

# PENGARUH BOKASHI KOTORAN AYAM DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG HIJAU PADA TANAH ALUVIAL

Ridha Nugraha<sup>(1)</sup>, Basuni<sup>(1)</sup>, Nurjani<sup>(1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura  
Jalan Prof. Dr. Hadari Nawawi Pontianak  
Email: [ridhanugraha17@gmail.com](mailto:ridhanugraha17@gmail.com)

## ABSTRAK

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu bahan pangan yang dapat memenuhi kebutuhan dasar manusia karena mengandung unsur makro, mikro, asam amino yang dapat memperlancar peredaran darah, kaya akan serat, mengobati kolesterol, baik untuk ibu hamil, mengandung asam folat, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, protein, karbohidrat, kalsium, dan fosfor. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis terbaik dari interaksi pemberian bokashi kotoran ayam dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada tanah aluvial. Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian Desa Kalimas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian dilaksanakan pada 6 Desember 2021 - 19 Maret 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu bokashi kotoran ayam sebanyak 3 taraf perlakuan dan faktor kedua pupuk NPK sebanyak 3 taraf perlakuan sehingga total kombinasi perlakuan sebanyak 9 dan diulang 3 kali. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 4 sampel tanaman sehingga jumlah seluruh tanaman sampel 108 tanaman. Faktor pertama yaitu bokashi kotoran ayam (B) :  $b_1 = 10$  ton/ha (setara dengan 80 g/polybag),  $b_2 = 15$  ton/ha (setara dengan 120 g/polybag),  $b_3 = 20$  ton/ha (setara dengan 160 g/polybag). Faktor kedua yaitu pupuk NPK (N) :  $n_1 = 200$  kg/ha (setara dengan 1,6 g/polybag),  $n_2 = 300$  kg/ha (setara dengan 2,4 g/polybag)  $n_3 = 400$  kg/ha (setara dengan 3,2 g/polybag). Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), volume akar (cm<sup>3</sup>), berat kering tanaman (g), jumlah polong per tanaman (polong), jumlah biji per polong (biji), berat biji kering per tanaman (g) dan berat 100 biji kering (g). Peningkatan dosis bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK memberikan pertumbuhan dan hasil yang baik pada kacang hijau. Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah diduga terdapat pengaruh pemberian bokashi kotoran ayam 15 ton/ha dan pupuk NPK 200 kg/ha merupakan dosis terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada tanah aluvial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian bokashi kotoran ayam 20 ton/ha dan pupuk NPK 400 kg/ha memberikan rerata tertinggi terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada tanah aluvial.

**Kata Kunci** : Aluvial, Bokashi Kotoran Ayam, Kacang Hijau, NPK

## ABSTRACT

Green bean (*Vigna radiata* L.) is one of the foodstuffs that can meet basic human needs because it contains macro, micro, and amino acids that can accelerate blood circulation, is rich in fiber, treats cholesterol, is good for pregnant women, contains folic acid, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, protein, carbohydrates, calcium, and phosphorus. The purpose of this study was to obtain the best dose of interaction between chicken manure bokashi and NPK on the growth and yield of green beans in alluvial soil. This research was conducted on agricultural land in Kalimas Village, Sungai Kakap District, Kubu Raya Regency, West Kalimantan Province. The study was conducted on December 6, 2021 - March 19, 2022. This study used a completely randomized design (CRD) with 2 factors. The first factor is chicken manure bokashi with 3 treatment levels and the second factor NPK fertilizer with 3 treatment levels so that the total combination of treatments is 9 and repeated 3 times. Each treatment combination consisted of 4 plant samples so that the total number of plant samples was 108 plants. The first factor is chicken manure bokashi (B): b1 = 10 tons/ha (equivalent to 80 g/polybag), b2 = 15 tons/ha (equivalent to 120 g/polybag), b3 = 20 tons/ha (equivalent to 160 g/polybag). The second factor is NPK fertilizer (N): n1 = 200 kg/ha (equivalent to 1.6 g/polybag), n2 = 300 kg/ha (equivalent to 2.4 g/polybag) n3 = 400 kg/ha (equivalent to 3.2g/polybag). The variables observed in this study included plant height (cm), root volume (cm<sup>3</sup>), plant dry weight (g), number of pods per plant (pods), number of seeds per pod (seeds), dry seed weight per plant (g). and the weight of 100 dry seeds (g). Increasing the dose of chicken manure bokashi and NPK fertilizer gave good growth and yield of green beans. The hypothesis proposed in this study is that it is suspected that there is an effect of giving chicken manure bokashi 15 tons/ha and NPK fertilizer 200 kg/ha which is the best dose on the growth and yield of green beans on alluvial soil. The results showed that the application of chicken manure bokashi 20 tons/ha and NPK fertilizer 400 kg/ha gave the highest average growth and yield of green beans on alluvial soil.

**Keywords :** *Alluvial, Chicken Manure Bokashi, Green Bean, NPK*

## PENDAHULUAN

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) termasuk satu dari 8 jenis tanaman pangan unggulan di Indonesia. Kacang hijau menjadi komoditas tanaman legum terpenting ketiga setelah kedelai dan kacang tanah (Balitkabi, 2012). Kacang hijau merupakan salah satu bahan pangan yang dapat memenuhi kebutuhan dasar manusia karena mengandung unsur makro, mikro, asam amino yang dapat memperlancar peredaran darah, kaya akan serat, mengobati kolesterol, baik untuk ibu hamil, mengandung asam folat, vitamin A, vitamin B1, vitamin B2, protein, karbohidrat, kalsium, dan fosfor.

Berdasarkan data Kementerian Pertanian (2018) menyebutkan produksi kacang hijau nasional tahun 2017 sebesar 241.334 ton biji kering, pada tahun 2018 menurun menjadi 234.718 ton. Produksi kacang hijau di Kalimantan Barat mengalami penurunan dari data tahun 2017 dengan produksi sebesar 1.368 ton dibandingkan data produksi tahun 2018 sebesar 1.261 ton yang mengalami penurunan sebesar 7,82%. Luas panen kacang hijau juga mengalami penurunan dari tahun 2017 sebesar 1.803 ha/tahun dan data luas panen 2018 sebesar 1.654 ha/tahun.

Peningkatan produksi kacang hijau di Kalimantan Barat dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan yang ada sebaik mungkin dan didukung dengan cara budidaya yang baik dan benar. Salah satu tanah yang dapat dimanfaatkan di daerah Kalimantan Barat yaitu tanah aluvial. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat (2017) luas tanah aluvial yaitu 1.793.771 ha dari luas provinsi 14.880.700 ha. Berdasarkan data tersebut, penggunaan tanah aluvial sangat berpotensi untuk pengembangan kacang hijau demi meningkatkan produksi kacang hijau di Kalimantan Barat.

Pemanfaatan tanah aluvial untuk budidaya tanaman kacang hijau dihadapkan pada masalah sifat fisik, kimia dan biologi tanah aluvial yang kurang baik sehingga tidak mendukung untuk pertumbuhan dan produksi tanaman kacang hijau secara optimal. Tanah aluvial memiliki struktur yang pejal atau tanpa struktur dengan konsistensi sangat keras pada waktu kering dan teguh pada waktu basah, aerasi dan drainase tanah yang kurang baik, kandungan liat yang cukup tinggi, pH rendah, lapisan olah dangkal, kandungan unsur hara dan bahan organik yang rendah.

Usaha untuk meningkatkan produksi kacang hijau di Kalimantan Barat dapat dilakukan dengan cara perbaikan sifat fisik tanah dan penambahan unsur hara untuk tanaman. Perbaikan sifat fisik tanah dapat dilakukan dengan pemberian bokashi kotoran ayam, penambahan unsur hara ke dalam tanah dapat dilakukan dengan melakukan pemupukan menggunakan pupuk kimia yaitu pupuk NPK yang mudah tersedia dan lebih cepat diserap oleh tanaman.

Pemberian bokashi kotoran ayam ke dalam tanah aluvial dapat memperbaiki sifat tanah aluvial yang awalnya pejal dengan konsistensi yang keras akan menjadi lebih gembur sehingga akar tanaman kacang hijau akan mudah berkembang dan efisien dalam penyerapan air dan unsur hara. Selain itu peningkatan produksi tanaman kacang hijau dapat dilakukan dengan cara penambahan pupuk NPK. Pemberian pupuk NPK ke dalam tanah akan menyuplai hara lebih cepat dan mudah tersedia bagi tanaman sehingga dapat mengatasi defisiensi hara pada tanaman. Pupuk NPK mengandung unsur Nitrogen (N), Fosfor (P) dan Kalium (K) yang banyak dibutuhkan tanaman. Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh bokashi kotoran ayam dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada tanah aluvial.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di lahan pertanian Desa Kalimas, Kecamatan Sungai Kakap, Kabupaten Kubu Raya, Provinsi Kalimantan Barat. Penelitian dilaksanakan pada 6 Desember 2021 - 19 Maret 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 faktor. Faktor pertama yaitu bokashi kotoran ayam sebanyak 3 taraf perlakuan dan faktor kedua pupuk NPK sebanyak 3 taraf perlakuan sehingga total kombinasi perlakuan sebanyak 9 dan diulang 3 kali. Setiap kombinasi perlakuan terdiri dari 4 sampel tanaman sehingga jumlah seluruh tanaman sampel 108 tanaman. Faktor pertama yaitu bokashi kotoran ayam (B) : b1 = 10 ton/ha (setara dengan 80 g/polybag), b2 = 15 ton/ha (setara dengan 120 g/polybag), b3 = 20 ton/ha (setara dengan 160 g/polybag). Faktor kedua yaitu pupuk NPK (N) : n1 = 200 kg/ha (setara dengan 1,6 g/polybag), n2 = 300 kg/ha (setara dengan 2,4 g/polybag), n3 = 400 kg/ha (setara dengan 3,2 g/polybag). Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan bokashi kotoran ayam, persiapan lokasi penelitian, persiapan media

tanam, pemberian bokashi kotoran ayam dan kapur dolomit, penanaman, pemberian pupuk NPK, pemeliharaan seperti penyiraman, penjarangan, penyiangan gulma, pengendalian hama penyakit dan pemanenan. Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman (cm), volume akar (cm<sup>3</sup>), berat kering tanaman (g), jumlah polong per tanaman (polong), jumlah biji per polong (biji), berat biji kering per tanaman (g) dan berat 100 biji kering (g). Variabel pendukung dalam penelitian ini yaitu suhu (°C), kelembaban udara (%), curah hujan (mm<sup>3</sup>) dan pH.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

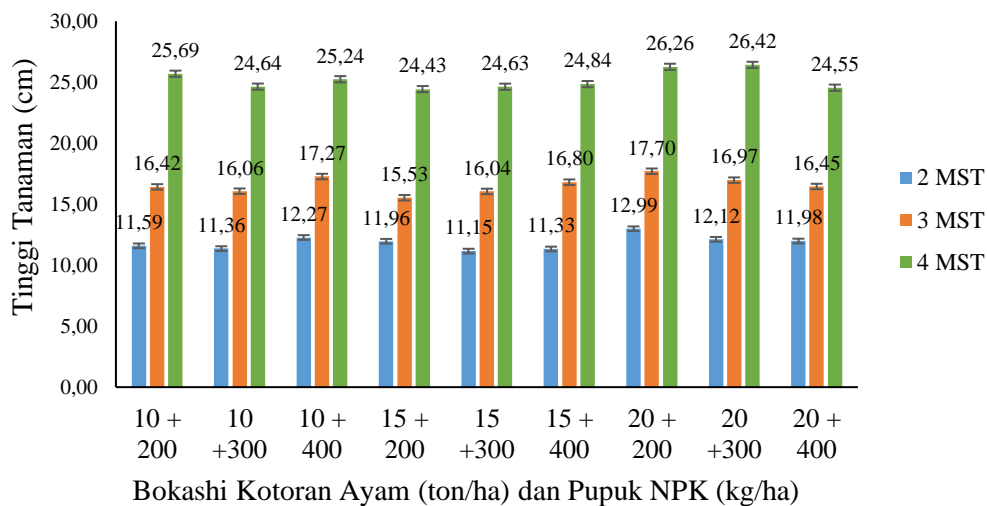
Pengamatan terhadap pengaruh bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau pada tanah aluvial meliputi tinggi tanaman (cm), volume akar (cm<sup>3</sup>), berat kering tanaman (g), jumlah polong/tanaman (polong), jumlah biji/polong (biji), berat biji kering/tanaman (g) dan berat 100 biji kering (g).

**Tabel 1.** Analisis Keragaman Pengaruh Bokashi Kotoran Ayam dan pupuk NPK terhadap Tinggi Tanaman Kacang Hijau 2 MST, 3 MST dan 4 MST, Volume Akar (cm<sup>3</sup>) dan Berat Kering Tanaman (g)

Perlakuan	db	F Hitung					F Tabel
		Tinggi Tanaman (cm)			Volume Akar (cm <sup>3</sup> )	Berat Kering Tanaman (g)	
		2 MST	3 MST	4 MST			
Bokashi Kotoran Ayam	2	1,79 <sup>tn</sup>	0,62 <sup>tn</sup>	0,99 <sup>tn</sup>	40,37*	0,88 <sup>tn</sup>	3,55
Pupuk NPK	2	0,87 <sup>tn</sup>	0,17 <sup>tn</sup>	0,28 <sup>tn</sup>	7,44*	2,82 <sup>tn</sup>	3,55
Interaksi	4	0,58 <sup>tn</sup>	0,50 <sup>tn</sup>	0,61 <sup>tn</sup>	3,71*	0,44 <sup>tn</sup>	2,93
Galat	18						
Total	26						
KK (%)		8,58	10,50	6,63	12,75	14,03	

Keterangan : \* = Berpengaruh nyata    tn = Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 1 menunjukkan bahwa interaksi antara bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK pada berbagai taraf berpengaruh nyata terhadap volume akar tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 2 MST, 3 MST, 4 MST dan berat kering tanaman. Gambar 1 menunjukkan bahwa nilai rerata tinggi tanaman kacang hijau 2 MST pada berbagai taraf bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK berkisar antara 11,15 cm - 12,99 cm dengan nilai rerata tertinggi pada taraf 20 ton/ha dan 200 kg/ha. Rerata tinggi tanaman kacang hijau 3 MST pada berbagai taraf bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK berkisar antara 15,53 cm - 17,70 cm dengan nilai rerata tertinggi pada taraf 20 ton/ha dan 200 kg/ha. Rerata tinggi tanaman kacang hijau 4 MST pada berbagai taraf bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK berkisar antara 24,43 cm - 26,42 cm dengan nilai rerata tertinggi pada taraf 20 ton/ha dan 300 kg/ha.



**Gambar 1.** Nilai Rerata Tinggi Tanaman Kacang Hijau 2 MST, 3 MST dan 4 MST pada berbagai Taraf Bokashi Kotoran Ayam dan Pupuk NPK

**Tabel 2.** Analisis Keragaman Pengaruh Bokashi Kotoran Ayam dan Pupuk NPK terhadap Jumlah Polong/Tanaman (polong), Jumlah Biji/Polong (biji), Berat Biji Kering/Tanaman (g) dan Berat 100 Biji Kering (g)

Perlakuan	db	F Hitung				F Tabel
		Jumlah Polong/Tanaman (polong)	Jumlah Biji/Polong (biji)	Berat Biji Kering/Tanaman (g)	Berat 100 Biji Kering (g)	
Bokashi Kotoran Ayam	2	17,99*	11,77*	27,45*	1,28 <sup>tn</sup>	3,55
Pupuk NPK	2	10,18*	6,28*	23,06*	0,92 <sup>tn</sup>	3,55
Interaksi	4	5,39*	3,32*	8,86*	0,24 <sup>tn</sup>	2,93
Galat	18					
Total	26					
KK (%)		7,36	5,14	8,66	5,02	

Keterangan : \* = Berpengaruh nyata    tn = Berpengaruh tidak nyata

Hasil analisis keragaman pada Tabel 2 menunjukkan bahwa interaksi antara bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK pada berbagai taraf berpengaruh nyata terhadap jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji kering. Selanjutnya untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman dilakukan Uji BNJ 5% yang dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Uji BNJ Pengaruh Interaksi Bokashi Kotoran Ayam dan Pupuk NPK terhadap Volume Akar, Jumlah Polong/Tanaman, Jumlah Biji/Polong dan Berat Biji Kering/Tanaman Kacang Hijau

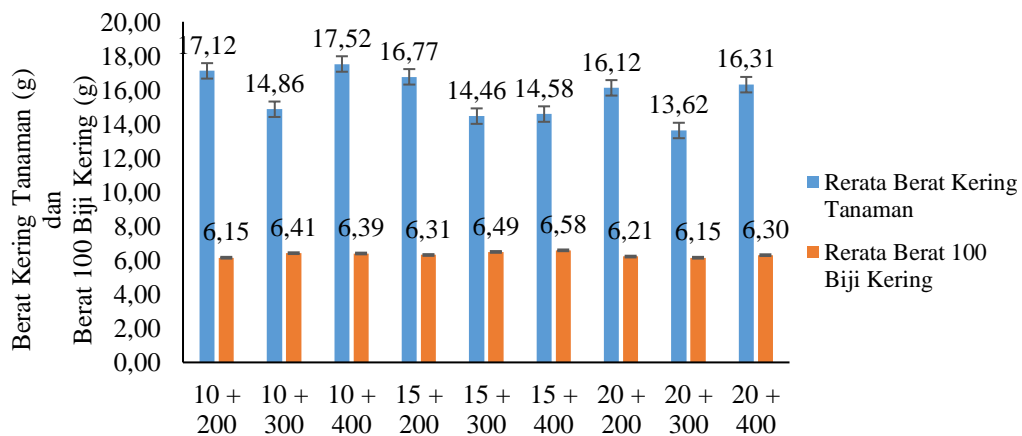
Volume Akar (cm <sup>3</sup> )					
Bokashi Kotoran Ayam (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)			Total	Rerata
	200	300	400		
10	37,00 bc	22,70 d	34,47 cd	94,17	31,39
15	31,10 cd	33,53 cd	29,17 cd	93,80	31,27
20	55,40 a	41,57 bc	49,10 ab	146,07	48,69
Total	123,50	97,80	112,73	334,03	
Rerata	41,17	32,60	37,58		37,11
BNJ 5% = 13,55					
Jumlah Polong/Tanaman (Polong)					
Bokashi Kotoran Ayam (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)			Total	Rerata
	200	300	400		
10	33,33 c	39,44 bc	37,22 bc	109,99	36,66
15	40,00 bc	37,33 bc	41,44 bc	118,77	39,59
20	39,00 bc	43,33 b	52,56 a	134,89	44,96
Total	112,33	120,10	131,22	363,65	
Rerata	37,44	40,03	43,74		40,41
BNJ 5% = 8,52					
Jumlah Biji/Polong (Biji)					
Bokashi Kotoran Ayam (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)			Total	Rerata
	200	300	400		
10	9,04 c	10,14 bc	10,02 bc	29,20	9,73
15	9,72 bc	10,16 bc	10,15 bc	30,03	10,01
20	10,64 ab	10,16 bc	11,85 a	32,65	10,88
Total	29,40	30,46	32,02	91,88	
Rerata	9,80	10,15	10,67		10,21
BNJ 5% = 1,50					
Berat Biji Kering/Tanaman (g)					
Bokashi Kotoran Ayam (ton/ha)	Pupuk NPK (kg/ha)			Total	Rerata
	200	300	400		
10	18,48 c	25,64 b	23,80 bc	67,92	22,64
15	24,49 bc	24,57 bc	27,67 b	76,73	25,58
20	25,68 b	27,01 b	39,20 a	91,86	30,62
Total	68,64	77,21	90,66	236,51	
Rerata	22,88	25,74	30,22		26,28
BNJ 5% = 6,62					

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ pada Tabel 4 menunjukkan bahwa interaksi terhadap variabel volume akar kacang hijau terhadap bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK pada taraf 20 ton/ha dan 200 kg/ha berbeda nyata dengan taraf 10 ton/ha dan 200 kg/ha, 10 ton/ha dan 300 kg/ha, 10 ton/ha dan 400 kg/ha, 15 ton/ha dan 200 kg/ha, 15 ton/ha dan 300 kg/ha, 15 ton/ha dan 400 kg/ha, 20 ton/ha dan 300 kg/ha tetapi berbeda tidak nyata pada taraf 20 ton/ha dan 400 kg/ha. Interaksi terhadap variabel jumlah polong/tanaman kacang hijau terhadap bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK pada taraf 20 ton/ha dan 400 kg/ha berbeda nyata dengan taraf 10 ton/ha dan 200 kg/ha, 10 ton/ha dan 300 kg/ha, 10 ton/ha dan 400 kg/ha, 15 ton/ha dan 200 kg/ha, 15 ton/ha dan 300 kg/ha, 15 ton/ha dan 400 kg/ha, 20 ton/ha dan 200 kg/ha, 20 ton/ha dan 300 kg/ha. Interaksi terhadap variabel jumlah biji/polong kacang hijau terhadap bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK pada taraf 20 ton/ha dan 400 kg/ha berbeda nyata dengan taraf 10 ton/ha dan 200 kg/ha, 10 ton/ha dan 300 kg/ha, 10 ton/ha dan 400 kg/ha, 15 ton/ha dan 200 kg/ha, 15 ton/ha dan 300 kg/ha, 15 ton/ha dan 400 kg/ha, 20 ton/ha dan 300 kg/ha tetapi berbeda tidak nyata dengan taraf 20 ton/ha dan 200 kg/ha. Interaksi terhadap variabel Berat biji kering/tanaman kacang hijau terhadap bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK pada taraf 20 ton/ha dan 400 kg/ha berbeda nyata dengan taraf 10 ton/ha dan 200 kg/ha, 10 ton/ha dan 300 kg/ha, 10 ton/ha dan 400 kg/ha, 15 ton/ha dan 200 kg/ha, 15 ton/ha dan 300 kg/ha, 15 ton/ha dan 400 kg/ha, 20 ton/ha dan 200 kg/ha, 20 ton/ha dan 300 kg/ha.

Terlihat jelas bahwa dari variabel pertumbuhan yaitu volume akar yang terbaik adalah pemberian bokashi kotoran ayam 20 ton/ha dan pupuk NPK 200 kg/ha. Sedangkan untuk variabel hasil yaitu jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman yang terbaik adalah pemberian bokashi kotoran ayam 20 ton/ha dan pupuk NPK 400 kg/ha.

Gambar 2 menunjukkan bahwa nilai rerata berat kering tanaman kacang hijau pada berbagai taraf bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK berkisar antara 13,62 g - 17,52 g dengan nilai rerata tertinggi pada taraf 10 ton/ha dan 400 kg/ha. Rerata berat 100 biji kering kacang hijau pada berbagai taraf bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK berkisar antara 6,15 g - 6,58 g dengan nilai rerata tertinggi pada taraf 15 ton/ha dan 400 kg/ha.



Bokashi Kotoran Ayam (ton/ha) dan Pupuk NPK (kg/ha)

**Gambar 2.** Nilai Rerata Berat Kering Tanaman dan Berat 100 Biji Kering Kacang Hijau pada berbagai Taraf Bokashi Kotoran Ayam dan Pupuk NPK

## **Pembahasan**

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi antara bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK pada berbagai taraf berpengaruh nyata terhadap volume akar, jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman 2 MST, 3 MST dan 4 MST, berat kering tanaman dan berat 100 biji kering. Berdasarkan hasil uji BNJ pada variabel yang berpengaruh nyata diketahui interaksi pemberian bokashi kotoran ayam 20 ton/ha dan pupuk NPK 200 kg/ha merupakan interaksi terbaik terhadap variabel pertumbuhan yaitu volume akar dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan untuk variabel hasil yaitu jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman yang terbaik adalah pemberian bokashi kotoran ayam 20 ton/ha dan pupuk NPK 400 kg/ha.

Tanah aluvial sebagai media tumbuh mempunyai permasalahan terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Permasalahan terhadap sifat fisik tanah aluvial bertekstur pejal sehingga sulit ditembus akar tanaman, memiliki sifat kimia yang miskin akan unsur hara, pH tanah yang rendah, kandungan bahan organik yang rendah serta sifat biologi tanah yang berupa aktivitas mikroorganisme di dalam tanah yang rendah. Reaksi tanah yang masam pada tanah aluvial dapat menyebabkan unsur hara terutama P dan Ca kurang tersedia sedangkan unsur hara Fe, Al dan Mn berada dalam jumlah berlebihan sehingga menjadi racun bagi tanaman (Sarief, 1986). Upaya untuk mengatasi permasalahan pada tanah aluvial dapat diberikan penambahan berupa bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK.

Pemberian bokashi kotoran ayam 20 ton/ha memberikan rerata tertinggi pada volume akar, jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman. Penggunaan bahan organik hingga saat ini dianggap sebagai upaya terbaik dalam perbaikan produktivitas tanah marginal seperti tanah aluvial. Menurut Riley, dkk (2008) dan Dinesh, dkk (2010) bahwa aplikasi bahan organik dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, dan meningkatkan kehidupan biologi tanah. Menurut Sanchez (1992) menyatakan bahwa bahan organik berperan penting dalam meningkatkan kesuburan tanah melalui perbaikan sifat fisik, kimia, dan biologis tanah. Hasil fermentasi bahan organik yang dilakukan oleh mikroorganisme efektif (EM) adalah asam laktat, asam amino, yang dapat diserap langsung oleh tanaman sebagai antibiotik yang mampu menekan pertumbuhan mikroorganisme yang merugikan. Selain itu bokashi kotoran ayam dapat memperbaiki tata udara tanah dan air tanah, dengan demikian perakaran tanaman akan berkembang dengan baik dan akar dapat menyerap unsur hara yang lebih banyak terutama unsur hara N, P dan K yang akan meningkatkan pertumbuhan dan hasil kacang hijau.

Selain memperbaiki sifat fisik tanah aluvial, pemberian bokashi kotoran ayam juga dapat menyuplai hara seperti N, P dan K yang dapat dilihat dari hasil analisis bokashi kotoran ayam yaitu N total 2,84%,  $P_2O_5$  10,69%,  $K_2O$  1,99%. Ini menjelaskan bahwa pemberian bokashi kotoran ayam dapat menambah ketersediaan hara yang ada di dalam tanah dan bisa dimanfaatkan tanaman untuk pertumbuhan dan hasilnya. Menurut Musnawar (2003), kotoran ayam mengandung unsur hara lengkap yang dibutuhkan oleh tanaman untuk pertumbuhan seperti N, P, K, Ca, Mg dan S. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Tufaila dkk, (2014) yang menyatakan bahwa semakin tinggi dosis pupuk kompos kotoran ayam cenderung diikuti dengan semakin bertambah pH, C organik, N total, serta kadar  $P_2O_5$  dan  $K_2O$  tanah. Menurut (Katriani dkk, 2003 ; Tufaila dkk, 2014 ; dan Pangaribuan dkk, 2012) semakin tinggi dosis bokashi kotoran ayam maka dapat meningkatkan jumlah hara seperti N, P, K dan bahan organik. Menurut Sanchez (1992) dan Rohyanti, dkk (2011) bahwa penambahan pupuk organik dapat meningkatkan kandungan C-organik tanah. Peningkatan C-organik disebabkan adanya ketersediaan bahan organik dan unsur hara dalam tanah yang



cukup bagi tanaman. Menurut Subhan, dkk (2008) bokashi yang berasal dari kotoran ayam mengandung sejumlah unsur hara dan bahan organik yang dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Berdasarkan hasil analisis tanah setelah inkubasi menunjukkan bahwa pemberian dosis bokashi kotoran ayam 20 ton/ha memberikan pH tanah sebesar 6,14 lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian dosis bokashi kotoran ayam 10 ton/ha dan 15 ton/ha yang memberikan pH tanah sebesar 5,93 dan 5,80 (Lampiran 20). Tingginya pH dari bokashi kotoran ayam yang diberikan ke dalam tanah, dapat membantu dalam meningkatkan ketersediaan fosfor dan kalium di dalam tanah yang umumnya menjadi pembatas pada tanah masam sekaligus menekan daya racun Al. Meningkatnya jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman juga berkaitan dengan peningkatan kandungan kalium. Gardner, dkk (1991) bahwa kalium dapat memperkuat jaringan dan organ-organ tanaman sehingga tidak mudah rontok, serta meningkatkan translokasi hasil fotosintesis ke dalam floem. Oleh karena itu dapat menyebabkan jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman kacang hijau menjadi lebih tinggi. Peningkatan jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman disebabkan oleh pemberian bokashi kotoran ayam ke dalam tanah yang mampu memberikan efek perbaikan sifat fisik dan kimia tanah untuk mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Penambahan bokashi kotoran ayam belum mampu mencukupi hara untuk tanaman sehingga perlu tambahan berupa pupuk NPK. Berdasarkan hasil penelitian ini pemberian pupuk NPK 200 kg/ha memberikan rerata tertinggi pada variabel pertumbuhan yaitu volume akar tetapi berbeda tidak nyata dengan pemberian 400 kg/ha pupuk NPK yang menunjukkan rerata hasil tertinggi pada jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman kacang hijau. Hal ini menunjukkan pemupukan NPK untuk menambah unsur hara N, P dan K dapat diperoleh dalam jumlah yang terbaik dan seimbang serta terdapat tambahan unsur hara Ca dan Mg, sehingga satu kali pemberian pupuk ini akan memberikan keseimbangan unsur hara makro bagi tanaman. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Ramadhan, dkk (2022) yang menyatakan semakin besar dosis NPK maka berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Pemberian pupuk NPK dengan dosis yang tepat dan cara yang tepat memberikan kecukupan hara untuk tanaman sehingga tanaman mudah menyerap nutrisi, memungkinkan tanaman kacang hijau tumbuh dengan baik dan menghasilkan hasil produksi yang tinggi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari, dkk (2019) yang menyatakan bahwa penambahan pupuk NPK majemuk pada tanaman dapat meningkatkan parameter volume akar, jumlah cabang, jumlah polong dan jumlah biji kacang hijau. Menurut Yuniarti, dkk (2020) yang menyatakan bahwa ketersediaan unsur-unsur yang dibutuhkan oleh tanaman dalam kondisi cukup, produk metabolisme akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga pembesaran, pemanjangan dan pembelahan sel akan berlangsung dengan cepat. Hal ini dikarenakan unsur N, P, dan K sangat dibutuhkan tanaman mulai dari fase vegetatif hingga generatif. Semakin tinggi dosis pupuk yang diberikan maka semakin tinggi jumlah polong kacang hijau yang diperoleh. Menurut Gulo, dkk (2020) menyatakan bahwa unsur N, P dan K memiliki fungsi masing-masing yang sama pentingnya bagi pertumbuhan tanaman, baik pada fase vegetatif maupun fase generatif. Hal ini sesuai dengan Rasyad (2010) yang menyatakan bahwa persentase hasil polong lebih dominan dipengaruhi oleh lingkungan tumbuhan seperti nutrisi dibandingkan dengan faktor genetik tanaman.

Berpengaruh tidak nyata tinggi tanaman dan berat kering tanaman disebabkan curah hujan yang rendah, maka ketersediaan air bagi tanaman kurang memenuhi kebutuhan tanaman mengakibatkan penurunan pertumbuhan tanaman. Menurut Jumin (1988) bahwa fungsi air bagi tanaman sebagai bahan yang penting dalam proses pertumbuhan seperti tinggi tanaman, pembentukan berat kering tanaman dan membantu proses fotosintesis. Berat 100 biji kering menunjukkan pengaruh tidak nyata, hal ini disebabkan adanya bentuk dan ukuran polong yang relatif lebih kecil dan biji tidak terisi sempurna (hampa) yang membuat berat 100 biji tidak menunjukkan perbedaan antara taraf perlakuan bokashi kotoran ayam dan pupuk NPK. Penelitian ini sejalan dengan pernyataan Wahyudin, dkk (2015) ukuran polong yang kecil menghasilkan biji yang kecil pula, sehingga berat 100 biji menjadi relatif kecil dan rata-rata bobot 100 biji menjadi tidak berbeda. Berat 100 biji kacang hijau sebesar 6,93 g, hasil ini melebihi deskripsi kacang hijau varietas Vima 1 yaitu 6,30 g. Hasil penelitian didapatkan bahwa potensi dan rerata hasil kacang hijau per hektar masing masing yaitu 4,9 ton/ha dan 3,29 ton/ha, hasil tersebut melebihi deskripsi kacang hijau varietas Vima 1 yaitu dengan potensi hasil 1,76 ton/ha dan rerata hasil 1,38 ton/ha. Hal ini diduga tanaman kacang hijau sesuai dengan syarat tumbuh yang dibuktikan dengan nilai suhu selama penelitian yaitu 27,55-27,80°C, nilai kelembabannya yaitu 79% dan pH tanah 5,8-6,14. Hasil ini sesuai dengan pernyataan Purwono dan Hartono, (2008) tanaman kacang hijau dapat tumbuh baik pada pH 5,8-6,5 suhu udara optimal 25°C-27°C, kelembaban udara antara 50-89 % dan memerlukan cahaya matahari atau penyinaran lebih dari 10 jam/hari.

## **SIMPULAN**

Pemberian bokashi kotoran ayam 20 ton/ha dan pupuk NPK 200 kg/ha memberikan rerata interaksi terbaik terhadap variabel pertumbuhan yaitu volume akar dibandingkan dengan perlakuan lainnya, sedangkan untuk variabel hasil yaitu jumlah polong/tanaman, jumlah biji/polong dan berat biji kering/tanaman yang terbaik adalah pemberian bokashi kotoran ayam 20 ton/ha dan pupuk NPK 400 kg/ha.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Balitkabi. 2012. *Teknologi Produksi Kacang-Kacangan dan Umbi-umbian*. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian.
- BPS. 2017. *Kalimantan Barat dalam Angka Tetap*. Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. Pontianak.
- Dinesh R, Srinivasan V, Hamza S, Manjusha A. 2010. Short-Term Incorporation of Organic Manures and Biofertilizers Influences Biochemical and Microbial Characteristics of Soils Under an Annual Crop Turmeric (*Curcuma longa* L.). *Bioresource Technol.* 101:46-47.
- Diniarti dan Najiarti. 1998. *Analisis Usaha Tanaman Palawija*. Penebar Swadaya : Jakarta.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B dan Mitchell, R. L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Gulo, Y. S. K., Marpaung, R. G dan Manurung, A. I. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara dan Banyaknya Biji per Lubang Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi

Kacang Tanah Varietas Tasia I (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Darma Agung*, 28(3) : 5-25.

Jumin, H. B. 1988. *Ekologi Tanaman*. Rajawali Press. Jakarta.

Katriani, M., Ramly dan Jumriah. 2003. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Tanah pada Berbagai Dosis Bokashi Pupuk Kandang Ayam. *Jurnal Agrivigor* 3(2) : 128-135.

Kementerian Pertanian Indonesia. 2018. *Produksi Tanaman Pangan 2018*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.

Musnamar. 2003. *Pupuk Organik Cair dan Padat*, Pembentukan dan Aplikasi. Penebar Swadaya. Jakarta.

Pangaribuan, D. H., M. Yasir, dan N. K. Utami, 2012. Dampak Bokashi Kotoran Ternak dalam Pengurangan Pemakaian Pupuk Anorganik pada Budidaya Tanaman Tomat. *J. Agron Indonesia* 40 (3):204-210.

Purwono dan Hartono, R. 2005. *Kacang Hijau*. Penebar Swadaya : Jakarta.

Ramadhan, A., Nurhayati, R. D dan Bahri, S. 2022. Pengaruh Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) terhadap Pertumbuhan beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian* 18(1) : 48-52.

Rasyad, A. (2010). Interaksi Genetik X Lingkungan dan Stabilitas Komponen Hasil Berbagai Genotipe Kedelai di Provinsi Riau. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal Of Agronomy)*, 38(1), 25–29.

Riley H, Pommeresche R, Eltun R, Hansen S, Korsaeath A. 2008. Soil structure, Organic Matter and Earthworm Activity in a Comparison of Cropping Systems With Contrasting Tillage, Rotations, Fertilizer Levels and Manure Use. *Agric. Ecosyst. Environ.* 124:275-284.

Rohyanti, Muchyar, Hayani NI. 2011. Pengaruh Pemberian Bokashi Jerami Padi terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) di Tanah Podsolik Merah Kuning. *Jurnal Wahana-Bio*, 2(1):82-106.

Sanchez, P. A. 1992. *Sifat dan Pengolahan Tanah Tropika*. Penerbit ITB. Bandung.

Sari, R. R., Marliah, A dan Hereri, A. I. (2019). Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Dosis NPK Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea chanephora* L.). *Jurnal Agrium*, 16(1), 28.

Sarief, E. S. 1986. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana : Jakarta.

Subhan, F, Hamzah dan Wahab, A. 2008. Aplikasi Bokashi Kotoran Ayam pada Tanaman Melon. *Jurnal Agrisistem* 4(1):1-10.

Tufaila, M., Laksana, D. D dan Alam, S. 2014. Aplikasi Kompos Kotoran Ayam untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.) di Tanah Masam. *Jurnal Agroteknos*, 4(2):119-126.

Wahyudin, A. T., Nurmala, R. D dan Rahmawati. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Fosfor dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Ultisol Jatinangor. *Jurnal Kultivasi* 14(2):15-22.