoleh pada perlakuan G₂ yaitu 42,23 cm. Selanjutnya perlakuan G₃ yaitu 41,85 cm dan perlakuan G₁ yaitu 40,62 cm. sedangkan rata-rata tinggi tanaman yang terendah pada perlakuan G₀ yaitu 35,31 cm.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan interaksi kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam, belum menunjukkan berpengaruh nyata terhadap rata-rata tinggi tanaman. Tetapi berpengaruh nyata pada perlakuan pemberian pupuk granula. Hal ini dikarenakan pada pemberian dosis pupuk granula umur 45 hari setelah tanam karena selain menyediakan unsur hara, pemupukan juga membantu mencegah kehilangan unsur hara yang cepat hilang.

Menurut Marsono dan Sigit (2000) bahwa manfaat pupuk yang paling banyak dirasakan penggunaannya adalah menyediakan unsur hara yang diperlukan bagi tanaman. Jika unsur hara di dalam tanah sedikit berkurang maka unsur hara yang terkandung dalam pupuk NPK dapat mengikat unsur-unsur hara yang hilang serta mengganti ketersediaan hara dan menyediakannya bagi tanaman.

3.2 Jumlah Cabang (Cabang)

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan berbeda tidak nyata pada umur 15, 30 dan 45 hari setelah tanam, kecuali untuk perlakuan kombinasi pada umur 15 hari setelah tanam, perlakuan organik cair pada umur 30 dan 45 hari setelah tanam berbeda nyata.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata jumlah cabang tanaman kacang hijau umur 15, 30, 45 hari setelah tanam, terlihat pada tabel 4, 5 dan 6.

Tabel 4. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Jumlah Cabang Tanaman Kacang Hijau Umur 15 Hari Setelah Tanam (Cabang)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	1,00 bc	1,33 ab	0,58 d	1,08 bc	1,00
G ₁	1,17 bc	1,00 bc	0,92 cd	1,00 bc	1,02
G ₂	1,08 bc	1,00 bc	1,17 bc	1,00 bc	1,06
G ₃	1,08 bc	1,08 bc	1,42 a	1,17 bc	1,19
Rata-rata	1,08	1,10	1,02	1,06	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5 % (GN = 0,380).

Pengaruh perlakuan pupuk organik cair (N) terhadap rata-rata jumlah cabang tanaman kacang hijau menunjukkan hasil terbanyak diperoleh pada perlakuan N₁ yaitu 1,10 cabang, kemudian diikuti perlakuan N₀ yaitu 1,08 cabang, perlakuan N₃ yaitu 1,06 cabang dan paling sedikit pada perlakuan N₂ yaitu 1,02 cabang.

Pada perlakuan pupuk granula (G) terhadap rata-rata cabang tanaman umur 15 hari setelah tanam, jumlah cabang tanaman paling banyak ditunjukkan pada perlakuan G₃ yaitu 1,19 cabang, kemudian diikuti perlakuan G₂ yaitu 1,06 cabang, perlakuan G₁ yaitu 1,02 cabang dan paling sedikit pada perlakuan G₀ yaitu 1,00 cabang.

Interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata jumlah cabang tanaman umur 15 hari setelah tanam, hasil cabang tanaman terbanyak diperoleh pada kombinasi perlakuan G₃N₂ yaitu 1,42 cabang. Sedangkan hasil paling sedikit ditunjukkan pada kombinasi perlakuan G₀N₂ yaitu 0,58 cabang.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula terhadap rata-rata jumlah cabang umur 15 hari setelah tanam, belum menunjukkan berpengaruh

nyata terhadap rata-rata jumlah cabang tanaman. Tetapi berpengaruh nyata pada interaksi antara kedua faktor perlakuan. Hal ini dikarenakan zat yang ada didalam pupuk tidak berfungsi secara maksimal sehingga pengaruhnya juga kurang maksimal.

Hal ini sesuai dengan pendapat Bagaskara (2011), yang menyatakan bahwa unsur makro N, P, dan K mempunyai peranan masing-masing untuk tanaman diantaranya unsur nitrogen dibutuhkan untuk pertumbuhan daun dan pembentukan batang serta cabang.

Tabel 5. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Jumlah Cabang Tanaman Kacang Hijau Umur 30 Hari Setelah Tanam (Cabang)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	5,58	6,50	3,83	4,83	5,19
G ₁	6,67	6,08	4,42	7,25	6,10
G ₂	6,17	5,92	5,83	6,08	6,00
G ₃	6,33	6,08	4,75	6,83	6,00
Rata-rata	6,19 a	6,15 a	4,71 b	6,25 a	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5 % (N = 1,087).

Dari hasil uji BNT Taraf 5% perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 4 cc/liter air (N₃) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan pupuk organik cair dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk organik cair (N₀) dan perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 2 cc/liter air (N₁), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 3 cc/liter air (N₂), demikian juga pada perlakuan tanpa pemberian pupuk organik cair (N₀) dan perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 2 cc/liter air (N₁) berbeda nyata terhadap perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 3 cc/liter air (N₂).

Pada perlakuan pupuk granula (G) terhadap rata-rata cabang tanaman umur 30 hari setelah tanam, jumlah cabang tanaman paling banyak ditunjukkan pada perlakuan G₁ yaitu 6,10 cabang, kemudian diikuti perlakuan G₂ yaitu 6,00 cabang dan perlakuan G₃ yaitu 6,00 cabang yang memiliki nilai rata-rata yang sama dan paling sedikit pada perlakuan G₀ yaitu 5,19 cabang.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair terhadap rata-rata jumlah cabang tanaman umur 30 hari setelah tanam berpengaruh nyata, tetapi pada perlakuan pemberian pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan belum menunjukkan berpengaruh nyata, hal ini dikarenakan zat yang terkandung di dalam pupuk organik cair secara perlahan mampu memacu proses metabolisme dan merangsang pertumbuhan jaringan tanaman sehingga cabang tanaman bertambah dari hari ke hari.

Sesuai dengan pernyataan Parman (2007), bahwa nitrogen yang terkandung dalam pupuk organik cair berperan sebagai penyusun protein sedangkan fosfor dan

kalsium berperan dalam memacu pembelahan jaringan meristem dan merangsang pertumbuhan akar dan perkembangan daun.

Tabel 6. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Jumlah Cabang Tanaman Kacang Hijau Umur 45 Hari Setelah Tanam (Cabang)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	9,33	9,92	9,58	11,58	10,10
G ₁	11,58	11,33	9,83	12,75	11,38
G ₂	11,42	11,58	10,67	11,67	11,33
G ₃	12,50	10,58	8,08	12,08	10,81
Rata-rata	11,21 a	10,85 b	9,54 b	12,02 a	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5 % (N = 1,617).

Dari hasil uji BNT Taraf 5% perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 4 cc/liter air (N₃) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan pupuk organik cair dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk organik cair (N₀), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 2 cc/liter air (N₁) dan perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 3 cc/liter air (N₂). Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat perlakuan pupuk organik cair dengan dosis 4 cc/liter air (N₃) memiliki rata-rata cabang terbanyak yaitu 12,02 cabang, sedangkan N₂ memiliki rata-rata paling sedikit yaitu 9,54 cabang.

Pada perlakuan pupuk granula (G) terhadap rata-rata cabang tanaman umur 45 hari setelah tanam, jumlah cabang tanaman paling banyak ditunjukkan pada perlakuan G₁ yaitu 11,38 cabang, kemudian diikuti perlakuan G₂ yaitu 11,33 cabang, perlakuan G₃ yaitu 10,81 cabang dan paling sedikit pada perlakuan G₀ yaitu 10,10 cabang.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair terhadap rata-rata jumlah cabang tanaman umur 45 hari setelah tanam berpengaruh nyata, tetapi pada perlakuan pemberian pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan belum menunjukkan berpengaruh nyata. Hal ini disebabkan oleh pembentukan cabang tanaman sudah mencapai maksimal.

Seperti dikemukakan oleh Manullang (2014) bahwa pola pertumbuhan tanaman bervariasi, jangka waktunya mungkin dari beberapa hari sampai bertahun-tahun tergantung pada tanaman atau organ tanamannya. Penambahan pertumbuhan secara progresif berkurang menurut waktu sampai mencapai keadaan mantap.

3.3 Umur Tanaman Saat Berbunga (Hst)

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian pupuk organik cair serta interaksi antara kedua faktor perlakuan berbeda tidak nyata pada umur tanaman saat berbunga, tetapi berpengaruh nyata pada perlakuan granula pada umur tanaman saat berbunga.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata umur tanaman saat berbunga, terlihat pada tabel 7.

Tabel 7. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Umur Saat Berbunga Tanaman Kacang Hijau (Hst)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	31,17	30,00	38,25	30,33	32,44 b
G ₁	30,00	27,42	30,00	33,17	30,15 a
G ₂	27,17	27,00	25,67	30,17	27,50 a
G ₃	27,17	29,83	27,33	29,67	28,50 a
Rata-rata	28,88	28,56	30,31	30,83	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5 % (G = 3,497).

Pada perlakuan pupuk organik cair (N) menunjukkan rata-rata umur tanaman saat berbunga paling cepat adalah perlakuan N₁ yaitu 28,56 hari, dan paling lambat ditunjukkan pada perlakuan N₃ yaitu 30,83 hari.

Dari hasil uji BNT taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan pupuk granula dengan dosis 107,8 gr/petak (G₂) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan pupuk granula dengan dosis 154 gr/petak (G₃) dan perlakuan pupuk granula dengan dosis 77 gr/petak (G₁), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk granula (G₀), demikian juga pada perlakuan pupuk granula dengan dosis 154 gr/petak (G₃) dan perlakuan pupuk granula dengan dosis 77 gr/petak (G₁) berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pemberian pupuk (G₀). Perlakuan G₂ memiliki nilai rata-rata tercepat yaitu 27,50 hari, sedangkan G₀ memiliki nilai rata-rata paling lambat yaitu 32,44 hari.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan interaksi kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata umur saat berbunga belum menunjukkan berpengaruh nyata, tetapi pada perlakuan pemberian pupuk granula berpengaruh nyata, hal ini dikarenakan dengan pemberian dosis pupuk yang sesuai, ketersediaan unsur hara khususnya fosfor dapat memacu atau mempercepat proses pembungaan pada tanaman.

Sesuai dengan pernyataan Indranata (1994) dalam Hariyanto (2007), bahwa fungsi fosfor bagi tanaman adalah untuk memperkuat akar, mempercepat pertumbuhan, pembungaan dan pematangan serta meningkatkan produksi tanaman.

3.4 Umur Tanaman Saat Panen Pertama (Hst)

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan berbeda tidak nyata pada umur tanaman saat panen pertama.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata umur tanaman saat panen pertama, terlihat pada tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Umur Tanaman Saat Panen Pertama (Hst)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	58,92	57,25	56,33	52,25	56,19
G ₁	56,50	57,67	57,08	53,17	56,10
G ₂	56,92	59,00	54,50	55,83	56,56
G ₃	51,67	56,83	52,75	57,00	54,56
Rata-rata	56,00	57,69	55,17	54,56	

Pada perlakuan pupuk organik cair Nasa (N) terhadap rata-rata umur tanaman saat panen pertama tanaman kacang hijau menunjukkan hasil paling cepat diperoleh pada perlakuan N₃ yaitu 54,56 hari, kemudian diikuti perlakuan N₂ yaitu 55,17 hari, perlakuan N₀ yaitu 56,00 hari dan paling lambat pada perlakuan N₁ yaitu 57,69 hari.

Pada perlakuan pupuk granula (G) terhadap rata-rata umur tanaman saat panen pertama tanaman kacang hijau menunjukkan hasil paling cepat diperoleh pada perlakuan G₃ yaitu 54,56 hari, kemudian diikuti perlakuan G₁ yaitu 56,10 hari, perlakuan G₀ yaitu 56,19 hari dan paling lambat pada perlakuan G₂ yaitu 56,56 hari.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata umur tanaman saat panen pertama belum menunjukkan perbedaan signifikan, Hal ini disebabkan pemberian dosis pupuk erat kaitannya dengan umur muncul bunga pertama kacang hijau yang tidak berpengaruh meskipun dosis yang diberikan lebih tinggi. Umur panen pertama dipengaruhi oleh umur muncul bunga pertama. Sedangkan umur muncul bunga pertama sangat di pengaruhi oleh faktor lingkungan.

Sesuai dengan pernyataan Gardner, *dkk* (2000), yang menyatakan bahwa umur berbunga suatu tanaman dipengaruhi intensitas penyinaran, suhu dan curah hujan.

3.5 Jumlah Polong Per Tanaman (Polong)

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan berbeda tidak nyata pada jumlah polong per tanaman.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata jumlah polong per tanaman, terlihat pada tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Jumlah Polong Per Tanaman (Polong)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	25,50	44,25	32,75	39,42	35,48
G ₁	44,75	36,42	34,17	47,25	40,65
G ₂	43,17	36,25	48,58	37,00	41,25
G ₃	46,92	41,67	41,17	32,08	40,46
Rata-rata	40,08	39,65	39,17	38,94	

Hasil terbanyak pengaruh perlakuan pupuk organik cair (N) terhadap rata-rata jumlah polong per tanaman diperoleh hasil polong terbanyak pada perlakuan N₀ yaitu 40,08 polong, kemudian disusul perlakuan N₁ yaitu 39,65 polong dan perlakuan N₂ yaitu 39,17 polong. Sedangkan yang paling sedikit dihasilkan oleh perlakuan N₃ yaitu 38,94 polong.

Pada perlakuan pupuk granula (G), jumlah polong terbanyak diperoleh pada perlakuan G₂ yaitu 41,25 polong, menyusul perlakuan G₁ yaitu 40,65 polong dan perlakuan G₃ yaitu 40,46 polong, dan rata-rata jumlah polong paling sedikit diperoleh pada perlakuan G₀ yaitu 35,48 polong.

Pengaruh pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi kedua faktor perlakuan, tidak terdapat perbedaan signifikan. Hal ini disebabkan pupuk tidak dapat memenuhi kebutuhan hara yang dibutuhkan untuk pembentukan dan pengisian polong. Hara yang penting untuk pembentukan polong adalah Ca pada pupuk yang berperan untuk pembentukan polong belum terpenuhi, sehingga jumlah polong yang dihasilkan relatif sama.

Sebagaimana dijelaskan oleh Hardjowigeno (2003), bahwa unsur hara Ca penting untuk proses pembentukan polong, karena pada saat pembentukan polong tanaman akan membutuhkan fotosintat dalam jumlah banyak. Jumlah polong berkaitan dengan jumlah cabang, jumlah cabang yang dihasilkan sama, sehingga jumlah polong juga relatif sama. Hal ini dapat dilihat dari pertumbuhan cabang primer kacang hijau.

3.6 Berat Buah (Gram)

Hasil sidik ragam pengaruh pemberian pupuk organik cair dan interaksi antara kedua faktor perlakuan berbeda tidak nyata pada rata-rata berat buah, tetapi berbeda nyata pada perlakuan pupuk granula pada rata-rata berat buah.

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair dan pupuk granula serta interaksi antara kedua faktor perlakuan terhadap rata-rata berat buah, terlihat pada tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Perbandingan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Granula Terhadap Rata-rata Berat Buah (gram)

Perlakuan G	Perlakuan N				Rata-rata
	N ₀	N ₁	N ₂	N ₃	
G ₀	16,50	21,58	16,75	25,08	19,98 b
G ₁	29,42	23,17	24,00	29,40	26,50 a
G ₂	27,67	25,17	31,42	27,08	27,83 a
G ₃	28,12	27,25	25,67	26,83	26,97 a
Rata-rata	25,43	24,29	24,46	27,10	

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berarti berbeda tidak nyata pada uji BNT 5 % (G = 5.498).

Pengaruh perlakuan pemberian pupuk organik cair rata-rata berat buah (gram) paling berat ditunjukkan pada perlakuan pupuk organik cair (N₃) yaitu 27,10 gram, kemudian diikuti perlakuan N₀ yaitu 25,43 gram, perlakuan N₂ yaitu 24,46 gram dan paling ringan ditunjukkan pada perlakuan N₁ yaitu 24,29 gram.

Hasil uji BNT taraf 5 % menunjukkan bahwa perlakuan pupuk granula dengan dosis 107,8 gr/petak (G₂) berbeda tidak nyata terhadap perlakuan pupuk granula dengan dosis 154 gr/petak (G₃) dan perlakuan pupuk granula dengan dosis 77 gr/petak (G₁), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian pupuk granula (G₀), demikian juga pada perlakuan pupuk granula dengan dosis 154 gr/petak (G₃) dan perlakuan pupuk granula dengan dosis 77 gr/petak (G₁) berbeda nyata terhadap perlakuan tanpa pemberian pupuk (G₀).

Hasil terberat perlakuan pupuk granula (G) terhadap rata-rata berat buah (gram), diperoleh pada perlakuan G₂ yaitu 27,83 gram, selanjutnya perlakuan G₃ yaitu 26,97 gram dan perlakuan G₁ yaitu 26,50 gram, dan yang paling ringan dihasilkan oleh perlakuan G₀ yaitu 19,98 gram.

Perlakuan pemberian pupuk granula menunjukkan berbeda nyata, karena dengan dosis yang sesuai dapat menambah ketersediaan unsur hara terutama fosfor. Sebagaimana dijelaskan oleh Lingga (1997) dalam Indu (2007), bahwa fosfor bagi tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan seperti bunga, biji dan buah.

Menurut pernyataan Novizan (2005), yang mengatakan bahwa hasil tanaman yang baik dapat dicapai bila lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan berimbang dan menguntungkan. Bila satu faktor tersebut tidak seimbang dengan faktor yang lain, maka dapat menekan atau menghentikan pertumbuhan tanaman. Prinsip ini dapat disebut sebagai faktor pembatas, dimana tingkat hasil produksi tidak akan lebih tinggi dari apa

yang dapat dicapai oleh tanaman yang tumbuh dalam keadaan dengan faktor – faktor yang paling minimum. Konsep ini sangat penting dan selalu harus diperhitungkan dan dipertimbangkan, dimana tidak hanya penyediaan unsur hara saja yang dapat mempengaruhi pertumbuhan, lingkungan juga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

4 Penutup

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian perbandingan pupuk organik cair (Nasa) dan pupuk granula (NPK Mutiara) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.), dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Dosis pupuk organik cair yang terbaik dengan dosis 4 cc/liter air (N₃) yang menunjukkan hasil terbaik pada rata-rata tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam yaitu 42,22 cm, rata-rata jumlah cabang tanaman umur 30 hari setelah tanam yaitu 6,25 cabang dan rata-rata jumlah cabang tanaman umur 45 hari setelah tanam yaitu 12,02 cabang, rata-rata umur tanaman saat panen pertama yaitu 54,56 hari dan rata-rata berat buah yaitu 27,10 gram.
2. Dosis pupuk granula yang terbaik dengan dosis 107,8 gr/petak (G₂) yang memperlihatkan hasil terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 45 hari setelah tanam yaitu 42,23 cm, rata-rata umur tanaman saat berbunga yaitu 28,56 hari, rata-rata jumlah polong per tanaman yaitu 41,25 polong dan rata-rata berat buah kacang hijau yaitu 27,83 gram.
3. Interaksi antara perlakuan pupuk organik cair dan pupuk granula menunjukkan kombinasi pupuk organik cair dan pupuk granula dengan dosis 107,8 gr/petak (G₂) dan 3 cc/liter air (N₂) yang memperlihatkan hasil yang terbaik terhadap rata-rata tinggi tanaman umur 15 hari setelah tanam yaitu 11,22 cm, rata-rata umur tanaman saat berbunga yaitu 25,67 hari, rata-rata jumlah polong per tanaman yaitu 48,58 polong dan rata-rata berat buah yaitu 31,42 gram.

4.2 Saran

1. Penggunaan pupuk organik cair dengan dosis 3 cc/liter air (N₂) dan pupuk granula 107,8 g/petak (G₂) merupakan salah satu teknik budidaya yang baik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.
2. Budidaya tanaman kacang hijau harus memperhatikan faktor lingkungan (musim) dan faktor teknik budidaya.
3. Perlu adanya penelitian lanjutan dalam hal pemberian dosis dan tanah yang cocok untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Daftar Pustaka

- Bagaskara, 2011. *Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Kacang Jenis Pelanduk Dan Gajah*. <http://baskara90.wordpress.com/2011/01/03/pengaruh-pemberian-pupuk-npk-terhadap-pertumbuhan-kacang-jenis-pelanduk-dan-gajah>. [15 Juni 2014]
- Gardner, F. P., R. Brent P., Roger. L. M. 2000. *Physiologi of crop plant. Diterjemahkan oleh Herawati Susilo*. Fisiologi Tanaman Budidaya. UI-Press. Jakarta
- Hardjowigeno, S. 2003. *Ilmu Tanah*. Akademi Pressindo. Jakarta.
- Hariyanto, E. 2007. *Pengaruh Pupuk Kotoran Ayam Dan Superfosfat 36 (SP-36) Terhadap Produktivitas Kacang Hijau Varietas Merpati (Phaseolus radiates Var. Merpati)*. Program Studi Agronomi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kutai Timur.
- Indranata, H.K. 1994. *Pengelolaan Kesuburan Tanah*. Bina Aksara. Jakarta
- Indu, E. 2007. *Pengaruh Dosis Dan Cara Pemberian Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Tomat (Solanum lycopersicum) Varietas Intan*. Program Studi Agronomi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kutai Timur.
- Kuswati, T. 2006. *Pengaruh Jumlah Mata Tunas dan Pemberian Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Ubi Jalar (Ipomoea Batatas L.) Varietas Cilembu*. Program Studi Agronomi. Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Kutai Timur.
- Lakitan, B. 1996. *Fisiologi pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Lingga dan Marsono, 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lingga, P. 1997. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Manullang, G, S., Rahmi, A., Astuti P., 2014. "Jurnal AGRIFOR". *Pengaruh jenis dan konsentrasi pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (brassica juncea L.) Varietas toसान*. Volume 13. No. 1. 38 dan 39 hal.
- Marsono dan Sigit, P. 2000. *Pupuk Akar Jenis dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Marzuki, R. H.A., Soeprapto, H.S. 2001. *Bertanam Kacang Hijau*. Penebar Swadaya¹⁵. Jakarta.
- Musnamar, E. I., 2009. *Pupuk Organik: cair & padat, pembuatan, aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Parman, 2007. "Jurnal Buletin Anatomi Dan Fisiologi". *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kentang (Solanum Tuberosum L.)*. Volume 15. No. 2. 26 hal.