

JURNAL ILMIAH AGROUST

**PENGARUH PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KACANG (*PHASEOLUS RADIATUS L.*) VARIETAS VIMA 1 DAN VIMA 3**

***THE EFFECT OF INORGANIC FERTILIZERS ON THE GROWTH AND YIELD OF GREEN BEANS (*PHASEOLUS RADIATUS L.*) VIMA 1 AND VIMA 3 VARIETIES***

Rahma Fikran Sujadi, Djoko Heru Pamungkas<sup>1</sup>, Yekti Maryani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa

Korespondensi: ym\_ust@yahoo.com

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau, untuk mengetahui peranan pupuk anorganik pada pertumbuhan dan hasil kacang hijau varietas vima 1 dan vima 3. Percobaan ini di laksanakan di Desa Parangtritis, kretek, Bantul, D.I. Yogyakarta. Ketinggian tempat  $\pm 10$  m dpl; pH tanah 5,6-6,0; rata – rata hujan per tahun 1400-1900 mm per tahun. Penelitian disusun dalam rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) dengan dua faktor. Faktor pertama pupuk anorganik yakni NPK, NP, NK, dan PK. Faktor kedua varietas kacang hijau vima 1 dan vima 3. Variabel pengamatan meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, jumlah polong tanaman, berat polong isi tanaman, berat biji tanaman, hasil per hektar, dan berat 100 biji. Data di analisis menggunakan sidik ragam taraf 5% dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf  $\alpha = 5\%$ . Hasil analisis menunjukkan terdapat interaksi pada jumlah polong, berat polong isi, dan berat biji, perlakuan kacang hijau varietas vima 3 memberikan pertumbuhan lebih tinggi daripada varietas vima 1, pemberian pupuk NPK memberikan hasil kacang hijau per hektar tertinggi, dan kacang hijau varietas vima 1 memberikan hasil lebih baik daripada varietas vima 3.

**Kata kunci:** pupuk anorganik, varietas, pertumbuhan, hasil kacang hijau.

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of the interaction of anorganic fertilizers on the growth and yield of green bean plants, to determine the role of anorganic fertilizers on the growth and yield of green beans varieties vima 1 and vima 3. This experiment was carried out in Parangtritis Village, Kretek, Bantul, D.I. Yogyakarta. The height of the place  $\pm 10$  m above sea level; soil pH 5.6-6.0; The average rain per year is 1400-1900 mm per year. The study was compiled in a complete group randomized design (RAKL) with two factors. The first factor of anorganic fertilizer is NPK, NP, NK, and PK. The second factor varieties green beans vima 1 and vima 3. Observation variables include plant height, number of leaves, plant fresh weight, plant dry weight, number of plant pods, plant content*

*pod weight, plant seed weight, yield per hectare, and weight of 100 seeds. Data were analyzed using a 5% level of fingerprinting followed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at a level of  $\alpha = 5\%$ . The results of the analysis showed that there were interactions in the number of pods, weight of the filled pods, and weight of seeds, the treatment of green beans of the vima 3 variety gave higher growth than the vima 1 variety, the application of NPK fertilizer gave the highest yield of green beans per hectare, and the green beans of the vima 1 variety gave better results than the vima 3 variety.*

**Keywords:** *anorganic fertilizers, varieties, growth, yield of green beans.*

## PENDAHULUAN

Tanaman kacang hijau merupakan jenis tanaman yang berasal dari daerah tropis. Kacang hijau termasuk dalam suku polong-polongan yang menghasilkan biji. Tanaman ini menduduki peringkat nomor tiga terpenting di Indonesia sebagai tanaman legum setelah kedelai dan kacang hijau karena tingginya tingkat konsumsi (Handika dkk, 2016). Kacang hijau merupakan salah satu komoditas tanaman kacang-kacangan yang banyak dimakan rakyat Indonesia dan memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi. Kacang hijau memiliki kandungan gizi kaya akan protein, vitamin A, B1 dan C, Pendayagunaan kacang hijau sangat beragam seperti bubur kacang hijau, isi onde-onde, dan lain-lain (Lestari dkk, 2018).

Produksi kacang hijau sebagai salah satu bahan pangan masih perlu ditingkatkan sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Peningkatan permintaan dicerminkan dari adanya kecenderungan meningkatnya kebutuhan untuk memenuhi konsumsi langsung dan pasokan bahan baku untuk industri pangan. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2020) pada tahun 2020 penduduk Indonesia sudah mencapai 269 603,4 juta penduduk dan jumlah ini akan semakin bertambah setiap tahunnya. Dalam dua tahun kedepan yakni 2025, di prediksi penghuni penduduk Indonesia yang tinggal sekitar 273 juta penduduk dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 1,38%. Hal ini berbanding terbalik dengan produksi kacang hijau di Indonesia yang setiap tahunnya mengalami penurunan. Produksi kacang hijau di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 234.718 ton, dengan luas panen 197.508 ha dan produktivitas sebesar 1,188 t/ha (BPS 2018). Produksi kacang hijau di kabupaten bantul dalam kurun waktu dua tahun cenderung

menurun dari tahun (2020 sampai 2021) produksi kacang hijau berturut-turut yakni 48.00 ton dan 34.00 ton. Produksi kacang hijau di DIY dalam kurun waktu tiga tahun mengalami penurunan dari tahun (2020-2022) produksi yang di hasilkan berturut-turut adalah 537.00 ton, 508.00 ton, dan 488.07 ton (BAPPEDA DIY, 2023).

Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan produksi kacang hijau setiap tahunnya, seperti pemupukan dan pemilihan benih yang tidak tepat. Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki produksi kacang hijau yaitu dengan memberikan unsur hara makro utama yaitu unsur nitrogem, fosfor, dan kalium. Unsur hara tersebut dapat diberikan dengan cara pemupukan. Pupuk adalah bahan yang diberikan ke dalam tanah dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah (Syofia, 2014). Salah satu yang dapat memberikan respon pengaruh cepat dalam meningkatkan optimalisasi dan efisiensi kacang hijau yakni pupuk anorganik. Dalam sistem pertanian modern, penggunaan pupuk anorganik telah terbukti dapat meningkatkan hasil panen (Meena dkk, 2015). Pada umumnya yang menjadi permasalahan unsur hara yang diserap adalah unsur N, P, dan K. Namun unsur nitrogen itu seringkali tercukupi di dalam tanaman kacang hijau karena adanya bakteri rhizobium yang membentuk bintil akar pada akar tanaman kacang hijau. Oleh sebab itu, perlu di kaji respon perlakuan macam pupuk anorganik tunggal yang dicampurkan seperti NPK, NP, NK, dan PK terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau (Sari dan Prayudyaningsih, 2015).

Ketersediaan benih bermutu merupakan masalah besar dalam mencapai peningkatan produksi pertanian selain dari pemupukan. Benih memiliki peranan yang strategis dalam meningkatkan produksi dan nilai tambah produk pertanian. Benih bermutu akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produktivitas tanaman. Benih juga mempengaruhi pemilihan varietas karena setiap varietas memiliki genetik berbeda - beda yang akan menentukan pertumbuhan dan hasil tanaman. Penggunaan benih dengan varietas unggul, seperti umur panen pendek, masak serempak, ketahanan terhadap hama penyakit, dan toleransi terhadap cekaman kekeringan atau salinitas akan berpengaruh terhadap produktivitas (Sinaga, dkk 2017). Salah satu varietas unggul yang dapat meningkatkan

produktivitas kacang hijau adalah penggunaan varietas Vima 1 dan Vima 3. Varietas Vima 1 memiliki kelebihan umur genjah, masak serempak, tahan penyakit embun tepung, toleran salinitas. Kekurangan dari varietas ini memiliki tinggi tanaman lebih rendah dari varietas lainnya. Sedangkan kelebihan varietas Vima 3 tahan terhadap penyakit tular tanah, masak serempak, beradaptasi luas, dan biasanya dimanfaatkan dibuat kecambah, akan tetapi kekurangan varietas vima 3 benih yang di hasilkan relatif lebih kecil (Trustinah dkk, 2015).

### **METODOLOGI PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September - Desember 2022 di Desa Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, D.I.Y. yang memiliki ketinggian  $\pm 10$  mdpl, rata – rata hujan per tahun 1400–1900 mm/th, pH tanah 6,5 – 7, kelembaban udara 65– 85%, intensitas cahaya 12 jam, panjang cahaya antara 400 – 550 mm dan suhu rata – rata 24 – 32°C. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih unggul varietas vima 1 dan vima 3 bersertifikat, air 60 liter, pupuk anorganik tunggal yaitu urea dengan dosis 600 g per ha, TSP dengan dosis 1800 g per ha, KCl dengan dosis 1800 g per ha. Alat yang digunakan yaitu cangkul, garu, mesin air, selang, timbangan, gembor, alat tulis, kamera, tugal, meteran, tali dan batang bambu, ember, penggaris/mistar, oven, dan wadah hasil kacang hijau.

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor perlakuan dalam penelitian ini terdiri dari dua faktor perlakuan. Faktor pertama adalah varietas meliputi varietas vima 1 (V1) dan vima 3 (V2). Faktor kedua adalah faktor pupuk anorganik meliputi hara lengkap/NPK (P1), hara NP (P2), hara NK (P3) dan hara PK (P4). Perlakuan meliputi perlakuan varietas dan pemberian pupuk, pemberian pupuk sebanyak 4 perlakuan yang terdiri atas pemberian unsur hara NPK, NP, NK, dan PK, dengan metode uji Minus One Test yakni dengan cara menghilangkan salah satu dari unsur hara NPK.

Dalam percobaan ini diperoleh 8 kombinasi perlakuan meliputi V1P1, V1P2, V1P3, V1P4, V2P1, V2P2, V2P3, V2P4. Masing-masing kombinasi di ulang 3 kali,

sehingga diperoleh 24 petak perlakuan, dan setiap petak terdiri dari 64 tanaman. Pelaksanaan ini meliputi observasi lahan, persiapan benih kacang hijau, pengukuran dan pengolahan lahan, penanaman, penyiraman, penyulaman, penyiangan, seleksi tanaman kacang hijau, pemupukan, dan panen.

Variabel pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, jumlah polong per tanaman, berat polong isi per tanaman, berat biji per tanaman, hasil per hektar, dan berat 100 biji. Data dianalisis menggunakan menggunakan sidik ragam pada taraf nyata 5% perbedaan antara perlakuan diuji dengan DMRT (Duncan's Multiple Range Test) pada taraf  $\alpha = 5\%$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil menunjukkan perlakuan pupuk anorganik dan varietas tidak menunjukkan interaksi terhadap semua variabel kecuali jumlah polong pertanaman, berat polong isi per tanaman, dan berat biji per tanaman. Variabel yang di amati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, jumlah polong per tanaman, berat polong isi per tanaman, berat biji per tanaman, hasil per hektar, dan berat 100 biji. (Tabel 1), tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, hasil per hektar, dan berat biji per tanaman, menunjukkan tidak ada interaksi pupuk anorganik dan varietas. (Tabel 2), menunjukkan terdapat interaksi pupuk anorganik dan varietas pada jumlah polong per tanaman, berat polong isi per tanaman, dan berat biji per tanaman.

Tabel 1 menunjukkan hasil analisis ragam menunjukkan pemberian pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, hasil per hektar, dan berat biji per tanaman. Hal ini dikarenakan ketersediaan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium dalam tanah, cukup untuk kacang hijau. Pernyataan ini sejalan dengan barus dkk. (2014), menyatakan tanaman kacang hijau dapat menyerap ketersediaan unsur hara yang cukup dalam tanah. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Sumarni dkk. (2012), pemberian pupuk NPK tidak mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hal ini tidak sejalan dengan driatama dkk. (2021), menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, ketersediaan unsur N, P, dan k yang cukup dalam tanah

akan diserap oleh tanaman sehingga akan memberikan produksi dan hasil yang tinggi.

Tabel 1. Rerata tidak ada interaksi pupuk anorganik dan varietas pada tinggi tanaman, jumlah daun, bobot segar tanaman, bobot kering tanaman, hasil per hektar, dan berat biji per tanaman.

Perlakuan		Variabel Pengamatan					
		Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)	Bobot Segar Tanaman (g)	Bobot Kering Tanaman (g)	Hasil per hektar (g)	Berat 100 biji (g)
Pupuk Anorganik	NPK	36.40	9.60	43.71	1.76	0.92	6.76
	NP	34.55	9.55	37.55	1.71	0.73	6.68
	NK	34.94	8.38	38.07	1.38	0.71	6.67
	PK	31.50	6.99	30.53	1.17	0.69	6.61
Varietas	Vima 1	28.94	6.15	28.56	0.09	0.77	6.73
	Vima 3	39.13	10.83	45.11	2.04	0.74	6.63
Rerata		34.34	8.63	37.46	1.50	0.76	6.68

Keterangan: Angka rerata pada baris atau kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT taraf 5%, (-) tidak ada interaksi.

Analisis ragam perlakuan varietas menunjukkan perbedaan yang nyata. Kacang hijau varietas vima 3 memberikan pertumbuhan lebih baik daripada varietas vima 1. Hal ini di duga karena perbedaan genetika yang ada pada varietas. Setiap varietas kacang hijau memiliki kelebihan masing – masing. Faktor genetik adalah sifat yang terdapat di dalam benih yang digunakan dalam budidaya tanaman. Pernyataan tersebut selaras dengan Turmudi dkk. (2020), menyatakan faktor genetik yang cukup kuat menyebabkan penampilan pertumbuhan kacang hijau lebih ditentukan oleh potensi gen yang dimiliki. Pertumbuhan varietas vima 3 lebih baik dari pada vima 1, menunjukkan adanya perbedaan sifat genetik antar varietas. Hal tersebut di perkuat oleh Trustinah dkk. (2014), dalam penelitiannya varietas vima 3 memberikan daya pertumbuhan yang baik, biji lebih kecil, dan bagus di manfaatkan sebagai kecambah di bandingkan kacang hijau varietas vima 1.

Terlihat Tabel 2 terdapat interaksi pupuk anorganik dan varietas pada jumlah polong per tanaman, berat polong isi per tanaman, dan berat biji per tanaman.

Pemberian pupuk NPK, NP, dan NK, terhadap varietas vima 1 memberikan hasil yang baik terhadap jumlah polong per tanaman, berat polong isi per tanaman, dan berat biji per tanaman daripada varietas vima 3. Selain itu terdapat beda nyata pada perlakuan pupuk amorganik terhadap hasil per hektar (tabel 1), terlihat pada variabel hasil per hektar, pupuk NPK memberikan hasil per hektar terbaik. Hal ini di duga tanaman kacang hijau dapat menyerap unsur hara yang diberikan kepada tanaman secara optimal. Naeem dkk. (2016), menyebut pemberian pupuk anorganik yang diberikan dapat secara cepat menyuplai unsur hara yang dibutuhkan tanaman kacang hijau. Menurut Margaretha dkk. (2015), pemberian pupuk NPK terhadap kacang hijau berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman, dikarenakan kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium akan mencukupi kebutuhan yang diperlukan tanaman kacang hijau dalam pertumbuhan dan produksi tanaman. Hal ini sejalan dengan Widayawaty dkk. (2016), pemberian pupuk anorganik berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, dan hasil per hektar. Pemberian unsur hara N, P, dan K terhadap kacang hijau akan membantu pertumbuhan dan produksi kacang hijau. Unsur nitrogen berfungsi dalam merangsang pertumbuhan tanaman terutama batang dan daun. Unsur fosfor berfungsi sebagai pembentukan jaringan meristem, dimana akan menghasilkan deretan sel yang fungsinya memperpanjang jaringan sehingga mendorong laju pertumbuhan tinggi tanaman, dan kalium berperan penting dalam membuka dan menutupnya stomata yang akan mempengaruhi proses fotosintesis dan respirasi serta berperan mempercepat pembungaan dan pembentukan biji tanaman. Dengan pemberian pupuk NPK terhadap kacang hijau akan mempengaruhi produksi kacang hijau lebih tinggi.

Tabel 2. Rerata interaksi pupuk anorganik dan varietas pada jumlah polong per tanaman, berat polong isi per tanaman, dan berat biji per tanaman.

Kombinasi	Variabel		
	Jumlah polong per tanaman	Berat polong isi per tanaman (g)	Berat biji per tanaman (g)
V1P1	7.50	8.13	5.57
V1P2	6.33	7.06	4.90
V1P3	6.33	7.06	4.84
V1P4	5.66	5.73	4.04

V2P1	5.88	6.36	4.00
V2P2	6.00	7.13	4.34
V2P3	5.55	6.45	4.01
V2P4	6.88	7.43	4.63
Rerata	6.22	6.87	4.50

Keterangan: Angka rerata pada baris atau kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda nyata pada DMRT taraf 5%, (-) tidak ada interaksi.

Kombinasi pupuk anorganik dan varietas kacang hijau vima 1 memberikan hasil kacang hijau yang lebih baik daripada varietas kacang hijau vima 3. Hal ini diduga karena selain faktor pemberian pupuk anorganik, faktor genetik yang terkandung dalam masing – masing varietas juga ikut mempengaruhi hasil kacang hijau. Genetika yang dimiliki oleh varietas kacang hijau vima 1 dominan memberikan hasil yang lebih baik dari pada varietas kacang hijau vima 3. Pernyataan tersebut diperkuat oleh Turmudi dkk. (2020) yang menyatakan faktor genetik pada kacang hijau varietas vima 1 memberikan hasil terbaik pada bobot biji dan bobot 100 biji lebih berat dari pada varietas vima 3. Menurut Trustinah dkk. (2014), hasil kacang hijau varietas vima 1 lebih baik dari varietas vima 3 yang ditunjukkan dengan varietas vima 3 menghasilkan biji yang lebih kecil daripada vima 1.

### **KESIMPULAN**

Tidak terdapat interaksi antara pengaruh pupuk anorganik dan varietas terhadap semua variabel kecuali variabel jumlah polong tanaman, berat polong isi tanaman, dan berat biji tanaman, pupuk anorganik tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan, tetapi pemberian pupuk NPK memberikan hasil kacang hijau per hektar tertinggi, dan kacang hijau varietas vima 3 memberikan pertumbuhan lebih baik daripada varietas vima 1, sedangkan varietas vima 1 memberikan hasil lebih baik daripada varietas vima 3.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Handika., G., P. Yudono. dan R. Rogomulyo. 2016. Pengaruh Waktu Penyiangan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) di Lahan Pasir Pantai Samas Bantul. *Vegatalika*, 5 (4): 25-36.



- Lestari, S. A. D., Sutrisno dan H. Kuntastyuti. 2018. Pengaruh Pupuk terhadap Pertanaman Kacang Hijau dan Residunya pada Tanaman Kacang Tunggak. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 23(1):21-28.
- Badan Pusat Statistik, [BPS]. 2020. Jumlah Penduduk Hasil Proyeksi Menurut Provinsi dan Jenis Kelamin (Ribuan Jiwa), 2018-2020. <https://www.bps.go.id/indicator/12/1886/1/jumlah-penduduk-hasil-proyeksi-menurut-provinsi-dan-jenis-kelamin.html>. Diakses pada tanggal 24 November 2022 pukul 17.31 WIB.
- Badan Pusat Statistik, [BPS]. 2018. Data lima tahun terakhir. <https://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>. Diakses pada tanggal 24 November 2022 pukul 17.35 WIB.
- BAPPEDA DIY. 2023. Produksi Kacang Hijau. [bappeda.jogjapro.go.id/dataku/pencarian\\_data/index](http://bappeda.jogjapro.go.id/dataku/pencarian_data/index). Diakses pada tanggal 8 April 2023 pukul 19.38 WIB.
- Meena, R.S., Dhakal Y, Bohra J.S., Singh S.P., Singh M.K., Sanodiya P., dan Meena H. 2015. Influence of bioinorganic combinations on yield, quality, and economics of mungbean. *American Journal of Experimental Agriculture*. 8(3): 159-166. <http://doi.org/cmkt>.
- Pujiati, N. P. dan Marheny L. 2017. Budidaya BAWANG Merah Pada Lahan Sempit. Madiun:Universitas PGRI Madiun.
- Sari, R., dan R. Prayudyaningsih. 2015. Rhizobium: Pemanfaatannya Sebagai Bakteri Penambatan Nitrogen. *Info Teknis Eboni*, 12(1):51-64.
- Sinaga, A.S., B. Guritno, dan S. Sudiarso, S. 2017. Pengaruh dosis kompos sampah rumah tangga terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas buncis tipe tegak (*Phaseolus vulgaris* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(6):949-950.
- Barus, W. A., H. Khair, dan M. A. Siregar. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.) Akibat Penggunaan Pupuk Organik Cair dan Pupuk TSP. *Jurnal Agrium*, 19(1):1-11.
- Sumarni, N., R. Rosliani, dan R. S. Basuki. 2012. Respon Pertumbuhan, Hasil Umbi, dan Serapan Hara NPK Tanaman Bawang Merah terhadap Berbagai Dosis Pemupukan NPK pada Tanah Alluvial. *Jurnal Hortikultura*, 22(4):366-375.
- Driantama, I., H. Walida, dan W. Lestari. 2021. Respon Pemberian Pupuk Organik Cair Limbah Ruah Tangga Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agroplasma*, 8(2):46-53.
- Turmudi, E., N. H. Safitri, dan Widodo. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Pada Sistem Tumpangsari dengan

- Berbagai Jarak Tanam Jagung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(2), 99-105.
- Trustinah, R. Iswanto, dan D. Harnowo. 2014. Vima 2 dan Vima 3 Varietas Kacang Hiaju Hasil Tinggi, Umur Genjah, dan Masak Serempak. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi*, 729-740.
- Margaretha, C., Yafizham, K. F. Hidayat, dan A. Karyanto. 2015. Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Anorganik dan Pupuk Slurry Cair Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(1):18-23.
- Widawaty, I. F., Armaini, dan F. Silviana. 2016. Pengaruh Pemberian Mulsa Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dan Pupuk Urea, TSP, KCL Pada Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Jurnal Online Mahasiswa*, 3(2):1-13.