

**Pengaruh Kombinasi Dosis Pupuk Guano Phosphate dan Dosis Pupuk NPK terhadap  
Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)*****The Effect of Combination of Guano Phosphate Fertilizer Doses and NPK Fertilizer Doses on  
the Growth and Yield of Mung Bean Plants (*Vigna radiata* L.)***Anzzuri Nerasuri Mahenrick<sup>1\*</sup>, Priyono<sup>2</sup>, Efi Nikmatu Sholihah<sup>3</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi Surakarta  
Jl. Sumpah Pemuda No.18, Kadipiro, Kec. Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah 57136, Indonesia\*Email korespondensi: [anzzuri777@gmail.com](mailto:anzzuri777@gmail.com)**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi dosis pupuk guano fosfat dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). Penelitian dilaksanakan pada Januari hingga Mei 2025 di Kebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Tohudan, Karanganyar, menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan dua faktor perlakuan, yaitu pupuk guano fosfat (0, 24, 48, dan 72 g/tan) dan pupuk NPK 16-16-16 (0, 3, 4,2, dan 5,4 g/tan), yang dikombinasikan menjadi 16 perlakuan dan diulang sebanyak tiga kali. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat brangkasan basah dan kering, muncul bunga, jumlah bunga dan polong, panjang polong, berat biji kering, dan berat 100 biji kering. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk guano fosfat dan pupuk NPK masing-masing berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, muncul bunga, jumlah bunga, jumlah polong, panjang polong, berat biji kering, dan berat 100 biji kering. Interaksi signifikan antara kedua jenis pupuk terjadi pada tinggi tanaman, berat brangkasan basah, jumlah polong, dan berat 100 biji kering. Kombinasi pupuk organik dan anorganik memberikan pengaruh sinergis terhadap ketersediaan unsur hara, sehingga mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman kacang hijau. Dengan demikian, penggunaan kombinasi pupuk guano fosfat dan NPK 16-16-16 dapat menjadi strategi pemupukan yang efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau secara berkelanjutan.

Kata kunci: kacang hijau, pupuk NPK, pupuk guano phosphate

**ABSTRACT**

*This study aims to determine the effect of the combination of guano phosphate and NPK fertilizer doses on the growth and yield of mung bean plants (*Vigna radiata* L.). The study was conducted from January to May 2025 at the Tohudan Food Crops and Horticulture Seed Garden, Karanganyar, using a Completely Randomized Block Design (CRBD) with two treatment factors, namely guano phosphate fertilizer (0, 2, 4, and 6 tons/ha) and NPK 16-16-16 fertilizer (0, 250, 350, and 450 kg/ha), which were combined into 16 treatments and repeated three times. The parameters observed included plant height, number of leaves, wet and dry weight of stover, flower appearance, number of flowers and pods, pod length, dry seed weight, and weight of 100 dry seeds. The results showed that the treatment of guano phosphate fertilizer and NPK fertilizer each had a significant effect on the parameters of plant height, wet stalk weight, dry stalk weight, flower appearance, number of flowers, number of pods, pod length, dry seed weight, and weight of 100 dry seeds. A significant interaction between the two fertilizer types occurred on plant height, wet stalk weight, pod number, and 100-seed dry weight. The combination of organic and inorganic fertilizers provided a synergistic effect on nutrient availability, thus supporting the vegetative and generative growth of mung bean plants. Therefore, the use of a combination of guano phosphate and NPK 16-16-16 fertilizer can be an effective fertilization strategy to sustainably increase mung bean growth and yield.*

*Key words: mung beans, guano phosphate fertilizer, NPK fertilizer*

Article History

Received : 04 September 2025

Revised : 21 September 2025

Accepted : 09 October 2025

Agroradix is licensed under  
a Creative Commons  
Attribution-NonCommercial  
4.0 International License.  
Copyright © by Author

## PENDAHULUAN

Kacang hijau termasuk tanaman pangan strategis di Indonesia karena kaya akan kandungan gizi serta memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Tanaman ini dikenal sebagai sumber protein nabati, vitamin, serta mineral yang berperan dalam mencukupi kebutuhan nutrisi Masyarakat (Faradilla & Ekafitri, 2012). Selain itu, kacang hijau memiliki umur panen yang relatif singkat, sehingga sering dijadikan pilihan oleh petani. Tanaman ini juga berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah melalui proses biologis seperti fiksasi nitrogen (Turmudi *et.al.*, 2020)

Namun, tanaman kacang hijau di Indonesia tingkat produktivitasnya masih dianggap rendah jika dibandingkan pada hasil dimana seharusnya bisa lebih unggul, sementara pasar terus meningkat. Rendahnya hasil produksi disebabkan oleh teknik budidaya yang belum maksimal serta kondisi kesuburan tanah yang terbatas. (Ramadhan *et.al.*, 2022). Data produksi menunjukkan fluktuasi pada periode 2019-2023, yaitu meningkat dari 30 ton (2019) menjadi 165 ton (2022), dan turun drastis menjadi 49 ton (2023) akibat pengaruh El Nino. Luas panen juga berfluktuasi dengan catatan 126 ha (2020), 56 ha (2021), dan 41 ha (2023). Sementara itu, produktivitas menurun dari 12,5 ku/ha (2021) menjadi 11,95 ku/ha (2023), dipengaruhi oleh perubahan iklim dan luas panen (Dinas Ketahanan Pangan Pertanian dan Perikanan, 2024).

Peningkatan produktivitas dapat dicapai dengan memanfaatkan pupuk, baik organik maupun anorganik, sesuai kebutuhan tanaman. Jenis pupuk organik yang berpotensi untuk dimanfaatkan adalah guano phosphate, yaitu pupuk hasil akumulasi kotoran kelelawar di gua yang telah mengalami pelapukan sehingga kaya akan fosfor (P). Kandungan nitrogen (N) dan kalium (K) pada guano phosphate umumnya rendah, sehingga unsur utama yang tersedia adalah fosfor. Fosfor merupakan hara makro yang berfungsi dalam pembentukan energi (ATP), sintesis protein, serta proses pembelahan dan pembesaran sel tanaman. Menurut Nurmaliatik *et.al.* (2021), penggunaan guano phosphate mampu meningkatkan efisiensi serapan hara, khususnya fosfor, yang berdampak positif terhadap pertumbuhan tanaman. Hal ini menjadikan guano phosphate berpotensi mendukung pertanian ramah lingkungan, terutama pada tanah dengan ketersediaan fosfor rendah.

Disisi lain, pupuk anorganik seperti NPK juga sangat penting untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman secara cepat dan efisien. Akan tetapi, pemakaian pupuk yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan kualitas kesuburan tanah dalam rentang waktu yang lama. Sehingga, kombinasi pupuk organik dan anorganik diyakini lebih efektif karena dapat menyediakan hara secara seimbang untuk mendukung pertumbuhan tanaman baik dalam jangka pendek maupun berkelanjutan.

Penelitian Neonbeni & Seran (2017) membuktikan bahwa aplikasi pupuk guano sebanyak 2 ton ha<sup>-1</sup> berpengaruh positif terhadap pertumbuhan kacang hijau, di antaranya memperbesar ukuran batang, memperbesar system perakaran, memperluas area daun, serta meningkatkan produksi tanaman berupa banyaknya biji per polong dan bobot segar brangkasan. Sementara itu, aplikasi pupuk pada perlakuan NPK sebanyak 350 kg/ha pada semua varietas (vima 1, vima 3 dan vima 4) memberikan hasil yang nyata pada parameter tinggi tanaman, banyaknya polong per tanaman dan pada jumlah cabang primer (Ramadhan *et.al.*, 2022).

Studi mengenai kombinasi pupuk guano phosphate dan NPK pada kacang hijau masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh berbagai kombinasi dosis pupuk guano phosphate dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau. Hasil kajian ini

diharapkan bisa digunakan sebagai panduan ilmiah pemupukan yang lebih efektif dan berkelanjutan untuk tanaman kacang hijau.

## BAHAN DAN METODE

Pelaksanaan studi dilakukan selama Januari–Mei 2025 di Kebun Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura Tohudan, Kecamatan Colomadu, Kabupaten Karanganyar, Jawa Tengah. Bahan penelitian meliputi benih kacang hijau varietas Kutilang, pupuk guano phosphate, pupuk NPK 16-16-16, mulsa plastik, serta pestisida dan fungisida. Penanaman dilakukan pada petak berukuran 160 × 90 cm dengan jarak tanam 40 × 30 cm, masing-masing berisi 12 tanaman (total 576 tanaman). Pupuk guano phosphate diaplikasikan 14 hari sebelum tanam untuk pupuk dasar, sedangkan pupuk NPK diaplikasikan dengan cara dikocor pada umur 2 dan 5 MST.

Metode yang digunakan pada penelitian yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktorial, terdiri dari 2 faktor, yakni dosis guano phosphate (0, 24, 48, 72 g/tan) dan NPK 16-16-16 (0, 3, 4,2, 5,4 g/tan). Kombinasi perlakuan tersebut menghasilkan 16 kombinasi, masing-masing diulang sebanyak 3 kali dan total dari ulangan yaitu 48 petak percobaan. Kemudian hasil dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dan jika didapatkan hasil berbeda nyata maka dilajut dengan uji BNJ taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Tabel 1. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap tinggi tanaman umur 42 HST

Perlakuan	Guano	Guano	Guano	Guano	Rerata (N)
	Phosphate 0 g/tan	Phosphate 24 g/tan	Phosphate 48 g/tan	Phosphate 72 g/tan	
NPK 0 g/tan	74,83 ab	75,03 abc	74,27 ab	79,79 bcd	75,98
NPK 3 g/tan	78,90 abcd	79,02 abcd	81,68 cd	81,87 d	80,37
NPK 4,2 g/tan	79,07 abcd	78,33 abcd	77,72 abcd	76,17 abcd	77,82
NPK 5,4 g/tan	73,03 a	79,83 bcd	77,08 abcd	78,48 abcd	77,11
Rerata (G)	76,46	78,05	77,69	79,08	

Keterangan: Nilai yang memiliki huruf yang sama pada kolom maupun baris yang sama menandakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan uji BNJ 5%.

Berdasarkan pengujian BNJ dengan taraf 5%, memperlihatkan jika perlakuan pupuk guano phosphate, pupuk NPK 16-16-16, dan interaksinya menunjukkan hasil signifikan pada parameter tinggi tanaman. Kombinasi perlakuan guano 72 g/tan dan NPK 3 g/tan menunjukkan pengaruh yang signifikan dengan menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 81,87 cm. Diikuti dengan perlakuan guano 48 g/tan dan NPK 3 g/tan dengan tinggi tanaman 81,68 cm, serta perlakuan guano 24 g/tan dan NPK 5,4 g/tan dengan tinggi tanaman 79,83 cm. Peningkatan tinggi tanaman pada perlakuan guano phosphate disebabkan oleh ketersediaan fosfor yang lebih baik, sehingga merangsang perkembangan sistem perakaran dan meningkatkan penyerapan hara esensial lain (Nurmaliatik *et.al.*, 2021). Sementara itu, pupuk NPK berperan menyediakan unsur nitrogen, fosfor, dan kalium dalam bentuk cepat tersedia sehingga mendukung pembentukan jaringan vegetative (Hardiyanti *et.al.*, 2022).

Kombinasi guano dan NPK memberikan efek komplementer, Dimana guano memperbaiki sifat fisik-kimia tanah dan NPK menyediakan hara makro secara cepat, sehingga pertumbuhan batang lebih optimal (Mujaroah *et.al.*, 2023).

**Jumlah Daun (helai)**

Tabel 2. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 pada jumlah daun umur 42 HST

Perlakuan	Guano Phosphate 0 g/tan	Guano Phosphate 24 g/tan	Guano Phosphate 48 g/tan	Guano Phosphate 72 g/tan	Rerata (N)
NPK 0 g/tan	66,33	65,17	66,33	67,50	66,17
NPK 3 g/tan	77,00	72,67	77,00	71,50	72,38
NPK 4,2 g/tan	67,50	68,33	67,50	67,00	67,67
NPK 5,4 g/tan	71,17	72,50	71,17	68,50	68,79
Rerata (G)	70,50	69,67	66,21	68,63	

Berdasarkan hasil analisis ragam, aplikasi pupuk guano phosphate, pupuk NPK, maupun interaksinya tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada jumlah daun tanaman kacang hijau hingga umur 42 HST. Hal ini dikarenakan bahwa pemberian dosis pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 hanya menghasilkan selisih terhadap parameter jumlah daun yang relatif kecil antarperlakuan, sehingga tidak berdampak nyata terhadap pertumbuhan daun per tanaman. Menurut pernyataan dari Hadiyanti *et.al.* (2022), variasi jumlah daun yang terbentuk lebih banyak dipengaruhi oleh adanya perebutan air, cahaya matahari, serta unsur hara. Tingginya Tingkat persaingan tersebut berdampak pada pembentukan daun dan dapat menghambat proses fotosintesis, sehingga perlakuan pupuk tidak berfungsi secara optimal.

**Berat Brangkas Basah (g)**

Tabel 3. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap berat brangkas basah.

Perlakuan	Guano Phosphate 0 g/tan	Guano Phosphate 24 g/tan	Guano Phosphate 48 g/tan	Guano Phosphate 72 g/tan	Rerata (N)
NPK 0 g/tan	193,8 ab	179,3 ab	195,8 ab	278,7 b	211,92
NPK 3 g/tan	225,3 ab	195,8 ab	240,8 ab	282,5 b	236,13
NPK 4,2 g/tan	168,7 a	258,8 ab	275,8 b	208,8 ab	228,04
NPK 5,4 g/tan	230,0 ab	211,7 ab	218,7 ab	258,8 ab	229,79
Rerata (G)	204,46	211,42	232,79	257,21	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%.

Berdasarkan pengujian BNJ dengan taraf 5%, bahwa perlakuan pada pupuk guano phosphate dan interaksi berpengaruh signifikan pada berat brangkas basah tanaman kacang hijau, sementara pada perlakuan NPK tidak berpengaruh signifikan. Hasil yang paling terlihat diperoleh pada kombinasi pupuk guano 72 g/tan dan NPK 3 g/tan yang menghasilkan berat brangkas basah sebesar 282,5 g. Guano phosphate mengandung bahan organik dan fosfor yang cukup tinggi. Bahan organik dari guano membantu membuat tanah menjadi lebih gembur, mudah menyerap air, dan tidak cepat kering. Kondisi ini mendukung pertumbuhan akar yang sehat serta penyerapan hara yang lebih efisien,



sehingga batang dan daun berkembang lebih subur. Taek (2016) menyatakan bahwa aplikasi pupuk guano berpotensi memperbaiki kondisi sifat fisik tanah sekaligus meningkatkan pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau. Pemberian dosis guano lebih tinggi, terutama dikombinasikan dengan NPK 4,2 g/tan, menciptakan keseimbangan antara ketersediaan hara cepat serap dan perbaikan kualitas tanah. Menurut Angrraini *et.al.* (2020), temuan ini menunjukkan bahwa kombinasi pupuk organik dan pengelolaan air optimal mampu meningkatkan serapan nitrogen dan pertumbuhan vegetative kacang hijau.

**Berat Brangkas Kering (g)**

Tabel 4. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap berat brangkas kering.

Perlakuan	Guano Phosphate 0 g/tan	Guano Phosphate 24 g/tan	Guano Phosphate 48 g/tan	Guano Phosphate 72 g/tan	Rerata (N)
NPK 0 g/tan	53,42	49,26	66,72	71,02	60,10
NPK 3 g/tan	62,06	54,18	64,40	69,25	62,47
NPK 4,2 g/tan	47,71	71,00	76,91	69,59	66,30
NPK 5,4 g/tan	66,44	61,39	70,11	78,18	69,03
Rerata (G)	57,41 a	58,95 ab	69,53 bc	72,01 c	

Keterangan: Nilai yang memiliki huruf yang sama pada kolom maupun baris yang sama menandakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan uji BNJ 5%.

Berdasarkan pengujian BNJ dengan taraf 5%, memperlihatkan bahwa perlakuan pupuk guano phosphate berpengaruh nyata pada parameter ini, sementara pupuk NPK 16-16-16 maupun interaksinya tidak menunjukkan pengaruh nyata. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa rerata perlakuan pupuk guano phosphate 72 g/tan menghasilkan berat kering tertinggi, yakni 72,01 g. Hasil ini menunjukkan bahwa peningkatan dosis pupuk guano phosphate memiliki peran dalam meningkatkan biomassa kering tanaman kacang hijau, sedangkan NPK dalam semua dosis belum memberikan kontribusi tambahan. Heryani (2020) dalam penelitiannya melaporkan jika pengaplikasian pupuk guano hingga dosis 7,5 ton/ha mempengaruhi secara signifikan pada pertumbuhan serta hasil tanaman kacang hijau, termasuk brangkas kering. Kandungan fosfor tinggi pada guano mendorong pembentukan jaringan permanen seperti batang dan daun tua, yang secara langsung meningkatkan biomassa kering tanaman.

**Muncul Bunga (hari)**

Tabel 5. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap muncul bunga.

Perlakuan	Guano Phosphate 0 g/tan	Guano Phosphate 24 g/tan	Guano Phosphate 48 g/tan	Guano Phosphate 72 g/tan	Rerata (N)
NPK 0 g/tan	33,33	33,17	32,67	32,17	32,83 b
NPK 3 g/tan	32,17	32,00	32,67	30,00	31,71 a
NPK 4,2 g/tan	32,33	33,33	32,67	31,67	32,50 ab
NPK 5,4 g/tan	32,33	32,00	32,67	31,33	32,08 ab
Rerata (G)	32,54 b	32,63 b	32,67 b	31,29 a	

Keterangan: Nilai yang memiliki huruf yang sama pada kolom maupun baris yang sama menandakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan uji BNJ 5%.



Article History  
 Received : 04 September 2025  
 Revised : 21 September 2025  
 Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



Berdasarkan pengujian BNJ dengan taraf 5%, memperlihatkan jika pengaplikasian pupuk guano phosphate maupun pupuk NPK 16-16-16 berpengaruh signifikan terhadap munculnya bunga tanaman kacang hijau, sedangkan interaksi keduanya tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan. Data penelitian memperlihatkan jika perlakuan guano 72 g tan<sup>-1</sup> dan NPK 3 g tan<sup>-1</sup> mempercepat waktu muncul bunga hingga 30 hari setelah tanam. Percepatan muncul bunga pada perlakuan guano 72 g/tan dan NPK 3 g/tan membuktikan bahwa dosis tinggi guano phosphate mampu menyediakan fosfor cukup untuk mempercepat transisi tanaman ke fase generatif. Hal ini diperkuat oleh pernyataan Syofiani & Oktabriana (2018) yang menyebutkan bahwa kandungan fosfor dalam guano berperan penting dalam merangsang pertumbuhan akar dan pembungaan, serta bahwa guano mengandung hingga 15% fosfor, yang efektif mendorong perkembangan organ reproduktif tanaman secara alami. Pupuk NPK dosis 3 g/tan juga efektif mempercepat pembungaan, karena fosfor berfungsi mendorong perkembangan akar pada fase awal pertumbuhan, mempercepat proses pembungaan, serta membantu proses pemasakan buah atau biji (Hardiyanti, *et.al.*, 2022). Dosis rendah NPK cenderung lebih optimal dibanding dosis tinggi yang justru memicu pertumbuhan vegetatif akibat kelebihan nitrogen. Tidak adanya interaksi nyata antara guano dan NPK disebabkan mekanisme kerja yang berbeda, guano melepaskan hara secara lambat dan berkelanjutan, sedangkan NPK memberikan hara cepat serap. Ketika kebutuhan fosfor tanaman sudah terpenuhi dari salah satu sumber, tambahan dari sumber lain tidak memberikan efek sinergis signifikan, sehingga interaksi keduanya tidak terlihat secara statistik.

### Jumlah Bunga (kuntum)

Tabel 6. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap jumlah bunga.

Perlakuan	Guano Phosphate 0 g/tan	Guano Phosphate 24 g/tan	Guano Phosphate 48 g/tan	Guano Phosphate 72 g/tan	Rerata (N)
NPK 0 g/tan	64,00	87,17	73,00	74,83	74,75 ab
NPK 3 g/tan	91,50	101,17	69,67	78,67	85,25 b
NPK 4,2 g/tan	52,67	68,50	82,17	66,33	67,42 a
NPK 5,4 g/tan	76,67	79,33	69,50	77,33	75,71 ab
Rerata (G)	71,21	84,04	73,58	74,29	

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%.

Berdasarkan pengujian BNJ dengan taraf 5%, memperlihatkan jika aplikasi pupuk NPK 16-16-16 menunjukkan hasil yang signifikan terhadap jumlah bunga kacang hijau, sedangkan pupuk guano phosphate maupun kombinasi perlakuannya tidak menunjukkan efek yang berarti. Berdasarkan hasil penelitian, rerata perlakuan NPK 3 g/tan menghasilkan jumlah bunga tertinggi dengan 85,25 kuntum bunga. Menurut Nurlela *et.al.* (2023) dalam penelitiannya, penggunaan pupuk NPK berpengaruh signifikan pada jumlah cabang produktif pada kacang hijau, yang secara fisiologis berkaitan erat dengan jumlah bunga. Mereka menekankan bahwa menentukan dosis yang sesuai merupakan aspek penting, sebab kelebihan nitrogen dalam NPK mampu menyebabkan pertumbuhan vegetatif yang berlebihan dan menghambat pembentukan bunga. Maka, pemberian pupuk NPK dosis rendah menjadi perlakuan paling efektif dalam meningkatkan jumlah bunga.

**Jumlah Polong (buah)**

Tabel 7. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap jumlah polong.

Perlakuan	Guano Phosphate 0 g/tan	Guano Phosphate 24 g/tan	Guano Phosphate 48 g/tan	Guano Phosphate 72 g/tan	Rerata (N)
NPK 0 g/tan	41,67 ab	63,33 abc	43,50 ab	42,67 ab	47,79
NPK 3 g/tan	80,83 c	56,83 abc	43,67 ab	48,50 abc	57,46
NPK 4,2 g/tan	33,33 a	45,33 ab	49,67 abc	37,83 ab	41,54
NPK 5,4 g/tan	67,17 bc	50,00 abc	54,83 abc	65,67 abc	59,42
Rerata (G)	55,75	53,88	47,92	48,67	

Keterangan: Nilai yang memiliki huruf yang sama pada kolom maupun baris yang sama menandakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan uji BNJ 5%.

Berdasarkan pengujian BNJ dengan taraf 5%, memperlihatkan jika pemberian pupuk NPK 16-16-16 dan interaksinya dengan pupuk guano phosphate berpengaruh signifikan terhadap jumlah polong, sedangkan pada pupuk guano phosphate sendiri tidak berpengaruh nyata. Data penelitian menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan pupuk guano 0 g tan<sup>-1</sup> dan pupuk NPK 3 g/tan menunjukkan jumlah polong tertinggi, yaitu 80,83 buah. Hasil yang diperoleh pada penelitian ini memperkuat temuan sebelumnya yang dilaporkan oleh Ramadhan *et.al.* (2020) yang melaporkan bahwa pupuk NPK yang diberikan pada berbagai varietas kacang hijau, seperti Vima-1 dan Vima-3 berpengaruh signifikan pada jumlah polong yang dihasilkan per tanaman. Pemberian pupuk NPK dalam dosis rendah dinilai lebih efektif karena dapat menyediakan keseimbangan unsur hara makro, yakni N,P dan K secara proporsional dan diperlukan selama fase generatif tanaman. Hasil penelitian menunjukkan interaksi paling kuat terjadi pada perlakuan tanpa guano, terutama kombinasi dengan pupuk NPK 3 g tan<sup>-1</sup>. Hal ini karena pada kondisi tanpa guano, tanaman hanya bergantung pada NPK yang cepat tersedia, sehingga unsur P dan K dapat diserap optimal untuk mendukung pembentukan bunga dan pengisian polong.

**Panjang Polong (cm)**

Tabel 8. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 pada panjang polong.

Perlakuan	Guano Phosphate 0 g/tan	Guano Phosphate 24 g/tan	Guano Phosphate 48 g/tan	Guano Phosphate 72 g/tan	Rerata (N)
NPK 0 g/tan	11,33	11,88	11,68	11,33	11,64
NPK 3 g/tan	11,77	11,55	11,27	11,77	11,58
NPK 4,2 g/tan	11,87	11,77	11,52	11,87	11,74
NPK 5,4 g/tan	12,08	12,82	11,80	12,08	12,13
Rerata (G)	11,76	12,00	11,57	11,76	

Hasil analisis varian (ANOVA) mengindikasikan jika pemberian pupuk guano phosphate, pupuk NPK, maupun kombinasi keduanya tidak menimbulkan pengaruh yang berarti pada panjang polong tanaman kacang hijau. Kondisi ini disebabkan oleh perlakuan dosis pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 yang menghasilkan jumlah daun dengan perbedaan yang sangat kecil antarperlakuan, sehingga tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah daun per tanaman. Hadiyanti *et.al.* (2022) mengatakan bahwa variasi jumlah daun terbentuk dipengaruhi oleh adanya persaingan antar tanaman dalam memanfaatkan sumber daya lingkungan, seperti cahaya, air, serta unsur hara.



Article History  
 Received : 04 September 2025  
 Revised : 21 September 2025  
 Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



Tingginya tingkat persaingan tersebut dapat membatasi perkembangan daun dan menghambat proses fotosintesis tanaman sehingga perlakuan pupuk tidak berfungsi secara optimal. Tidak adanya perbedaan nyata disebabkan oleh dominasi faktor genetic, sehingga parameter ini kurang responsif terhadap variasi hara. Setelah kebutuhan dasar N, P, dan K tercukupi, tambahan pupuk tidak lagi berpengaruh. Hal ini menunjukkan adanya ambang fisiologis pada panjang polong yang ditentukan varietas. Temuan penelitian sejalan dengan Purwanto *et.al.* (2019) yang menemukan jika pupuk NPK berpengaruh signifikan pada tinggi tanaman dan hasil segar, namun tidak memberikan pengaruh yang signifikan pada panjang polong. Dengan demikian, panjang polong cenderung stabil dan sulit dipengaruhi pemupukan, terutama pada tanaman berumur pendek seperti kacang hijau.

**Berat Biji Kering (g)**

Tabel 9. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 terhadap berat biji kering.

Perlakuan	Guano Phosphate 0 g/tan	Guano Phosphate 24 g/tan	Guano Phosphate 48 g/tan	Guano Phosphate 72 g/tan	Rerata (N)
NPK 0 g/tan	19,33 ab	24,33 ab	23,17 ab	23,50 ab	22,58
NPK 3 g/tan	31,17 ab	31,17 ab	29,17 ab	24,83 ab	29,08
NPK 4,2 g/tan	18,17 a	31,00 ab	32,50 ab	26,17 ab	26,96
NPK 5,4 g/tan	33,67 b	28,17 ab	28,17 ab	30,50 ab	30,13
Rerata (G)	25,58	28,67	28,25	26,25	

Keterangan: Nilai yang memiliki huruf yang sama pada kolom maupun baris yang sama menandakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan uji BNJ 5%.

Berdasarkan pengujian BNJ taraf 5%, memperlihatkan jika perlakuan pupuk NPK 16-16-16 dengan pupuk guano phosphate menunjukkan hasil signifikan terhadap berat biji kering, sedangkan pupuk guano phosphate tidak memberikan pengaruh yang nyata. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa kombinasi perlakuan guano 0 g/tan dan NPK 5,4 g/tan memperlihatkan berat biji kering maksimum sebesar 33,67 g. Pupuk guano phosphate tidak menunjukkan dampak nyata pada berat biji kering karena pelepasan haranya lambat dan penyerapan akar belum optimal pada masa generatif. Peristiwa ini selaras dengan Puspitasari *et.al.* (2021) mengatakan guano tidak signifikan terhadap berat biji kacang hijau. Sebaliknya, pupuk NPK berpengaruh nyata karena kandungan N, P, dan K cepat terserap, meningkatkan pembentukan cadangan makanan pada biji, sebagaimana dilaporkan Hadiyanti, *et.al.* (2022). Menariknya, interaksi tertinggi justru muncul pada perlakuan tanpa guano dengan kombinasi NPK, Dimana guano 0 g tan<sup>-1</sup> dan NPK 5,4 g tan<sup>-1</sup> menghasilkan berat biji tertinggi. Hal ini menunjukkan bahwa pengaruh NPK paling kuat terjadi saat guano tidak diberikan.

**Berat 100 Biji Kering (g)**

Tabel 10. Rataan perlakuan pupuk guano phosphate dan pupuk NPK 16-16-16 pada berat 100 biji kering.

Perlakuan	Guano Phosphate 0 g/tan	Guano Phosphate 24 g/tan	Guano Phosphate 48 g/tan	Guano Phosphate 72 g/tan	Rerata (N)
NPK 0 g/tan	6,34 abc	6,16 abc	6,46 abc	6,37 abc	6,33
NPK 3 g/tan	6,14 abc	5,51 ab	6,33 abc	5,69 ab	5,92
NPK 4,2 g/tan	6,46 abc	5,47 a	6,50 bc	6,36 abc	6,20



Article History  
 Received : 04 September 2025  
 Revised : 21 September 2025  
 Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



NPK 5,4 g/tan	5,75 ab	5,84 ab	6,15 abc	6,89 c	6,16
Rerata (G)	6,17	5,74	6,36	6,33	

Keterangan: Nilai yang memiliki huruf yang sama pada kolom maupun baris yang sama menandakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan berdasarkan uji BNJ 5%.

Berdasarkan pengujian BNJ dengan taraf 5%, memperlihatkan jika pengaplikasian guano phosphate, pupuk NPK 16-16-16, dan interaksi memperlihatkan hasil yang nyata pada berat 100 biji kering tanaman kacang hijau. Kombinasi guano 72 g/tan dan NPK 5,4 g/tan memberikan pengaruh secara nyata dan menghasilkan berat 100 biji kering tertinggi sebesar 6,89 g. Mujaroah *et.al.* (2023) memperlihatkan jika pupuk NPK 250 kg/ha dan guano 5 ton/ha dikombinasikan, maka menghasilkan berat buah tertinggi berkat sinergi hara cepat serap dan pelepasan bertahap. Penelitian ini menegaskan bahwa penggunaan pupuk organik dan anorganik dalam dosis seimbang mampu meningkatkan pengisian hasil, termasuk berat biji.

### SIMPULAN

1. Pemberian pupuk guano phosphate memberikan pengaruh yang nyata pada tinggi, berat berangkasan basah dan kering, berat brangkasan basah kering, muncul bunga, dan berat 100 biji kering. Perlakuan guano phosphate 72 g tan<sup>-1</sup> terbukti paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif dan mempercepat fase generatif tanaman kacang hijau.
2. Penggunaan pupuk NPK 16-16-16 terbukti memiliki dampak signifikan pada tinggi, muncul bunga, jumlah bunga, dan jumlah polong pada perlakuan 3 g tan<sup>-1</sup>. Sedangkan untuk parameter berat biji kering dan berat 100 biji kering berpengaruh nyata pada perlakuan 5,4 g tan<sup>-1</sup>.
3. Interaksi antara pupuk guano phosphate yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 16-16-16 menghasilkan hasil signifikan pada tinggi, berat brangkasan basah, jumlah polong, dan berat 100 biji kering.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D. J., Inti, M., Nurhidaya, E., Hidayat, N., Nurhuda, M., Rokim, A. M., Rizqi, A., Rohmadan, A., Nurmaliatik, Nurwito, Setyaningsih, I. R., Setiawan, N. C., Wicaksana, Y., Darnawi, & Maryani, Y. M. (2021). Kajian Pengaruh Macam Pupuk Organik dan Frekuensi Penyiraman terhadap Serapan Nitrogen Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *Jurnal Pertanian Agros*, 23(1), 178-185.
- Dinas Ketahanan Pangan Pertanian dan Perikanan. (2024). *Produksi, Luas Panen dan Produktivitas Kacang Hijau per Tahun di Kota Banjar*. Diakses 18 Desember 2024, dari <https://opendata.banjarkota.go.id/infografik/produksi-luas-panen-dan-produktivitas-kacang-hijau-per-tahun-di-kota-banjar>.
- Faradillaa, F., & Ekafitri, R. (2012). Potensi Pemanfaatan Kacang Hijau dan Tauge dalam Olahan Pangan (*The Potent of Using Mung Beans and Soybeans in Food Processing*). *Jurnal Pangan*, 21(2), 197-207.
- Hadiyanti, N., Nareswari, A. H. P., Anindita, D. C., & Sylviana, W. (2022). Pengaruh Penggunaan Mulsa dan Pupuk NPK Terhadap Produktivitas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Agrinika: Jurnal Agroteknologi Dan Agribisnis*, 6(1), 1-9.



Article History  
Received : 04 September 2025  
Revised : 21 September 2025  
Accepted : 09 October 2025

AgroRadix is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License. Copyright © by Author



- Hardiyanti, R. A., Hamzah, H., & Andriani, A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertambahan Bibit Merbau Darat (*Intsia palembanica*) di Pembibitan. *Jurnal Silva Tropika*, 6(1), 15–22.
- Heryani, T. (2020). Pengaruh Dosis Pupuk Guano dan Rhizobium terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Varietas Vima-1. (Skripsi). Bandung: UIN Sunan Gunung Djati Bandung.
- Mujaroah, M., Amir, N., Astuti, D. T., & Syafrullah, S. (2023). Efektivitas Pupuk NPK Majemuk dengan Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Zucchini (*Cucurbita pepo* L.). *Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 10(1), 910–921.
- Neonbeni, E. Y., & Seran, A. (2017). Pengaruh Takaran Guano dan Konsentrasi Teh Kompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Savana Cendana*, 2(03), 42–45.
- Nurlela, Jumini, & Marliah, A. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Floratek*, 18(1), 8-15.
- Nurmaliatik, N., Inti, M., Nurhidayat, E., Anggraini, D. J., Hidayat, N., Nurhuda, M., Rokim, A. M., Rohmadan, A. R. A., Nurwito, Setyaningsih, I. R., Setiawan, N. C., Wicaksana, Y., Darnawi, & Maryani, Y. (2021). Studi Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang dan Guano Fosfat terhadap Serapan Kalium Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, 23(1), 44-52.
- Purwanto, I., Hasnelly, H., & Subagiono, S. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Jurnal Sains Agro*, 4(1).
- Puspitasari, I., Syam'un, E., & Riadi, M. (2021). Produksi Tiga Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) yang di Aplikasi Fosfat Alami. *Jurnal Agrivigor*, 12(1), 6-11.
- Ramadhan, A., Nurhayati, D. R., & Bahri, S. (2022). Pengaruh Pupuk NPK Mutiara (16-16-16) terhadap Pertumbuhan beberapa Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Biofarm: Jurnal Ilmiah Pertanian*, 18(1), 48–52.
- Syofiani, R., & Oktabriana, G. (2018). Aplikasi Pupuk Guano dalam Meningkatkan Unsur Hara N, P, K, dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai pada Media Tanam Tailing Tambang Emas. *Prosiding Semnastan*, 98–103.
- Taek, R. (2016). Pengaruh Takaran Arang Sekam dan Guano terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.). *Savana Cendana*, 1(04), 121-124.
- Turmudi, E., Safitri, N. H., & Widodo, W. (2020). Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Sistem Tumpangsari dengan berbagai Jarak Tanam Jagung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 22(2), 99-105.