



PENGARUH DOSIS PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KACANG PANJANG (*Vigna Sinensis L.*)

THE EFFECT OF NPK FERTILIZER DOSAGE ON THE GROWTH AND YIELD OF LONG BEANS (*Vigna Sinensis L.*)

Dhela Mukti Juliastuti¹, Endang Purnama Dewi^{*1}, Yurista Sulistyawati², Ai Rosah Aisah²

¹Program Studi Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram, Indonesia

²Balai Penerapan Modernisasi Pertanian Provinsi Nusa Tenggara Barat

*Co-author: endangpurnamadewi@unram.ac.id

Article History:

Received : 06-06-2026
Revised : 11-06-2026
Accepted : 16-06-2026
Online : 17-06-2026

Keywords:

Fertilizer Dosage;
Long bean;
NPK fertilizer;

Kata Kunci:

Dosis Pupuk ;
Kacang panjang;
Pupuk NPK;



Abstract: Long beans (*Vigna sinensis L.*) are a horticultural crop with high nutritional and economic value. Long bean production can be increased through proper fertilization, particularly the use of NPK fertilizer containing the macronutrients nitrogen (N), phosphorus (P), and potassium (K). This study aims to determine the effect of various NPK fertilizer rates on the growth and yield of long beans. This study used a one-factor randomized block design (RBD) with four NPK fertilizer rates, namely 50 kg/ha, 100 kg/ha, 150 kg/ha, and 200 kg/ha, with three replications. The observed variables included the number of leaves, number of pods, pod length, and fresh pod weight. The data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at a significance level of 5%. The results of the study showed that the application of various NPK fertilizer doses had no significant effect on all growth parameters and yields of long beans. However, the 150 kg/ha dose tended to produce the highest number of pods (15.0 pods) and the longest pod length (73.4 cm), while the 200 kg/ha dose produced the highest fresh pod weight (418.3 g). The absence of a significant effect of the treatments is likely due to the high rainfall during the study, which caused nutrient leaching and reduced fertilizer effectiveness.

Abstrak: Kacang panjang (*Vigna sinensis L.*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai gizi dan ekonomi tinggi. Peningkatan produksi kacang panjang dapat dilakukan melalui pemupukan yang tepat, khususnya penggunaan pupuk NPK yang mengandung unsur hara makro nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor dengan empat taraf dosis pupuk NPK, yaitu 50 kg/ha, 100 kg/ha, 150 kg/ha, dan 200 kg/ha dengan tiga kali ulangan. Variabel yang diamati meliputi jumlah daun, jumlah polong, panjang polong, dan bobot segar polong. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian berbagai dosis pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Meskipun demikian, dosis 150 kg/ha cenderung menghasilkan jumlah polong tertinggi (15,0 buah) dan panjang polong terpanjang (73,4 cm), sedangkan dosis 200 kg/ha menghasilkan bobot segar polong tertinggi (418,3 g). Tidak adanya pengaruh nyata perlakuan diduga disebabkan oleh tingginya curah hujan selama penelitian yang menyebabkan pencucian unsur hara sehingga mengurangi efektivitas pupuk.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

A. LATAR BELAKANG

Sayuran merupakan komponen penting dalam pola konsumsi masyarakat karena kandungan nutrisinya yang tinggi berupa vitamin, mineral, serat, air, serta zat-zat lain yang berperan dalam menjaga kesehatan dan mencegah berbagai penyakit. Dalam kehidupan sehari-hari, konsumsi sayuran menjadi pelengkap utama selain makanan pokok dan lauk pauk. Salah satu jenis sayuran yang digemari dan banyak dikonsumsi masyarakat Indonesia adalah kacang panjang (*Vigna sinensis* L.).

Kacang panjang memiliki nilai gizi yang tinggi, kaya akan protein, kalsium, fosfor, kalium, zat besi, riboflavin, serta vitamin A. Kandungan protein biji kacang panjang berkisar antara 22–33%, sementara karbohidratnya sekitar 56,53–57,36% (Angkur et al., 2021). Kacang panjang tidak hanya bermanfaat sebagai sumber nutrisi, tetapi juga mampu memperbaiki kesuburan tanah karena adanya simbiosis akar dengan bakteri *Rhizobium* sp. yang mampu menambat nitrogen dari udara. Tanaman ini juga mudah dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomi yang baik, menjadikannya sebagai komoditas hortikultura yang potensial.

Seiring meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya konsumsi sayuran, kebutuhan terhadap kacang panjang pun meningkat. Namun peningkatan permintaan ini belum sebanding dengan tingkat produksi nasional maupun regional. Data menunjukkan bahwa produksi kacang panjang di Indonesia mengalami penurunan dari 381.185,4 ton pada tahun 2017 menjadi 359.157,8 ton pada tahun 2020, meskipun terjadi peningkatan pada tahun 2021 menjadi 383.685,3 ton (Angkur et al., 2021). Di wilayah Nusa Tenggara Barat (NTB), produksi juga menunjukkan tren menurun, dari 83.086 ton pada tahun 2017 menjadi 45.465 ton pada tahun 2020 (BPS, 2023).

Rendahnya hasil produksi kacang panjang ini disebabkan oleh pertumbuhan kacang panjang yang kurang optimal sehingga mengakibatkan ukuran polong yang tidak merata dan pengisian biji polong tidak sempurna. Permasalahan ini terjadi akibat rendahnya kandungan unsur hara dan nutrisi yang diserap oleh tanaman. Kondisi tersebut yang menyebabkan tanaman mengalami stres lingkungan. Pemberian pupuk menjadi salah satu cara untuk meningkatkan serapan hara dan nutrisi yang diserap tanaman.

Pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang paling banyak digunakan saat ini terutama untuk kacang panjang, salah satunya adalah pupuk NPK Phonska (Arizka Putri Amalia, Djarwatiningsih, Ida Retno Moeljani, 2024). Pupuk NPK memiliki kandungan unsur hara makro yang penting untuk pertumbuhan kacang panjang berupa nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Dalam budidaya tanaman kacang panjang, dosis pupuk NPK yang tepat dapat meningkatkan hasil panen, memperbaiki ukuran polong, dan mempercepat pertumbuhan tanaman. (Arizka Putri Amalia, Djarwatiningsih, Ida Retno Moeljani, 2024) menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK akan memaksimalkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman kacang panjang, khususnya dalam hal berat dan jumlah polong. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan dosis pupuk NPK yang tepat untuk tanaman kacang panjang agar dapat mencapai pertumbuhan dan hasil yang optimal.

B. METODE PENELITIAN

1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah ajir, alat tulis, kamera, dan timbangan. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini berupa benih tanaman kacang panjang varietas Samurai TV, mulsa dan pupuk NPK.

2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental dengan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor, perlakuan berupa dosis pupuk NPK, terdiri atas 4 taraf, diulang

sebanyak 3 kali, dan setiap ulangan dibuat 3 unit pengamatan sehingga diperoleh 36 unit pengamatan. Adapun 4 perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

P1= 50 kg NPK/ha

P2= 100 kg NPK/ha

P3= 150 kg NPK/ha

P4= 200 kg NPK/ha

3. Parameter Penelitian

Parameter penelitian terdiri atas komponen pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun dan komponen hasil tanaman meliputi panjang polong, jumlah polong, dan bobot segar tanaman. Pengamatan komponen pertumbuhan tanaman dilakukan setiap minggu, yaitu mulai dari 14 hari setelah tanam (hst) sampai dengan 35 hst. Sementara data komponen hasil tanaman dilakukan pada saat panen 52 hst. Teknik pengambilan data setiap variabel pengamatan diuraikan sebagai berikut:

- a. Jumlah daun (helai): dihitung dari daun yang baru muncul dan daun yang telah terbentuk sempurna pada satu tanaman dan dilakukan seminggu sekali.
- b. Jumlah polong per tanaman (buah): dihitung jumlah polong yang dihasilkan oleh setiap tanaman
- c. Bobot Segar (g): dihitung dengan menimbang polong kacang panjang menggunakan timbangan yang diamati setelah panen.
- d. Panjang polong (cm): diukur dari pangkal hingga ujung polong.

4. Prosedur Penelitian

- a. Persiapan lahan

Persiapan lahan diawali dengan pembersihan gulma dan sisa tanaman dari penanaman sebelumnya. Lahan yang telah bersih kemudian dibuat bedengan sebanyak 3 bedengan dengan ukuran 10 x 1 m. Selanjutnya dilakukan pemasangan mulsa plastik, kemudian dibuat lubang tanam dengan jarak 60 x 50 cm. Setelah itu, setiap bedengan dibagi menjadi 4 petak pengamatan.



Gambar 1. Bedengan siap tanam

- b. Penanaman

Benih kacang panjang ditanam dengan cara tugal menggunakan 1 biji per lubang tanam, pemasangan ajir dilakukan saat tanaman telah mencapai umur 3 minggu.

- c. Pemupukan

Pemupukan NPK diberikan sebanyak 1 kali pada P1 yaitu pada saat tanaman berumur 14 hari dan untuk P2, P3, dan P4 dilakukan 2 kali pemupukan yaitu pada saat tanaman

berumur 14 hari setelah tanam (hst) dengan komposisi 50% dari dosis perlakuan dan pada umur 28 hst dengan komposisi 50% dari dosis perlakuan.

d. Pemeliharaan

Perawatan dalam budidaya kacang panjang meliputi beberapa kegiatan diantaranya penyiraman, penyulaman, pemupukan, penyiangan dan pengendalian hama dan penyakit.

e. Pemanenan

Tanda-tanda kacang panjang siap dipanen adalah ukuran dan panjang polong telah maksimal dan mudah dipatahkan. Pemanenan pada penelitian ini dilakukan pada saat tanaman berumur 45 hst.



Gambar 2. Pemanenan kacang panjang

5. Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis ragam (Anova) dengan menggunakan software SAS 9.0 pada α 5% untuk menguji pengaruh dosis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang panjang. Jika hasil sidik ragam perlakuan menunjukkan pengaruh berbeda nyata, maka dilanjutkan uji lanjut berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*/DMRT). Apabila uji F menunjukkan pengaruh nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$), maka akan dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf 5% (AA Mattjik, 2022)

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam (ANOVA) pada seluruh parameter pengamatan disajikan pada **Tabel 1**. Tabel ini memperlihatkan secara ringkas pengaruh perlakuan terhadap setiap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman, serta menunjukkan tingkat signifikansi pengaruh yang dihasilkan berdasarkan hasil uji statistik pada taraf nyata 5%. Berdasarkan hasil analisis ragam, seluruh parameter yang diamati menunjukkan pengaruh tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap perlakuan dosis pupuk NPK.

Tabel 1. Hasil uji anova parameter penelitian

Parameter	F Hitung	P- value	Keterangan
Jumlah daun 14 HST	0.09	0.9187	TN
Jumlah daun 21 HST	0.27	0.7717	TN
Jumlah daun 28 HST	1.86	0.2351	TN
Jumlah daun 35 HST	6.87	0.0281	TN
Jumlah Polong	0.13	0.8830	TN
Panjang Polong	0.86	0.4684	TN
Bobot Segar	2.08	0.8501	TN

1. Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam (Anova) pada taraf 5% pemberian dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah daun tanaman kacang panjang pada semua tingkatan umur tanaman yang diamati (**Tabel 2**). Hal ini menunjukkan bahwa unsur hara yang diberikan melalui pupuk NPK belum cukup mampu atau belum diperlukan secara optimal oleh tanaman dalam fase pengamatan untuk meningkatkan jumlah daun secara signifikan. Temuan ini sejalan dengan penelitian pada tanaman kedelai yang melaporkan bahwa aplikasi pupuk NPK tidak selalu memberikan pengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan tanaman, karena respon tanaman dipengaruhi oleh faktor lingkungan, ketersediaan hara, dan kondisi media (Ediwirman, Ermawati, 2025). Kondisi curah hujan yang tinggi selama penelitian diduga menyebabkan terjadinya pencucian unsur hara, terutama nitrogen yang bersifat mudah larut, sehingga unsur hara yang tersedia bagi tanaman menjadi berkurang dan tidak mampu mendorong peningkatan jumlah daun secara signifikan (Simelane et al., 2024).

Rata-rata jumlah daun terbanyak pada umur 14 hst dihasilkan oleh perlakuan P3 (6,8 helai), sedangkan jumlah daun paling sedikit dihasilkan oleh perlakuan P2 (5,5). Rata-rata jumlah daun terbanyak pada umur 21 hst dihasilkan oleh perlakuan P4 (11,8 helai), sedangkan jumlah daun paling sedikit di hasilkan oleh perlakuan P2 (8,6). Rata-rata jumlah daun terbanyak pada umur 28 hst dihasilkan oleh perlakuan P4 (21,6 helai), sedangkan jumlah daun paling sedikit di hasilkan oleh perlakuan P2 (16,3). Rata-rata jumlah daun terbanyak pada umur 35 hst dihasilkan oleh perlakuan P4 (61,3 helai), sedangkan jumlah daun paling sedikit di hasilkan oleh perlakuan P2 (48,3).

Tabel 2. Rata-rata jumlah daun tanaman kacang panjang dengan pemberian berbagai dosis pupuk NPK pada umur 14, 21, 28 dan 35 HST.

Perlakuan	Jumlah daun (helai)			
	14 ^{tn}	21 ^{tn}	28 ^{tn}	35 ^{tn}
P1	5,8	9,8	18,8	50,8
P2	5,5	8,6	16,3	48,3
P3	6,8	10,4	21,0	60,0
P4	6,1	11,8	21,6	61,3

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata pada α 5%.

Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Rahayu et al., 2024) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis 6 g dan 9 g per tanaman tidak memberikan perbedaan nyata terhadap jumlah daun. Hal ini mengindikasikan bahwa respon tanaman terhadap NPK bisa lebih terlihat pada aspek generatif atau pada fase pertumbuhan yang lebih lanjut, bukan pada tahap awal pembentukan daun. Salah satu faktor lingkungan penting yang memengaruhi efektivitas pemupukan adalah curah hujan. Pada saat penelitian dilakukan dalam

kondisi intensitas hujan yang tinggi, hasil menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun tanaman kacang panjang. Hal ini diduga berkaitan erat dengan proses pencucian (*leaching*) unsur hara dalam tanah akibat curah hujan yang berlebihan (Wu et al., 2018).

Pada kondisi hujan tinggi, terutama jika drainase lahan kurang baik, unsur hara seperti nitrogen (N), yang bersifat sangat mudah larut dalam air, cenderung tercuci dari zona perakaran. Nitrogen merupakan unsur utama dalam pupuk NPK yang bertanggung jawab terhadap pembentukan jaringan vegetatif, termasuk daun. Oleh karena itu, meskipun pupuk NPK telah diberikan, kandungan nitrogen yang tersedia bagi tanaman menjadi berkurang, sehingga tidak mampu memicu peningkatan jumlah daun secara signifikan.

Penelitian oleh (Zulapriansyah et al., 2022) menyebutkan bahwa efektivitas pupuk NPK dalam mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman menurun pada musim hujan, kecuali jika dikombinasikan dengan bahan organik atau pengatur pH yang dapat membantu mengikat unsur hara agar tidak cepat tercuci. Menurut (Meliana et al., 2021), aplikasi pupuk organik seperti pupuk kandang sapi memiliki peran krusial dalam memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah, meningkatkan kapasitas tukar kation (KTK), serta menahan unsur hara agar tidak mudah tercuci oleh air hujan. Ini juga diperkuat oleh (Fitriana, Agus Sulistyono, 2025) yang mencatat bahwa pemberian NPK dalam dosis tinggi tidak akan efektif jika curah hujan menyebabkan hilangnya unsur hara sebelum terserap tanaman.

2. Jumlah Polong Per Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam, perlakuan dosis pupuk tidak berpengaruh nyata terhadap rata-rata jumlah polong pada hasil tanaman kacang panjang yang diamati (**Tabel 3**). Rata-rata pertumbuhan jumlah polong terbanyak diperoleh dari perlakuan P3 (15,0), dan terendah pada perlakuan P1 (13,6). Berdasarkan variabel jumlah polong per tanaman, maka perlakuan pupuk NPK 150 kg/ha menjadi dosis terbaik untuk hasil kacang panjang.

Tabel 3. Rata-rata jumlah polong per tanaman kacang panjang dengan pemberian berbagai dosis pupuk NPK pada akhir pengamatan .

Perlakuan	Jumlah Polong (buah) ^{tn}
P1	13,6
P2	14,6
P3	15,0
P4	14,0

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata pada α 5%.

Hasil ini tidak sejalan dengan (Rahayu et al., 2024) yang menyebutkan bahwa penggunaan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap jumlah polong kacang panjang dibandingkan perlakuan kontrol maupun perlakuan dengan pupuk kascing. Hal ini dikarenakan meskipun unsur hara makro telah tersedia dari pupuk NPK, tidak serta-merta meningkatkan hasil generatif jika kondisi lain tidak mendukung. Selain itu, (Purwanto, I., Dewi, N. K., dan Cahyono, 2019) menjelaskan bahwa pada musim dengan curah hujan tinggi, banyak unsur hara dalam pupuk NPK, terutama nitrogen, yang hilang akibat pencucian (*leaching*). Kondisi ini dapat menurunkan efektivitas pupuk NPK sehingga tanaman tidak mampu menghasilkan jumlah polong yang optimal meskipun telah diberi pupuk dalam dosis yang berbeda.

3. Panjang Polong

Panjang polong merupakan salah satu parameter hasil utama dalam budidaya kacang panjang, karena berhubungan langsung dengan nilai komersial dan kualitas panen. Hasil analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK tidak memberi pengaruh nyata terhadap ukuran panjang polong kacang panjang. Ukuran polong kacang panjang paling panjang dihasilkan oleh perlakuan P3 (73,4 cm), sedangkan panjang polong paling pendek dihasilkan oleh P2 (66,0 cm) (**Tabel 4**). Penambahan dosis pupuk NPK dari 50 kg/ha hingga 200 kg/ha menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan ukuran panjang polong kacang panjang. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK terbaik untuk ukuran panjang polong kacang panjang yaitu dosis 150 kg/ha.

Tabel 4. Rata-rata panjang polong tanaman kacang panjang dengan pemberian berbagai dosis pupuk NPK

Perlakuan	Panjang polong (cm) ^{tn}
P1	69,6
P2	66,0
P3	73,4
P4	70,7

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata pada α 5%.

Berdasarkan pernyataan dari (Mansyur et al., 2021), pupuk NPK merupakan hara penting bagi tanaman yang berperan dalam proses pertumbuhan dan produksi tanaman. Pupuk NPK memiliki kandungan unsur hara makro nitrogen, fosfor, dan kalium yang masing-masing memiliki peran dalam meningkatkan pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur kalium berperan dalam aktivitas berbagai enzim yang esensial dalam reaksi fotosintesis serta pengangkutan hasil asimilasi pada bagian tanaman sehingga mengoptimalkan perkembangan polong.

Hal ini menjelaskan bahwa keberadaan unsur kalium dalam pupuk NPK sangat penting untuk mendukung pembentukan dan perpanjangan polong. Kalium membantu proses translokasi hasil fotosintesis dari daun ke organ penyimpanan atau hasil, dalam hal ini polong, sehingga polong dapat tumbuh lebih panjang dan terisi sempurna. Dalam pengkajian ini, perlakuan pupuk NPK tidak menunjukkan tren peningkatan panjang polong dan hasilnya tidak berbeda nyata antar dosis yang diuji. Fenomena ini dapat disebabkan oleh pencucian unsur hara akibat intensitas hujan yang tinggi, sehingga efektivitas pupuk, terutama kalium, menjadi rendah.

4. Bobot Segar Polong

Hasil analisis ragam pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk NPK tidak memberikan perbedaan nyata terhadap bobot polong kacang panjang. Hasil paling tinggi dihasilkan oleh perlakuan P4 (418,3 g), sedangkan hasil paling rendah dihasilkan oleh perlakuan P1 (373,3 g) (**Tabel 5**). Indikasi tren positif ini sejalan dengan kajian (Zuliatul Aini, Aluh Nikmatullah, 2025) yang mengevaluasi performa hara makro dari NPK Phonska dalam mendukung fase vegetatif maupun generatif komoditas kacang panjang. Berdasarkan variabel ukuran panjang dan berat buah, maka perlakuan pupuk NPK 200 kg/ha menjadi dosis terbaik untuk hasil kacang panjang.

Tabel 5. Rata-rata bobot segar polong kacang panjang dengan pemberian berbagai dosis pupuk NPK.

Perlakuan	Bobot segar (g) ^{tn}
P1	373,3
P2	375,0
P3	410,0
P4	418,3

Keterangan: tn = tidak berbeda nyata pada α 5%.

Menurut (Lakudzala, 2013) kalium (K) berperan penting dalam proses pembentukan protein, nutrisi dan karbohidrat, membantu pemanfaatan air tanaman melalui kontrol membuka dan menutupnya stomata, membantu translokasi fotosintat untuk pertumbuhan atau disimpan dalam buah. Unsur K dari hasil analisis tanah yang rendah menunjukkan pemberian pupuk NPK dapat meningkatkan kualitas buah tanaman yaitu berat buah. Hasil ini tidak sesuai dengan pendapat (Oktavianti & Izzati, 2017) unsur P dan K berperan penting pada pembentukan polong, unsur P berperan dalam pembentukan bunga dan buah tanaman, mempercepat pembentukan polong, mengurangi polong yang tidak berisi, dan untuk mempercepat kematangan polong dan unsur K dapat meningkatkan kualitas buah.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Pemberian pupuk NPK dengan dosis berbeda (50, 100, 150, dan 200 kg/ha) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil kacang panjang, namun dosis 150 kg/ha cenderung memberikan hasil terbaik pada jumlah dan panjang polong, sedangkan dosis 200 kg/ha menghasilkan bobot segar tertinggi. Efektivitas pupuk diduga dipengaruhi oleh faktor eksternal seperti curah hujan tinggi selama pengkajian. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya yaitu perlu dilakukan pengkombinasian pupuk anorganik dengan pupuk organik atau bahan pembenah tanah lainnya untuk meningkatkan ketersediaan hara dan daya ikat tanah terhadap unsur hara. Pengkajian lanjutan juga perlu dilakukan dalam kondisi musim kemarau atau dengan sistem drainase yang baik untuk mendapatkan hasil yang lebih representatif dan mengoptimalkan respon tanaman terhadap pemberian pupuk.

E. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Balai Penerapan Modernisasi Pertanian Nusa Tenggara Barat yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian dan pengambilan data.

DAFTAR REFERENSI

- Aini, Z., Nikmatullah, L. S. A (2025). Pengaruh Dosis Pupuk NPK Phonska dan Pupuk Hayati Petrobio Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L .). *Jurnal Sains Teknologi Dan Lingkungan*, (2), 1–11.
- Angkur, E., Bagus, I., Mahardika, K., & Sudewa, I. K. A. (2021). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi , NPK Mutiara Terhadap Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L .). *Gema Agro*, 26(April), 56–65. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22225/ga.26.1.3276.56-65>
- Arizka Putri Amalia, Djarwatiningsih, Ida Retno Moeljani, S. M. (2024). Pengaruh Pupuk Bokashi Kotoran Sapi dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis*. L). *Radikula : Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(1), 16–27.

- Ediwirman, & Ermawati, A. J. J. (2025). Analisis Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glycine Max L. Merr) Sebagai Respon Pemberian Pupuk Cair dan NPK. *Protech Biosystem Journal*, 5(2), 214–222.
- Lakudzala, D. D. (2013). Potassium response in some Malawi soils. *International Letters of Chemistry, Physics and Astronomy*, 13, 175–181. <https://doi.org/10.18052/www.scipress.com/ILCPA.13.175>
- Mansyur, N., Pudjiwati, E., & Murti Laksono, A. (2021). *Pupuk dan Pemupukan*. <https://doi.org/10.52574/syiahkualauniversitypress.379>
- Mattjik. A.A. (2022). *Perancangan Percobaan dengan Aplikasi SAS dan Minitab*. IPB Press : Bogor.
- Meliana, M., Sulistyawati, S. & Pratiwi, S. H.(2021). The Effect of Fertilizing Cow Manure on Growth and Production of Bean Plant Long (Vigna sinensis L). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 5(2), 7–11.
- Oktavianti, A., & Izzati, M. (2017). Pengaruh Pupuk Kandang dan NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Panjang (Vigna sinensis L.) pada Tanah Berpasir. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 2(2), 236–241.
- Purwanto, I., Dewi, N. K., dan Cahyono, D. A. (2019). Jurnal sains agro. *Jurnal Agrosains*, 4(April), 35–40.
- Rahayu, L. S., Jufri, A. F., & Yakop, U. M. (2024). Pengaruh Kascing dan NPK terhadap Pertumbuhan Vegetatif dan Hasil Tanaman Kacang Panjang (Vigna sinensis L.). *Jurnal Agribios*, 22(2), 298–304. <https://doi.org/https://doi.org/10.36841/agribios.v22i2.5504>
- Simelane, M. P. Z., Soundy, P., & Maboko, M. M. (2024). Effects of Rainfall Intensity and Slope on Infiltration Rate, Soil Losses, Runoff and Nitrogen Leaching from Different Nitrogen Sources with a Rainfall Simulator. *Sustainability (Switzerland)*, 16(11). <https://doi.org/10.3390/su16114477>
- Fitriana V.V., & Sulistyono, W. A (2025). Pengaruh Konsentrasi Paclobutrazol dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Panjang ((Vigna sinensis L.). *Jurnal Agrotropika*, 24(1), 40–51.
- Wu, L., Peng, M., Qiao, S., & Ma, X. (2018). Assessing impacts of rainfall intensity and slope on dissolved and adsorbed nitrogen loss under bare loessial soil by simulated rainfalls. *Catena*, 170. <https://doi.org/10.1016/j.catena.2018.06.007>
- Zulapriansyah, R., Supraba, I., & Azis, M. M. (2022). Kajian Pengaruh Lapisan Media Pada Non Vegetated Swale Sebagai Filter Larutan Pupuk NPK. *Jurnal Sains Dan Teknologi Lingkungan*, 14, 136–146.