

Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.)

Effect of Dosage and Frequency of KCl Fertilizer Application on Growth and Production of Green Bean Plants (Phaseolus radiatus L.)

Lutfi Pramukyana^{1*}, Moh. Ardani², Daud Angga Yudha³

¹ Program Studi Agroteknologi, Universitas Moch. Sroedji Jember, Indonesia

² Program Studi Agroteknologi, Universitas Moch. Sroedji Jember, Indonesia

³ Program Studi Agroteknologi, Universitas Moch. Sroedji Jember, Indonesia

*Corresponding Author:: lutfi94pramukyana@gmail.com

ABSTRAK

Di Indonesia khususnya kabupaten Jember produktivitas kacang hijau masih rendah dan lahan budidaya terbatas hanya 23 ton per hektar (BPS Jatim, 2018) dibandingkan daerah lain di Jawa Timur. Di Indonesia permintaan terus meningkat untuk konsumsi dan industri olahan kacang hijau memiliki prospek sangat baik dikembangkan terutama daerah lahan kering di Indonesia (Kementerian Pertanian, 2012). Penelitian ini dilaksanakan pada lahan sawah di Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember pada bulan Maret sampai Mei 2025. Tujuannya untuk mengetahui interaksi antara penggunaan dosis dan frekuensi pemberian pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan diulang 3 kali, faktor pertama adalah penggunaan dosis pupuk KCl yang terdiri 40 kg/ha, 60 kg/ha, 80 kg/ha. Faktor kedua yaitu frekuensi pemberian pupuk KCl terdiri 2 kali (umur 5 HST dan 30 HST), 3 kali (umur 5 HST; 15 HST ; 30 HST) dan 4 kali (umur 5 HST; 15 HST; 30 HST, 45 HST). Variabel diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, bobot polong per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobot biji per tanaman. Data yang diperoleh di analisis secara statistik dengan menggunakan Analycis Of Variance (ANOVA). Apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata maka dapat diuji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan adanya interaksi antara kombinasi dosis pupuk KCl 60 kg/ha dengan frekuensi pemberian dua kali (K2F1) terutama variabel pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan diameter batang pada pengamatan II umur 15 HST. Sedangkan variabel hasil seperti bobot polong per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobot biji per tanaman hanya dipengaruhi faktor dosis pupuk KCl 60 kg/ha (K2) dengan frekuensi pemberian dua kali(F1)

Kata kunci:

Pupuk anorganik, Pupuk KCl, Kacang hijau

Keywords:

Inorganic fertilizer, KCl fertilizer, green beans

ABSTRACT

In Indonesia, especially in Jember Regency, green bean productivity is still low and cultivation land is limited to only 23 tons per hectare (BPS Jatim, 2018) compared to other areas in East Java. In Indonesia, demand continues to increase for consumption and the green bean processing industry has very good prospects for development, especially in dryland areas in Indonesia (Ministry of Agriculture, 2012). This study was conducted in rice fields in Arjasa District, Jember Regency from March to May 2025. The aim was to determine whether there was an interaction between the use of dosage and frequency of KCl fertilizer on the growth and yield of green bean plants. This study used a Factorial Randomized Block Design (RAKF) method with 3 replications, the first factor was the use of KCl fertilizer doses consisting of 40 kg/ha, 60 kg/ha, 80 kg/ha. The second factor is the frequency of KCl fertilizer application consisting of 2 times (age 5 DAP and 30 DAP), 3 times (age 5 DAP; 15 DAP; 30 DAP) and 4 times (age 5 DAP; 15 DAP; 30 DAP, 45 DAP).). Observed variables include plant height, stem diameter, pod weight per plant, number of pods per plant and seed weight per plant. The data obtained was analyzed statistically using Analysis of Variance (ANOVA). If there are significantly different treatments, it can be tested further using DMRT at the 5% level. The results showed an interaction between the combination of KCl fertilizer dose of 60 kg/ha with a frequency of application twice (K2F1) especially plant growth variables namely plant height and stem diameter in observation II age 15 DAP. While the yield variables such as pod weight per plant, number of pods per plant and seed weight per plant were only.

PENDAHULUAN

Kacang hijau menjadi komoditas tanaman legum terpenting ketiga setelah kedelai dan kacang tanah. Salah satu penyebabnya adalah permintaan yang terus meningkat untuk konsumsi dan industri olahan (Kementerian Pertanian, 2012). Produktivitas kacang hijau di Kabupaten Jember masih rendah dan lahan budidaya terbatas hanya 23 ton per hektar (BPS Jatim, 2018) dibandingkan daerah lain di Jawa Timur. Di Indonesia permintaan terus meningkat untuk konsumsi dan industri olahan kacang hijau memiliki prospek sangat baik dikembangkan terutama daerah lahan kering di Indonesia (Kementerian Pertanian, 2012) Permasalahan ini dapat diatasi dengan mengoptimalkan lahan untuk kegiatan budidaya kacang hijau. Tantangan pengembangan kacang hijau adalah peningkatan produktivitas dan mempertahankan kualitas lahan untuk memproduksi secara berkelanjutan.

Kualitas lahan dapat ditingkatkan melalui penambahan pupuk salah satunya adalah pupuk kalium. Kalium adalah satu dari tiga unsur esensial yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah banyak. Kebutuhan tanaman akan kalium akan meningkat saat memasuki periode vegetatif. Kalium diperlukan tanaman untuk berbagai fungsi fisiologis tanaman. Menurut Wahyudi (2021), salah satu jenis pupuk tunggal yang memiliki kandungan unsur Kalium tinggi adalah pupuk KCl yaitu 46 persen.

Menurut penelitian Telaumbanua et al., (2020) pemberian dosis pupuk kalium pada tanaman kacang tanah sangat nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah cabang utama, jumlah ginofora, jumlah polong berisi, bobot polong per tanaman, bobot polong per plot dan bobot 100 biji kering. Pemberian pupuk Kalium Klorida (KCl) terhadap tanaman kedelai pada dosis 50 kg/ha dapat menghasilkan biji yang lebih tinggi, tentunya hal ini juga berkaitan dengan bobot biji per tanaman yang tinggi sehingga hasil biji per m² pun tinggi (Suhadi et al., 2018). Berdasarkan uraian diatas, penulis bermaksud melakukan penelitian tentang tanaman kacang hijau. Tujuannya untuk mengetahui adakah interaksi antara penggunaan dosis dan frekuensi pemberian pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan sawah di Dusun Krajan, Desa Kamal, Kecamatan Arjasa, Kabupaten Jember pada bulan Maret sampai Mei 2025. Tujuannya untuk mengetahui interaksi antara penggunaan dosis dan frekuensi pemberian pupuk KCl terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF) dengan diulang 3 kali, faktor pertama adalah penggunaan dosis pupuk KCl yang terdiri 40 kg/ha, 60 kg/ha, 80 kg/ha. Faktor kedua adalah frekuensi pemberianpupuk KCl terdiri 2 kali (umur 5 HST dan 30 HST), 3 kali (umur 5 HST; 15 HST ; 30 HST) dan 4 kali (umur 5 HST; 15 HST; 30 HST, 45 HST). Variabel diamati meliputi tinggi tanaman, diameter batang, bobot polong per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobot biji per tanaman. Data yang diperoleh di analisis secara statistik dengan menggunakan *Analycis Of Variance* (ANOVA). Apabila terdapat perlakuan yang berbeda nyata maka dapat diuji lanjut dengan menggunakan DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Berdasarkan hasil uji Duncan α 0,05 tabel 1 dan 2 serta tabel 3 dan 4 menunjukkan bahwa pengamatan variabel pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan diameter batang terdapat interaksi perlakuan kombinasi dosis pupuk KCl 60 kg/ha dengan frekuensi pemberian pupuk dua kali (K2F1) pada pengamatan II pada umur 15 HST. Pemberian dosis pupuk KCl 60 kg/ha yang dikombinasikan dengan frekuensi pemberian dua kali mampu meningkatkan variabel tinggi tanaman dan diameter batang tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 1. Hasil uji Duncan α 0,05 untuk dosis pupuk KCl pada pengamatan tinggi tanaman umur 5 – 45 HST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)							
	5 HST		15 HST		30 HST		45 HST	
K1	5,31	a	11,51	a	20,27	a	41,80	a
K2	6,17	c	14,33	c	26,75	c	44,90	c
K3	5,88	b	13,14	b	23,74	b	43,49	b

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Tabel 2. Hasil uji Duncan α 0,05 untuk frekuensi pemberian pupuk KCl pada pengamatan tinggi tanaman umur 5 – 45 HST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)							
	5 HST		15 HST		30 HST		45 HST	
F1	5,92	b	13,63	c	24,50	b	43,83	b
F2	5,83	b	12,97	b	23,82	b	43,58	b
F3	5,61	a	12,38	a	22,44	a	42,77	a

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Berdasarkan tabel 1 dan 3, menurut Nindya Arini et al., (2022) menyatakan bahwa dosis pupuk kalium berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah cabang produktif. Selain itu, Rian Agung Wahyudi et al., (2021) menyatakan pupuk KCl memberikan pengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan umur berbunga.

Tabel 3. Hasil uji Duncan α 0,05 untuk dosis pupuk KCl pada pengamatan diameter batang tanaman umur 5 – 45 HST

Perlakuan	Diameter batang tanaman (mm)							
	5 HST		15 HST		30 HST		45 HST	
K1	0,78	a	2,46	a	6,99	a	9,66	a
K2	1,10	c	3,38	c	8,87	c	10,59	c
K3	0,93	b	2,84	b	8,10	b	10,13	b
Keterangan:	Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam							

Tabel 4. Hasil uji Duncan α 0,05 untuk frekuensi pemberian pupuk KCl pada pengamatan diameter batang tanaman umur 5 – 45 HST

Perlakuan	Diameter batang tanaman (mm)							
	5 HST		15 HST		30 HST		45 HST	
F1	0,99	b	3,10	c	8,28	b	10,27	b
F2	0,94	ab	2,88	b	8,06	b	10,12	ab
F3	0,88	a	2,70	a	7,62	a	9,99	a
Keterangan:	Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam							

Berdasarkan hasil tabel 2 dan 4 faktor frekuensi pemberian pupuk KCl dengan dua kali (F1) merupakan hasil yang paling baik dan berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan seperti tinggi tanaman dan diameter batang. Hal ini sejalan dengan Veronica Krestiani et al., (2023) yang menyatakan dengan aplikasi pupuk kalium yang dilakukan dua kali dan sesuai dengan stadia pertumbuhan dan perkembangan tanaman berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan dan parameter produksi.

Tabel 5. Hasil uji Duncan α 0,05 untuk pengaruh interaksi antara perlakuan dosis dan frekuensi pemberian pupuk KCl pada pengamatan tinggi dan diameter tanaman umur 15 HST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)		Diameter batang tanaman (mm)	
K1F1	12,57	b	2,58	b
K1F2	11,22	ab	2,49	ab
K1F3	10,74	a	2,30	a
K2F1	15,15	f	3,88	f
K2F2	14,12	e	3,27	e
K2F3	13,72	d	2,99	d
K3F1	13,18	c	2,84	c
K3F2	13,58	cd	2,87	cd
K3F3	12,68	bc	2,80	bc
Keterangan:	Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam			

Berdasarkan rangkuman hasil uji Duncan α 0,05 tabel 5 menunjukkan bahwa pengamatan variabel pertumbuhan tanaman yaitu tinggi tanaman dan diameter batang menunjukkan terjadi interaksi sangat nyata diakibatkan perlakuan kombinasi dosis pupuk KCl 60 kg/ha dengan frekuensi pemberian pupuk dua kali (K2F1) pada pengamatan II pada umur 15 HST. Diduga dengan pemberian dosis pupuk KCl 60 kg/ha yang dikombinasikan dengan frekuensi pemberian dua kali sudah mampu meningkatkan variabel tinggi tanaman dan diameter batang tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya

Hasil Tanaman

Berdasarkan rangkuman uji F hitung pada tabel 3 serta uji duncan α 0,05 tabel 6 dan 7 menunjukkan bahwa pengamatan parameter bobot polong per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobot biji per tanaman menunjukkan tidak terjadi interaksi antara dosis dan frekuensi pemberian pupuk KCl. Akan tetapi, hanya berpengaruh tunggal masing - masing oleh perlakuan dosis 60 kg/ha (K2) dan frekuensi pemberian pupuk KCl dua kali (F1) di semua parameter produksi pada umur 60 hari setelah tanam . Diduga pemberian dosis pupuk sebesar 60 kilogram per hektar sudah mampu meningkatkan hasil produksi tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 6. Hasil uji Duncan α 0,05 untuk pengaruh perlakuan dosis pupuk KCl pada pengamatan jumlah polong, bobot polong dan bobot biji per tanaman umur 60 HST

Perlakuan	Jumlah polong (buah)		Bobot polong (gram)		Bobot biji (gram)	
K1	33,85	a	39,97	a	21,77	a
K2	45,83	c	54,58	c	30,20	c
K3	39,02	b	45,84	b	25,54	b

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk 60 kilogram per hektar (K2) memberikan hasil terbaik dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan berpengaruh nyata terhadap bobot polong per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobot biji per tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian Odilo Tarigasa et al., (2022) bahwa kalium berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah biji per polong, jumlah biji per tanaman dan berat biji kering per tanaman. Selain itu, Mutiara Nisa Haidlir et al., (2019) menyatakan bahwa pupuk KCl berpengaruh terhadap jumlah polong per tanaman dan berat biji kering.

Tabel 7. Hasil uji Duncan α 0,05 untuk pengaruh perlakuan frekuensi pemberian pupuk KCl pada pengamatan jumlah polong, bobot polong dan bobot biji per tanaman umur 60 HST

Perlakuan	Jumlah polong (buah)		Bobot polong (gram)		Bobot biji (gram)	
F1	40,70	b	49,24	b	26,93	b
F2	40,31	ab	46,73	ab	26,06	b
F3	37,69	a	44,41	a	24,53	a

Keterangan: Notasi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji Duncan taraf nyata α 5% ; HST = hari setelah tanam

Berdasarkan hasil table 7 bahwa faktor frekuensi pemberian pupuk KCl dengan dua kali (F1) merupakan hasil yang paling baik dan berpengaruh nyata terhadap parameter hasil seperti bobot

polong basah, jumlah polong dan berat biji kering. Suharijanto et al., 2023 yang menyatakan bahwa dengan aplikasi pupuk kalium umumnya dilakukan dua kali dan sesuai dengan fase pertumbuhan dan perkembangan tanaman berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan dan parameter produksi.

KESIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Perlakuan dosis pupuk KCl 60 kg/ha (K2) berpengaruh baik terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang, berat polong per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobt biji per tanaman.
2. Perlakuan frekuensi pemberian pupuk KCl 2 kali (F1) berpengaruh baik terhadap parameter tinggi tanaman, diameter batang berat polong per tanaman, jumlah polong per tanaman dan bobt biji per tanaman t.
3. Terjadi interaksi antara dosis pupuk 60 kg/ha dengan frekuensi pemberian pupuk KCl dua kali (K2F1) pada pengamatan II memberikan hasil terbaik pada parameter pertumbuhan yaitu tinggi tanaman dandiameter batang, sedangkan untuk parameter lainnya tidak menunjukkan adanya interaksi antar perlakuan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arini, N., S. E. Ariyanto, & M. I. Latief. 2022. Pengaruh Dosis Kompos Kotoran Sapi dan Pupuk Kalium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang (*Vigna radiata* L.). *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)*. 1 (2): 22-26.
- Badan Pusat Statistik Nasional. 2018. Produksi kacang hijau 2015-2017.
- Fitrianti, Masdar, Astiani. 2018. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Terung (*Solanum melongena*) Pada Berbagai Jenis Tanah Dan Penambahan Pupuk NPK Phonska. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 25(1):74-60
- Haidlir, M. N., Koesriharti. D. Armita. 2019. Pengaruh Pemberian Sumber Pupuk Kalium dan Dosis Pupuk Fosfor terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) *Jurnal Produksi Tanaman* Vol. 7 No. 5, Mei 2019: 874–880. ISSN: 2527-8452
- Krestiani, V., Suharijanto, N. J. Rizqiyanto. 2023. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Muria Jurnal Agroteknologi (MJ-Agroteknologi)* Volume 2 Nomor 2 2023 ISSN: 2962-1941 (online).
- Suhadi, Y., A. Rasyad, & F. Silvina. 2018. Pengaruh Dosis Pupuk K dan Waktu Aplikasi Pupuk N terhadap Pertumbuhan Tanaman Dan Produksi Kedelai (*Glycine max* L. Merril). *Jurnal UR*. 5: 01-14.
- Tarigasa O., Radian. Wasian. 2022. Pengaruh Pupuk kalsium Nitrat dan Pupuk Kalsium Fosfat Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) *Jurnal AGRIFOR* Volume 21 No.2 (Oktober 2022) Pp. 175-186
- Telaumbanua, Hezifaulu, Bilter Sirait, Osten M. Samosir, Agnes Imelda Manurung. 2020. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium Sulfat dan Unsur Hara Besi (Fe), Molibdenum (Mo) Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Agrotekda*. 2 (1): 46-73.
- Wahyudi, R. A., Seprido, Wahyudi. 2021. Pengaruh Pemberian POC Nasa dan Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Tanah PMK. *Jurnal Green Swarnadwipa* ISSN : 2715-2685 (Online) ISSN : 2252-861x (Print) Vol. 10 No. 3 Juli 2021.