



## PENGARUH DOSIS PUPUK NPK DAN KONSENTRASI POC DAUN GAMAL TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus*)

### EFFECT OF NPK FERTILIZER DOSE AND POC CONCENTRATION GAMAL LEAVES ON GROWTH AND YIELD OF HIJAU NUT PLANT (*Phaseolus radiatus*)

Teguh Narimah, Endah Budi Irawati\*, Alif Waluyo

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

\*Corresponding author: [endahbudi89@gmail.com](mailto:endahbudi89@gmail.com)

#### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC daun gamal yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Metode yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 9 perlakuan ditambah 1 kontrol dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk NPK (N) dengan N1 200 kg/ha, N2 250 kg/ha, N3 300 kg/ha dan faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk organik cair (P) dengan P1 20%, P2 30%, P3 40% ditambah kontrol tanpa pupuk NPK dan POC daun gamal. Data dianalisis menggunakan analisis keragaman (Anova) pada taraf 5%. Untuk mengetahui ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan menggunakan uji Contrasts Orthogonal pada taraf 5% dan apabila ada beda nyata antar perlakuan dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan terdapat interaksi antara dosis pupuk NPK dan konsentrasi POC daun gamal pada parameter tinggi tanaman (15 dan 30 HST), jumlah cabang produktif, umur berbunga, jumlah polong tanaman dan jumlah biji per polong (panen ketiga) dan bobot biji (panen 1 dan 2). Dosis pupuk NPK 250 kg/ha memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, umur berbunga, bobot kering tanaman, jumlah bintil akar, jumlah bintil akar efektif, jumlah polong tanaman, jumlah biji per polong tanaman, bobot 100 biji, bobot biji kering tanaman, bobot biji kering per petak dan bobot biji kering per hektar. Konsentrasi 30% POC daun gamal memberikan hasil terbaik pada semua parameter.

**Kata kunci:** kacang hijau, pupuk NPK, pupuk organik cair daun gamal

#### ABSTRACT

The research aims to find out the influence of NPK fertilizer dose and poc concentration of gamal leaves the best to increase the growth and yield of green beans. The method used is Complete Group Random Design with 9 treatments plus 1 control and 3 replays. The first factor is the dose of NPK fertilizer (N) with N1 200 kg/ha, N2 250 kg/ha, N3 300 kg/ha and the second factor is the concentration of liquid organic fertilizer (P) with P1 20%, P2 30%, P3 40% plus control without NPK fertilizer and POC gamal leaves. The data was analyzed using diversity analysis (Anova) at a rate of 5%. To find out there is a real difference between the control and the treatment using Orthogonal Contrasts test at the level of 5% and when there is a noticeable difference between the treatment is carried out Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the level of 5%. The results showed there was an interaction between the dose of NPK fertilizer and the concentration of POC gamal leaves at the high parameters of plants (15 and 30 HST), the number of productive

branches, flowering age, number of plant pods and the number of seeds per pod (third harvest) and seed weight (harvest 1 and 2). Npk fertilizer dose 250 kg / ha gives the best results on the parameters of height of plants, number of productive branches, flowering age, dry weight of plants, number of root bintil, number of effective root bintil, number of plant pods, number of seeds per plant pod, weight of 100 seeds, dry seed weight of plants, weight of dried seeds per plot and weight of dried seeds per hectare. The concentration of 30% POC gamal leaves gives the best results on all parameters.

**Keyword:** green beans, NPK fertilizer, gamal leaf liquid organic fertilizer

## PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.) merupakan 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 (Herman, 2009). Kebutuhan rata-rata nasional Indonesia adalah 350.000 ton/tahun, sedangkan produksi rata-rata adalah 311.658 ton/tahun, sehingga terjadi kekurangan sekitar 38.342 ton/tahun. Kebutuhan per kapita adalah 1,27 kg/tahun untuk keperluan bahan makanan, benih, pakan ternak. Nilai ekspor selama 10 tahun menurun sebesar 10,37% dengan rata-rata 24.019 ton/tahun. Sedangkan nilai impor meningkat sebesar 6,83% dengan rata-rata 42.655 ton/tahun (Dirjen Tanaman Pangan, 2012).

Faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya produksi kacang hijau di lahan petani antara lain kurang tersedianya benih berkualitas dari varietas unggul, tanaman mengalami kekeringan atau kelebihan air, teknik bercocok tanam belum optimal, adanya gangguan hama, penyakit, dan gulma, serta kendala sosial ekonomi (Sumarji, 2013).

Upaya meningkatkan produktivitas tanaman kacang hijau dapat dilakukan dengan beberapa cara. Salah satu cara yang sangat mempengaruhi adalah teknik budidaya yaitu melalui pemupukan. Penggunaan pupuk berimbang dapat menambah unsur hara bagi tanaman yang berupa pupuk organik dan pupuk anorganik. Penggunaan pupuk organik cair lebih efektif dan efisien karena pupuk organik cair lebih mudah diserap tanaman karena unsur-unsur di dalamnya mudah terurai. Pupuk organik cair berasal dari hasil dari dekomposisi bahan-bahan organik yang berasal dari sisa-sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Pada umumnya pupuk organik cair tidak merusak tanah dan tanaman meskipun digunakan sesering mungkin. Selain itu, pupuk cair juga dapat dimanfaatkan sebagai aktivator dalam pembuatan kompos (Lingga & Marsono, 2003).

Selain penggunaan pupuk organik cair, juga dilakukan pemberian pupuk anorganik. Pemberian pupuk anorganik dalam tanah dapat menambah ketersediaan hara yang cepat bagi tanaman (Sutejo, 2002). Salah satu pupuk anorganik yang diberikan adalah pupuk NPK. 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).

Peningkatan hasil produksi dapat dilakukan dengan cara pemupukan dengan dosis yang tepat. Fungsi utama pupuk adalah menyediakan atau menambah unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Unsur hara tersebut kadang-kadang tersedia dalam jumlah yang sedikit, bahkan tidak tersedia sama sekali didalam tanah. Keadaan ini mungkin disebabkan karena kondisi tanah yang memang tidak mengandung unsur hara, pemakaian tanah yang terus menerus tanpa adanya perawatan, dan pengolahan tanah yang salah. Peranan utama nitrogen bagi tanaman adalah untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu, nitrogen pun berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses lainnya. Fungsi lainnya adalah membentuk protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya (Lingga & Marsono, 2001).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair (POC) daun gamal yang terbaik untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Polosiyo RT. 001 RW. 13, Kelurahan Poncosari, Kecamatan Srandakan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta dengan ketinggian tempat <7 meter di atas permukaan laut dengan jenis tanah grumusol. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 9 perlakuan dengan 1 kontrol dan 3 ulangan. Faktor pertama adalah dosis pupuk NPK (N) dengan N1 200 kg/ha, N2 250 kg/ha, N3 300 kg/ha dan faktor kedua yaitu konsentrasi pupuk organik cair (P) dengan P1 20 %, P2 30 %, P3 40 % ditambah 1 kontrol tanpa pupuk NPK dan pupuk organik cair (POC). Data yang diperoleh dilakukan analisis menggunakan analisis keragaman (Anova) pada taraf 5%. Untuk mengetahui ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan menggunakan uji Contrasts Orthogonal pada taraf 5% dan apabila ada beda nyata antar perlakuan maka dilakukan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **HASIL**

#### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis keragaman tinggi tanaman kacang hijau pada umur 15 HST menunjukkan bahwa antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terdapat interaksi terhadap parameter tinggi tanaman umur 15 HST. Terdapat beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal. Rerata tinggi tanaman kacang hijau umur 15 HST disajikan pada Tabel 1.

Hasil analisis keragaman tinggi tanaman kacang hijau pada umur 30 HST menunjukkan bahwa antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terdapat

interaksi terhadap parameter tinggi tanaman umur 30 HST. Terdapat beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal. Rerata tinggi tanaman kacang hijau umur 30 HST disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman kacang hijau pada umur 15 HST pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal

Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
	(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
Dosis Pupuk NPK				
(N1)	8,97 a	8,47 b	8,03 b	8,49
200 kg/ha	p	p	p	
(N2)	7,80 a	9,00 b	8,27 b	8,36
250 kg/ha	p	q	q	
(N3)	8,87 a	8,47 ab	8,97 b	8,77
300 kg/ha	q	q	q	
Rerata	8,55	8,65	8,42	8,54 (x)
Kontrol	8,50	8,30	8,10	8,30 (x)
Interaksi				(+)

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi.

Tabel 2. Rerata tinggi tanaman kacang hijau pada umur 30 HST pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal

Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
	(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
Dosis Pupuk NPK				
(N1)	22,23 a	20,43 b	21,30 b	21,32
200 kg/ha	p	p	p	
(N2)	19,70 a	24,47 a	22,70 b	22,29
250 kg/ha	p	q	pq	
(N3)	22,67 a	20,33 a	23,43 b	22,14
300 kg/ha	q	q	q	
Rerata	21,53	21,74	22,48	21,92 (x)
Kontrol	20,30	21,00	19,00	20,10 (x)
Interaksi				(+)

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi.

Hasil analisis keragaman tinggi tanaman kacang hijau pada umur 45 HST menunjukkan bahwa antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi terhadap parameter tinggi tanaman umur 45 HST. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal. Rerata tinggi tanaman kacang hijau umur 45 HST disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata tinggi tanaman kacang hijau pada umur 45 HST pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal

Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
	(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
Dosis Pupuk NPK				
(N1) 200 kg/ha	51,60	49,00	47,60	49,40 a
(N2) 250 kg/ha	49,07	52,80	48,87	50,25 a
(N3) 300 kg/ha	51,20	48,93	52,20	50,78 a
Rerata	50,62 p	50,24 p	49,56 p	50,14 (x)
Kontrol	45,80	50,00	47,60	47,80 (x)
Interaksi				(-)

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

#### Jumlah cabang produktif

Hasil analisis keragaman jumlah cabang produktif tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terdapat interaksi terhadap parameter jumlah cabang produktif tanaman kacang hijau. Terdapat beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal. Rerata jumlah cabang produktif disajikan pada Tabel 4.

#### Umur Berbunga

Hasil analisis keragaman umur mulai berbunga pada tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terdapat interaksi dalam mempengaruhi umur mulai berbunga pada tanaman kacang hijau. Terdapat beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal. Rerata umur berbunga kacang hijau disajikan pada Tabel 5.

#### Bobot Kering Tanaman

Hasil analisis keragaman bobot kering tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi terhadap parameter bobot kering tanaman kacang hijau. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal. Rerata bobot kering tanaman kacang hijau disajikan pada Tabel 6.

#### Jumlah Bintil Akar

Hasil analisis keragaman jumlah bintil akar tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi terhadap parameter jumlah bintil akar tanaman kacang hijau. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk

organik cair daun gamal. Rerata jumlah bintil akar tanaman kacang hijau disajikan pada Tabel 7.

Tabel 4. Rerata jumlah cabang produktif kacang hijau pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal

Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
	(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
Dosis Pupuk NPK				
(N1)	4,67 a	4,20 ab	4,00 b	4,29
200 kg/ha	p	p	p	
(N2)	4,40 a	5,53 b	4,20 b	4,71
250 kg/ha	q	q	pq	
(N3)	5,20 a	4,27 b	4,60 b	4,69
300 kg/ha	q	q	q	
Rerata	4,76	4,67	4,27	4,57 (x)
Kontrol	5,00	4,40	3,60	4,33 (x)
Interaksi				(+)

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi.

Tabel 5. Rerata umur berbunga tanaman kacang hijau pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal

Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
	(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
Dosis Pupuk NPK				
(N1)	33,6 a	33,9 a	33,8 b	33,8
200 kg/ha	p	p	p	
(N2)	33,7 a	34,0 b	33,6 c	33,8
250 kg/ha	q	pq	q	
(N3)	33,9 a	33,9 a	33,6 b	33,8
300 kg/ha	r	q	q	
Rerata	33,7	33,9	33,7	33,8 (x)
Kontrol	33,4	33,8	33,8	33,7 (x)
Interaksi				(+)

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (+) menunjukkan adanya interaksi.

#### Jumlah Bintil Akar Efektif

Hasil analisis keragaman jumlah bintil akar efektif tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi terhadap parameter jumlah bintil akar efektif tanaman kacang hijau. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal. Rerata jumlah bintil akar efektif tanaman kacang hijau disajikan pada Tabel 8.

Tabel 6. Rerata bobot kering tanaman kacang hijau pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal

Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
	(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
Dosis Pupuk NPK				
(N1) 200 kg/ha	35,73	35,00	33,20	34,64 a
(N2) 250 kg/ha	32,47	40,53	34,53	35,84 a
(N3) 300 kg/ha	36,93	32,80	32,53	34,09 a
Rerata	35,04 p	36,11 p	33,42 p	34,86 (x)
Kontrol	29,60	37,80	32,60	33,33 (x)
Interaksi				(-)

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 7. Rerata jumlah bintil akar tanaman kacang hijau pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal

Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
	(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
Dosis Pupuk NPK				
(N1) 200 kg/ha	7,3	8,0	9,7	8,3 a
(N2) 250 kg/ha	8,2	11,0	7,2	8,8 a
(N3) 300 kg/ha	7,8	7,5	8,5	7,9 a
Rerata	7,8 p	8,8 p	8,5 p	8,4 (x)
Kontrol	18,0	5,0	5,0	9,3 (x)
Interaksi				(-)

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

#### Jumlah Polong per Tanaman Sampel (Polong)

Rerata jumlah polong tanaman sampel pada panen pertama, kedua, dan ketiga disajikan pada Tabel 9. Hasil analisis keragaman untuk jumlah polong per tanaman sampel pada panen pertama tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada interaksi dalam mempengaruhi jumlah polong per tanaman sampel pada panen pertama. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk jumlah polong per tanaman sampel pada panen kedua tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada interaksi dalam mempengaruhi jumlah polong per tanaman sampel pada panen kedua. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk jumlah polong per tanaman sampel pada panen ketiga tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk

NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi dalam mempengaruhi jumlah polong per tanaman sampel pada panen ketiga. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

**Jumlah Biji per Polong pada Tanaman Sampel (butir)**

Rerata jumlah biji per polong pada panen pertama, kedua, dan ketiga disajikan pada Tabel 10. Hasil analisis keragaman untuk jumlah biji per polong tanaman sampel pada panen pertama tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada interaksi dalam mempengaruhi jumlah biji per polong pada panen pertama. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk jumlah biji per polong tanaman sampel pada panen kedua tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada interaksi dalam mempengaruhi jumlah biji per polong pada panen kedua. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk jumlah biji per polong tanaman sampel pada panen ketiga tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada interaksi dalam mempengaruhi jumlah biji per polong pada panen ketiga. Terdapat beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Tabel 8. Rerata jumlah bintil akar efektif tanaman kacang hijau pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal

Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
	(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
<b>Dosis Pupuk NPK</b>				
(N1) 200 kg/ha	4,2	4,2	4,7	4,4 a
(N2) 250 kg/ha	4,3	5,3	4,0	4,5 a
(N3) 300 kg/ha	4,5	4,2	4,7	4,5 a
Rerata	4,3 p	4,6 p	4,5 p	4,5 (x)
Kontrol	7,0	3,5	3,0	4,5 (x)
Interaksi				(-)

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Tabel 9. Rerata jumlah polong tanaman sampel panen pertama, kedua, dan ketiga pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal

Waktu pengamatan	Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
		(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
<b>Dosis Pupuk NPK</b>					
Panen pertama	(N1) 200 kg/ha	6,53	6,73	6,2	6,49 a
	(N2) 250 kg/ha	5,47	7,93	7	6,80 a
	(N3) 300 kg/ha	6,93	5,67	6,53	6,38 a
	Rerata	6,31 p	6,78 p	6,58 p	6,56 (x)
	Kontrol	7,6	4	4,8	5,47 (x)
	Interaksi	(-)			
Panen kedua	(N1) 200 kg/ha	5,73	6,6	7,27	6,53 a
	(N2) 250 kg/ha	7,53	7,67	6,2	7,13 a
	(N3) 300 kg/ha	6,07	7,13	6,33	6,51 a
	Rerata	6,44 p	7,13 p	6,60 p	6,72 (x)
	Kontrol	11,6	5,2	5,2	7,33 (x)
	Interaksi	(-)			
Panen ketiga	(N1) 200 kg/ha	5,87	7,2	5,4	6,16 a
	(N2) 250 kg/ha	6,8	8	5,33	6,71 a
	(N3) 300 kg/ha	6,2	5,4	7,8	6,47 a
	Rerata	6,29	6,87	6,18	6,44 (x)
	Kontrol	3,8	5	9	5,93 (x)
	Interaksi	(-)			

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

**Bobot 100 Biji per Petak Percobaan (gram)**

Rerata bobot 100 biji per petak pada panen pertama, kedua, dan ketiga disajikan pada Tabel 11. Hasil analisis keragaman untuk bobot 100 biji per petak pada panen pertama tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terdapat interaksi dalam mempengaruhi bobot 100 biji per petak pada panen pertama. Terdapat beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk bobot 100 biji per petak pada panen kedua tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terdapat beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal terdapat interaksi dalam mempengaruhi bobot 100 biji per petak pada panen kedua. Terdapat beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk bobot 100 biji per petak pada panen ketiga tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun

gamal tidak terdapat interaksi dalam mempengaruhi bobot 100 biji per petak pada panen ketiga. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Tabel 10. Rerata jumlah biji per polong tanaman sampel panen pertama, kedua, dan ketiga pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal.

Waktu pengamatan	Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
		(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
<b>Dosis Pupuk NPK</b>					
Panen pertama	(N1) 200 kg/ha	48,6	47,8	48,47	48,29 a
	(N2) 250 kg/ha	42,6	50,6	47,4	46,87 a
	(N3) 300 kg/ha	47,6	42,27	50,47	46,78 a
	Rerata	46,27 p	46,89 p	48,78 p	47,31 (x)
	Kontrol	50,2	38	39,4	42,53 (x)
	Interaksi	(-)			
Panen kedua	(N1) 200 kg/ha	56,8	56	56	56,27 a
	(N2) 250 kg/ha	57,4	61,73	54,33	57,82 a
	(N3) 300 kg/ha	56,13	59,27	54,47	56,62 a
	Rerata	56,78 p	59,00 p	54,93 p	56,90 (x)
	Kontrol	62,8	57,4	55,6	58,60 (x)
	Interaksi	(-)			
Panen ketiga	(N1) 200 kg/ha	46,8	62,87	42,2	50,62 a
	(N2) 250 kg/ha	56	73,2	51,93	60,38 a
	(N3) 300 kg/ha	60	50,13	68,53	59,55 a
	Rerata	54,27 p	62,07 p	54,22 p	56,85 (x)
	Kontrol	43,3	54,6	72,2	56,70 (x)
	Interaksi	(-)			

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi.

**Bobot Biji Kering per Tanaman Sampel (gram)**

Rerata bobot biji kering tanaman sampel pada panen pertama, kedua, dan ketiga disajikan pada Tabel 12. Hasil analisis keragaman untuk bobot biji kering tanaman sampel pada panen pertama tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi terhadap parameter bobot biji kering tanaman sampel pada panen pertama. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk bobot biji kering tanaman sampel pada panen kedua tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi terhadap parameter bobot biji kering tanaman sampel pada panen kedua. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk bobot biji kering tanaman sampel pada panen ketiga tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi terhadap parameter bobot biji kering tanaman sampel pada panen ketiga. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Tabel 11. Rerata bobot 100 biji per petak pada panen pertama, kedua, dan ketiga pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal.

Waktu pengamatan	Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
		(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
<b>Dosis Pupuk NPK</b>					
Panen pertama	(N1) 200 kg/ha	5,7	4,7	5	5,13 a
	(N2) 250 kg/ha	5,3	6,3	5,7	5,77 ab
	(N3) 300 kg/ha	5	5,3	6	5,43 b
	Rerata	5,33 p	5,43 p	5,57 p	5,44 (x)
	Kontrol	6	6	4	5,33 (x)
	Interaksi	(+)			
Panen kedua	(N1) 200 kg/ha	6,7 a p	6,5 b p	7,0 b p	6,7
	(N2) 250 kg/ha	7,0 a pq	7,7 b q	6,3 c p	7
	(N3) 300 kg/ha	6,5 a q	6,3 b q	7,0 b q	6,6
	Rerata	6,7	6,8	6,8	6,8 (x)
	Kontrol	7	6	5	6,0 (y)
	Interaksi	(+)			
Panen ketiga	(N1) 200 kg/ha	5,3	6,3	6	5,9 a
	(N2) 250 kg/ha	6	7,3	6,7	6,7 ab
	(N3) 300 kg/ha	6,5	6,3	5,8	6,2 b
	Rerata	5,9 p	6,6 pq	6,2 q	6,2 (x)
	Kontrol	7	6	6	6,3 (x)
	Interaksi	(-)			

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi.

**Bobot Biji Kering per Petak Sampel (gram)**

Rerata bobot biji kering per petak pada panen pertama, kedua, dan ketiga disajikan pada Tabel 13. Hasil analisis keragaman untuk bobot biji kering per petak pada panen pertama tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi dalam mempengaruhi bobot biji kering per petak pada panen pertama. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk bobot biji kering per petak pada panen kedua tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK

dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi dalam mempengaruhi bobot biji kering per petak pada panen kedua. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk bobot biji kering per petak pada panen ketiga tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi dalam mempengaruhi bobot biji kering per petak pada panen ketiga. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Tabel 12. Rerata bobot Biji Kering per Tanaman Sampel pada panen pertama, kedua, dan ketiga pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal.

Waktu pengamatan	Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
		(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
<b>Dosis Pupuk NPK</b>					
Panen pertama	(N1) 200 kg/ha	3,33	3,13	3,2	3,22 a
	(N2) 250 kg/ha	3,13	3,53	3,27	3,31 a
	(N3) 300 kg/ha	3,13	3,27	3,4	3,27 a
	Rerata	3,20 p	3,31 p	3,29 p	3,27 (x)
	Kontrol	3,6	2,8	3	3,13 (x)
	Interaksi				
Panen kedua	(N1) 200 kg/ha	3,9	3,8	3,7	3,8 a
	(N2) 250 kg/ha	4,2	4,4	3,5	4,0 a
	(N3) 300 kg/ha	3,7	3,7	3,9	3,8 a
	Rerata	3,9 p	4,0 p	3,7 p	3,9 (x)
	Kontrol	5,6	3,2	2,8	3,9 (x)
	Interaksi				
Panen ketiga	(N1) 200 kg/ha	4,7	4,5	5,2	4,8 a
	(N2) 250 kg/ha	4,6	5,5	4,6	4,9 a
	(N3) 300 kg/ha	5,3	5	4,8	5,0 a
	Rerata	4,9 p	5,0 p	4,9 p	4,9 (x)
	Kontrol	3,6	4,4	5,4	4,5 (x)
	Interaksi				

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak terdapat interaksi.

**Bobot Biji Kering per Hektar (ton)**

Rerata bobot biji kering per hektar pada panen pertama, kedua, dan ketiga disajikan pada Tabel 14. Hasil analisis keragaman untuk bobot biji kering per hektar pada panen pertama tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi dalam mempengaruhi bobot biji kering per hektar pada panen pertama. Tidak ada beda

nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Hasil analisis keragaman untuk bobot biji kering per hektar pada panen kedua tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi dalam mempengaruhi bobot biji kering per hektar pada panen kedua. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

Tabel 13. Rerata bobot biji kering per petak pada panen pertama, kedua, dan ketiga pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal.

Waktu pengamatan	Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
		(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
<b>Dosis Pupuk NPK</b>					
Panen pertama	(N1) 200 kg/ha	43,7	45,3	44	44,3 a
	(N2) 250 kg/ha	46,3	57,7	51	51,7 a
	(N3) 300 kg/ha	45,3	40,7	48	44,7 a
	Rerata	45,1 p	47,9 p	47,7 p	46,9 (x)
	Kontrol	66	32	30	42,7 (x)
	Interaksi	(-)			
Panen kedua	(N1) 200 kg/ha	32	31	28,3	30,4 a
	(N2) 250 kg/ha	28,7	34,3	31,3	31,4 a
	(N3) 300 kg/ha	29,3	29,7	30	29,7 a
	Rerata	30,0 p	31,7 p	29,9 p	30,5 (x)
	Kontrol	36	29	26	30,3 (x)
	Interaksi	(-)			
Panen ketiga	(N1) 200 kg/ha	28	31,7	29,3	29,7 a
	(N2) 250 kg/ha	33	38,7	30	33,9 a
	(N3) 300 kg/ha	32	31	32,3	31,8 a
	Rerata	31,0 p	33,8 p	30,5 p	31,8 (x)
	Kontrol	36	21	21	26,0 (x)
	Interaksi	(-)			

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Hasil analisis keragaman untuk bobot biji kering per hektar pada panen ketiga tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak ada beda nyata dengan kontrol. Antara perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal tidak terdapat interaksi dalam mempengaruhi bobot biji kering per hektar pada panen ketiga. Tidak ada beda nyata pada rerata perlakuan dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis menggunakan sidik ragam dan uji lanjut dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%, menunjukkan bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun

gamal lebih baik dibandingkan dengan kontrol pada parameter tinggi tanaman (15, 30 dan 45 HST), jumlah cabang produktif, umur berbunga, bobot kering tanaman, jumlah polong tanaman sampel (panen 1 dan panen 3), jumlah biji per polong tanaman sampel (panen 1 dan panen 3), bobot 100 biji, bobot biji kering tanaman sampel, bobot biji kering per petak sampel dan bobot biji per hektar. Pemberian berbagai dosis pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal ada pengaruh nyata pada parameter bobot 100 biji pada panen ketiga. Pemberian pupuk NPK dan konsentrasi pupuk organik cair daun gamal juga menunjukkan ada interaksi hanya terdapat pada parameter tinggi tanaman (15 dan 30 HST), jumlah cabang produktif, umur berbunga, jumlah polong tanaman sampel dan jumlah biji per polong (panen ketiga), dan bobot 100 biji (panen 1 dan panen 2).

Tabel 14. Rerata bobot biji kering per hektar pada panen pertama, kedua, dan ketiga pada berbagai Dosis Pupuk NPK dan Konsentrasi POC Daun Gamal.

Waktu pengamatan	Perlakuan	Konsentrasi POC Daun Gamal			Rerata
		(P1) 20%	(P2) 30%	(P3) 40%	
<b>Dosis Pupuk NPK</b>					
Panen pertama	(N1) 200 kg/ha	1,09	1,13	1,1	1,11 a
	(N2) 250 kg/ha	1,16	1,44	1,28	1,29 a
	(N3) 300 kg/ha	1,13	1,02	1,2	1,12 a
	Rerata	1,13 p	1,20 p	1,19 p	1,17 (x)
	Kontrol	1,65	0,8	0,75	1,07 (x)
	Interaksi	(-)			
Panen kedua	(N1) 200 kg/ha	0,8	0,78	0,71	0,76 a
	(N2) 250 kg/ha	0,72	0,86	0,78	0,79 a
	(N3) 300 kg/ha	0,73	0,74	0,75	0,74 a
	Rerata	0,75 p	0,79 p	0,75 p	0,76 (x)
	Kontrol	0,88	0,73	0,65	0,75 (x)
	Interaksi	(-)			
Panen ketiga	(N1) 200 kg/ha	0,7	0,79	0,73	0,74 a
	(N2) 250 kg/ha	0,83	0,97	0,75	0,85 a
	(N3) 300 kg/ha	0,8	0,78	0,81	0,80 a
	Rerata	0,78 p	0,85 p	0,76 p	0,80 (x)
	Kontrol	0,9	0,53	0,53	0,65 (x)
	Interaksi	(-)			

Keterangan : Rerata perlakuan pada kolom (a,b,c) dan baris (p,q,r) yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada uji DMRT taraf 5%. Huruf (x) menunjukkan tidak ada beda nyata antara kontrol dengan perlakuan pada uji kontras orthogonal. Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi.

Kacang hijau menghendaki tanah yang subur untuk dapat berproduksi dengan baik. Hal ini dikarenakan tanaman kacang hijau membutuhkan unsur hara terutama nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K) dalam jumlah yang banyak. Upaya pemupukan mampu membantu penyediaan unsur hara. Pemberian nitrogen yang cukup pada tanaman disamping menjamin pertumbuhan yang baik juga meningkatkan hasil panen (Cahyono, 2003). Penggunaan pupuk organik cair daun gamal merupakan cara yang efektif karena mengandung nitrogen yang cukup tinggi yang berperan aktif pada tanaman yang memerlukan pertumbuhan secara vegetatif (Pracaya, 2007).

Pada parameter tinggi tanaman umur 15 HST, 30 HST dan 45 HST dengan perlakuan pupuk NPK dan pupuk organik cair daun gamal menunjukkan tidak ada pengaruh nyata, tetapi terdapat beda nyata antar perlakuan yang diberikan. 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), daun, dan akar. Unsur yang diperlukan tanaman kacang hijau untuk fase vegetatif adalah unsur nitrogen, kekurangan unsur nitrogen menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, sistem perakaran terbatas, daun nampak menguning dan cepat rontok. Namun apabila kandungan unsur nitrogen berlebih, maka tanaman akan mengalami keterlambatan pematangan (fase generatif) sehingga dapat menurunkan kualitas dan mudah rebah. Jumin (2005) menambahkan bahwa pertumbuhan hingga hasil produksi akan berhasil dengan sempurna apabila keperluan nutrisi atau unsur hara bagi tanaman mencukupi. Pengaplikasian pupuk NPK dengan cara melarutkan dengan air dan menyemprotkan pada tanaman lebih efektif diserap tanaman sehingga mampu menyuplai kebutuhan tanaman.

Pupuk organik cair daun gamal juga mempengaruhi tinggi tanaman kacang hijau. Menurut Mardianto (2014), kandungan unsur hara terutama nitrogen mampu mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Gardner *et al.*, (1991) "dalam" Dhani, Wardati dan Rosmimi (2013) juga menambahkan bahwa unsur nitrogen sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik-titik tumbuh tanaman sehingga mempercepat proses pertumbuhan tanaman seperti pembelahan sel dan pemanjangan sel sehingga meningkatkan tinggi tanaman. Menurut Hardjowigeno (2007), pertumbuhan tinggi tanaman turut mempengaruhi jumlah cabang karena batang merupakan tempat melekat dan tumbuhnya cabang. Hal ini menjadi alasan pemberian pupuk organik cair daun gamal mempengaruhi jumlah cabang tanaman.

Pupuk NPK juga terdapat mempengaruhi umur berbunga tanaman kacang hijau. Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang memiliki kandungan unsur N yang cukup tinggi sebesar 16 %, dimana kandungan nitrogen dalam pupuk ini dapat mempercepat pembentukan bunga dan buah, selain itu membuat daun pada tanaman akan terlihat lebih hijau. Kandungan P sebesar 16 %, dimana kandungan fosfor ini akan membantu akar dalam proses pengangkutan zat-zat makanan, serta membantu untuk mempercepat tanaman yang sulit berbunga. Kandungan K dalam pupuk ini sebesar 16 %, kandungan kalium ini dapat menghambat kerontokan yang sering terjadi pada proses pembentukan bunga. Jika bunga dapat tumbuh dengan subur dan kerontokannya bisa diatasi, maka tanaman akan dapat berbuah lebih cepat dan pastinya akan menghasilkan kualitas yang lebih baik.

Hasil bobot kering merupakan keseimbangan antara fotosintesis dan respirasi. Fotosintesis mengakibatkan peningkatan berat kering tanaman karena pengambilan CO<sub>2</sub>. Sedangkan respirasi mengakibatkan penurunan berat kering tanaman karena pengeluaran CO<sub>2</sub> (Gardner *et al.*, 1991). Akumulasi bahan kering mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi dari cahaya

matahari melalui proses fotosintesis serta interaksinya dengan faktor-faktor lingkungan.

Pada parameter jumlah bintil akar dan jumlah bintil akar efektif dengan perlakuan dosis pupuk NPK dan pupuk organik cair daun gamal menunjukkan tidak ada pengaruh nyata, tidak ada beda nyata antar perlakuan dan tidak terdapat interaksi. Hal ini dikarenakan penggunaan pupuk NPK dan pupuk organik cair daun gamal dengan dosis tersebut kurang mampu ditoleransi oleh mikroba tanah sehingga perkembangan bintil akar menjadi terhambat. Selain itu juga kandungan bahan organik menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi perkembangan dan aktivitas mikroba tanah. Menurut Armiadi (2009) bahwa kondisi tanah dengan bahan organik yang rendah akan menghambat aktivitas bakteri PGPR dalam membentuk bintil akar dan mempengaruhi penambatan nitrogen (N). Namun jumlah bintil akar yang terbentuk tidak selalu efektif dalam proses penambatan nitrogen.

Bintil akar yang efektif untuk menambat nitrogen adalah jika bintil akar yang dibelah akan menunjukkan warna merah muda hingga kecoklatan pada bagian tengah bintil. Bintil akar terbentuk apabila kondisi unsur hara yang ada didalam tanah tersebut berada dalam kondisi rendah, sehingga untuk memenuhi kebutuhan haranya maka tanaman legume bersimbiosis dengan mikroorganisme untuk mengikat N bebas yang ada di udara sehingga menjadi tersedia di dalam tanah. Semakin sedikit jumlah bintil akar menandakan unsur hara yang tersedia di dalam tanah tersebut masih dalam kondisi cukup.

Hasil dari penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil yang rendah dikarenakan pada saat penelitian tanaman kacang hijau terserang hama seperti ulat penggerek polong dan belalang sehingga terjadi perontokan bunga pada tanaman kacang hijau. Selain itu, hujan yang cukup tinggi menyebabkan bunga kacang hijau menjadi rontok.

Pada parameter bobot 100 biji per petak pada panen pertama sampai panen ketiga dengan perlakuan dosis pupuk NPK dan pupuk organik cair daun gamal menunjukkan ada pengaruh nyata dan ada beda nyata antar perlakuan. Pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji dikarenakan pupuk tersebut mengandung hara utama yang sangat dibutuhkan tanaman. Unsur hara tersebut sangat baik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman, sehingga akan menyebabkan perbedaan yang sangat nyata dibandingkan dengan kontrol. Selain itu unsur hara yang tersedia juga cepat diserap oleh tanaman, dikarenakan sifat pupuk kimia yang mudah diserap dan diuraikan oleh tanaman. Berat biji dipengaruhi oleh jumlah biji dan jumlah polong, dengan terpenuhinya unsur P dan K maka berat biji tanaman akan menjadi lebih baik.

Pupuk organik cair daun gamal juga berpengaruh nyata pada bobot 100 biji per petak. Berat 100 biji berhubungan dengan kualitas biji yang dihasilkan tanaman. Berat 100 biji dipengaruhi oleh ketersediaan hara dan kemampuan tanaman menyerap, misal fosfor dalam fase pengisian biji. Fosfor merupakan komponen penting penyusun senyawa untuk transfer energi (ATP dan nukleoprotein lain), untuk sistem informasi genetik (DNA dan RNA), untuk membran sel (fosfolipid), dan fosfoprotein (Lambers *et al.*, 2008). Lingga (2007), menyatakan bahwa kemampuan pupuk organik walaupun kuantitasnya sangat sedikit tetapi mampu memberikan pengaruh besar pada tanah yang dapat bermanfaat untuk meningkatkan produktivitas, mempercepat panen,

merangsang pertumbuhan akar, batang, daun, dan bunga. Hal ini diduga karena kadar haranya tepat untuk kebutuhan tanaman dan penggunaannya lebih efektif serta efisien.

## KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan pupuk NPK dan pupuk organik cair daun gamal nyata lebih baik daripada kontrol pada parameter tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, umur berbunga, bobot kering tanaman, jumlah polong tanaman sampel dan jumlah biji per polong tanaman sampel (panen 1 dan panen 3), bobot 100 biji, bobot biji kering tanaman sampel, bobot biji kering per petak sampel dan bobot biji per hektar. Dosis pupuk NPK 250 kg/ha yang memberikan hasil terbaik pada semua parameter. Konsentrasi 30% pupuk organik cair daun gamal yang memberikan hasil terbaik pada semua parameter.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto & Indiarso. 2004. Kedelai Kacang Hijau Kacang Panjang. Budidaya dan Analisis Usaha Tani. Absolut, Yogyakarta
- Armiadi. 2009. Penambatan Nitrogen Secara Biologis Pada Tanaman Leguminosa. *Wartazoa* 19 (1): 17-24
- Bambang. 2007. Kacang Hijau. Semarang: Aneka Ilmu
- Cahyono. 2003. Teknik dan Strategi Budidaya Sawi Hijau (Pai – Tsai). Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusatama. Hlm : 12-62.
- Dartius. 1990. Fisiologi Tumbuhan 2. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan. 125 hlm.
- Dhani, Wardati dan Rosmimi. 2013. Pengaruh Pupuk Vermikompos Pada Tanah Inceptisol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.). Riau: Universitas Riau. *Jurnal Sains dan Teknologi* 18 (2), 2013, ISSN: 1412:2391
- Endah. 2008. Membuat Tanaman Hias Rajin Berbunga. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka
- Gardner dkk, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Jakarta: Indonesia University Press
- Hardjowigeno. 2007. Ilmu Tanah. Jakarta: Akademika Pressindo
- Herman. 2009. Mung Bean – *Vigna Radiata*. University of Arkansas. Arkansas. United States of America
- Ibrahim. 2002. Intergrasi Jenis Tanaman Pohon Leguminosae Dalam Sistem Budidaya Pangan Lahan Kering Dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Tanah, Erosi, Dan Produktifitas Lahan Disertasi. Program Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Jumin. 2005. Dasar-Dasar Agronomi. Jakarta: Raja Grafindo Persada. Cetakan kelima.
- Jumin. 2008. Dasar-Dasar Agronomi. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Lakitan. 2001. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Lakitan. 2004. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Lingga & Marsono. 2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya. hlm 163.

- Lingga & Marsono. 2003. Petunjuk penggunaan pupuk. Jakarta: Penerbit Swadaya. hal 150.
- Lingga & Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Jakarta: Penebar Swadaya
- Lubis. 2000. Tanggapan Tanaman Terhadap Kekurangan Air. Makalah Seminar Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara, Medan
- Mardianto. 2014. Pertumbuhan dan Hasil Cabai (*Capsicum annum L.*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Tithonia dan Gamal. Malang: Universitas Muhammadiyah
- Mardianto. 2015. Pertumbuhan dan Hasil Cabai (*Capsicum annum L.*) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Tithonia dan Gamal. Malang: Universitas Muhammadiyah
- Mustakim. 2012. Budidaya kacang hijau secara intensif. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Novizan. 2007. Petunjuk Pemupukan Yang Efektif. Jakarta: PT.Agromedia. hlm 114.
- Oviyanti, F., Syarifah, Hidayah, N. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Gamal (*Gliricida sepium (Jacq) Kunth ex Walp*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). Jurnal Biota Vol.2, No.1
- Pirngadi, K. K., Permadi, dan H.M. Toha. 2005. Pengaruh Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Hasil Padi Gogo Sistem Monokultur. Prosiding Optimasi Pemanfaatan Sumberdaya Pertanian melalui Akselerasi Pemasarakatan Inovasi Teknologi Mendukung Revitalisasi Pertanian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor. Hlm :102-109.
- Pracaya. 2007. Hama dan Penyakit Tanaman. Jakarta: Penebar Swadaya
- Purwanto. 2007. Mengenal Lebih Dekat Leguminoseae. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Purwono & Hartono. 2005. Kacang Hijau. Jakarta: Penebar Swadaya
- Purwono & Hartono. 2008. Kacang Hijau. Jakarta: Penebar Swadaya
- Purwono & Hartono. 2012. Kacang Hijau. Jakarta: Penebar Swadaya
- Rukmana. 2004. Kacang Hijau, Budidaya dan Pasca Panen. Yogyakarta: Kanisius
- Rositawaty. 2009. Sehat dengan Kacang Hijau. Bandung: Citra Praya
- Simamora, S., dan Salundik. 2005. Meningkatkan Kualitas Kompos. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Sumarji. 2013. Laporan Kegiatan Penyuluhan Teknik Budidaya Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiate (L) Wilczek*). Program Studi Agroekoteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Kediri.
- Supriati. 2003. Meningkatkan Hasil Panen Dengan Pupuk NPK Mutiara. Jakarta: PT.Agro Media Pustaka.
- Sutejo. 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta