

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

1. Tinggi Tanaman

Data hasil pengamatan tinggi tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel Lampiran 1a dan 1b Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kuda (K) berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman kacang hijau, sedangkan pemberian pupuk NPK (N) berpengaruh nyata dan interaksi antara pemberian pupuk kandang kuda dan pupuk NPK (KN) tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Kacang Hijau pada Perlakuan Pupuk Kandang Kuda dan Pupuk NPK

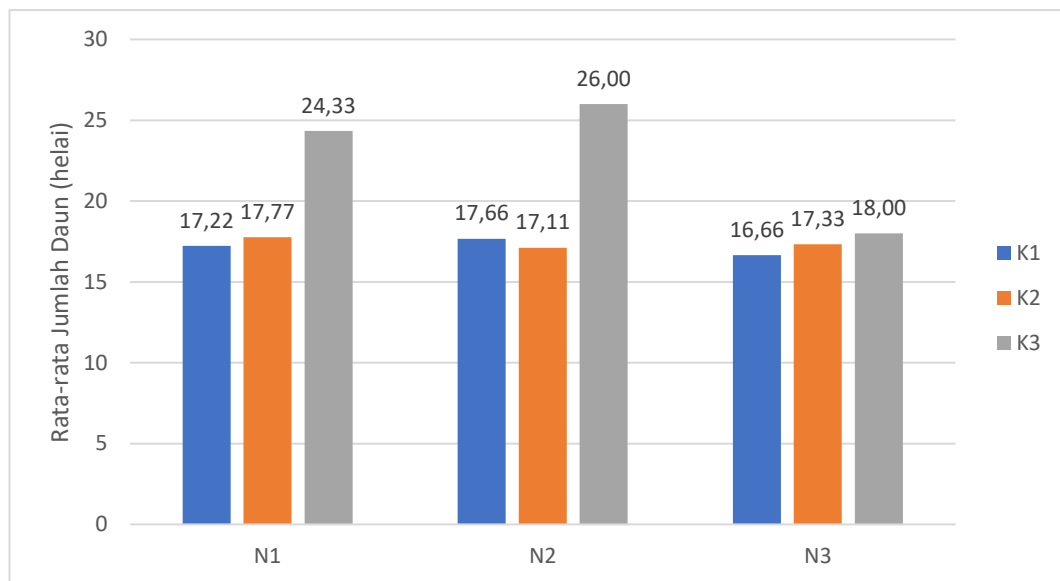
Pupuk Kandang Kuda	Pupuk NPK			Rata-rata	NPBNJ 0,05
	N1	N2	N3		
K1	61,83	62,57	66,48	63,63 ^c	4,11
K2	66,51	68,92	69,02	68,15 ^b	
K3	103,06	103,11	71,17	92,45 ^a	
Rata-rata	77,13 ^a	78,20 ^a	68,89 ^b		
NPBNJ 0.05	4,11				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf (a, b) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan K3 (120 ton/ha) dengan nilai 92,45 cm berbeda nyata dengan perlakuan K1 (40 ton/ha) dan K2 (80 ton/ha), sedangkan rata-rata tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan K1 (40 ton/ha) yaitu 63,63 cm berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Selanjutnya pada perlakuan NPK, rata-rata tinggi tanaman terdapat pada perlakuan N2 (300 kg/ha) menunjukkan rata-rata nilai tertinggi dengan nilai 78,20 cm berbeda nyata dengan perlakuan N3 (350 kg/ha) tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan N1 (250 kg/ha)

2. Jumlah Daun

Data hasil pengamatan jumlah daun dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 2a dan 2b Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang kuda (K) dan pupuk NPK (N) dan interaksi pemberian pupuk kandang kuda dan pupuk NPK (KN) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman kacang hijau.



Gambar 1. Diagram Rata-Rata Jumlah Daun (helai) Tanaman Kacang Hijau pada Perlakuan Pupuk Kandang Kuda dan Pupuk NPK

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai jumlah daun tanaman kacang hijau cenderung tertinggi diperoleh pada perlakuan K3N2 (120 ton/ha dan 300 kg/ha) sebesar 26,00 helai pertanaman sedangkan, pada perlakuan K1N3 (40 ton/ha dan 350 kg/ha) menunjukkan rata-rata jumlah daun tanaman kacang hijau terendah sebesar 16,66 helai per tanaman.

3. Umur Berbunga

Data hasil pengamatan rata-rata umur berbunga dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 3a dan 3b. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kuda (K) berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga, sedangkan pemberian pupuk NPK (N) serta interaksi antara pemberian pupuk kandang kuda dan pupuk NPK (KN) tidak berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman kacang hijau.

Tabel 3. Rata-rata Umur Berbunga (HST) Tanaman Kacang Hijau pada Perlakuan Pupuk Kandang Kuda dan Pupuk NPK

Pupuk Kandang	Pupuk NPK			Rata-rata	NPBNJ 0,05
Kuda	N1	N2	N3		
K1	34,33	32,22	33,55	33,70 ^a	0,03
K2	33,66	33,33	34,00	33,66 ^b	
K3	32,44	32,33	33,22	32,66 ^c	
Rata-rata	33,48	32,96	33,59		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf (a,b, c) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 3 menunjukkan bahwa rata-rata umur berbunga tercepat pada kacang hijau terdapat pada perlakuan K3 (120 ton/ha) dengan nilai 32,66 HST berbeda nyata dengan perlakuan K1 (40 ton/ha) dan K2 (80 ton/ha), sedangkan rata-rata umur berbunga terlama tanaman kacang hijau terdapat pada perlakuan K1 (40 ton/ha) dengan nilai 33,70 HST yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

4. Jumlah Polong Berisi

Data hasil pengamatan rata-rata jumlah polong berisi dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 4a dan 4b Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kuda (K) berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi, sedangkan pemberian pupuk NPK (N) serta interaksi antara pemberian pupuk kandang kuda dan pupuk NPK (KN) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi tanaman kacang hijau.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Polong Berisi (polong) tanaman Kacang Hijau pada Perlakuan Pupuk Kandang Kuda dan Pupuk NPK

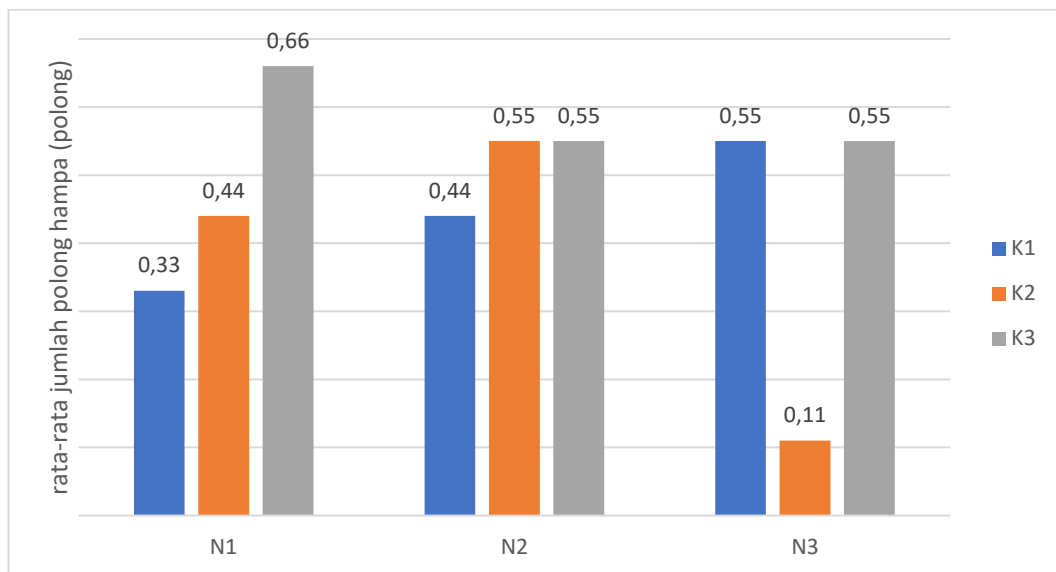
Pupuk Kandang	Pupuk NPK			Rata-rata	NPBNJ
Kuda	N1	N2	N3		0,05
K1	8,44	9,22	7,88	8,51 ^b	
K2	8,33	8,44	9,22	8,66 ^b	0,57
K3	13,33	16,00	9,88	13,07 ^a	
Rata-rata	10,03	11,22	9,00		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf (a,b,) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 4 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah polong berisi yang paling banyak pada kacang hijau terdapat pada perlakuan K3 (120 ton/ha) dengan nilai 13,07 polong berbeda nyata dengan perlakuan K1 (40 ton/ha) dan K2 (80 ton/ha), sedangkan rata-rata jumlah polong berisi tanaman kacang hijau terendah terdapat pada perlakuan K1 (40 ton/ha) dengan nilai 8,51 polong yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

5. Jumlah Polong Hampa

Data hasil pengamatan jumlah polong hampa dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 5a dan 5b Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kuda (K) dan pupuk NPK (N) dan interaksi pemberian pupuk kandang kuda dan pupuk NPK (KN) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong hampa tanaman kacang hijau.



Gambar 2. Diagram Rata-Rata Jumlah Polong Hampa (polong) Tanaman Kacang Hijau pada Perlakuan Pupuk Kandang Kuda dan Pupuk NPK

Gambar 2 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah polong hampa pertanaman kacang hijau terendah diperoleh pada perlakuan K2N3 (80 ton/ha dan 350 kg/ha) sebesar 0,11 polong pertanaman sedangkan, pada perlakuan K3N1 (120 ton/ha dan 250 kg/ha) menunjukkan rata-rata jumlah polong hampa tanaman kacang hijau tertinggi sebesar 0,66 polong pertanaman.

6. Bobot Biji Pertanaman

Data hasil pengamatan rata-rata bobot biji pertanaman dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 6a dan 6b Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kuda (K) berpengaruh nyata terhadap bobot biji pertanaman, sedangkan pemberian pupuk NPK (N) serta interaksi antara pemberian pupuk kandang kuda dan pupuk NPK (KN) tidak berpengaruh nyata terhadap bobot biji pertanaman tanaman kacang hijau.

Tabel 5. Rata-rata bobot biji pertanaman (gram) tanaman Kacang Hijau pada Perlakuan Pupuk Kandang Kuda dan Pupuk NPK

Pupuk Kandang	Pupuk NPK			Rata-rata	NPBNJ
Kuda	N1	N2	N3		0,05
K1	5,75	6,55	6,09	6,13 ^b	
K2	6,05	6,34	6,84	6,41 ^b	0,45
K3	6,61	7,45	7,56	7,21 ^a	
Rata-rata	6,14	6,78	6,83		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf (a,b,) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata bobot biji pertanaman yang paling banyak pada kacang hijau terdapat pada perlakuan K3 (120 ton/ha) dengan nilai 7,21 gram berbeda nyata dengan perlakuan K1 (40 ton/ha) dan K2 (80 ton/ha), sedangkan rata-rata bobot biji pertanaman tanaman kacang hijau terendah terdapat pada perlakuan K1 (40 ton/ha) dengan nilai 6,13 gram yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

7. Bobot 100 biji

Data hasil pengamatan rata-rata bobot 100 biji dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 7a dan 7b Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kuda (K) berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji, sedangkan pemberian pupuk NPK (N) tidak berpengaruh nyata serta interaksi antara pemberian pupuk kandang kuda dan pupuk NPK (KN) berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji tanaman kacang hijau.

Tabel 6. Rata-rata bobot 100 biji (gram) tanaman Kacang Hijau pada Perlakuan Pupuk Kandang Kuda dan Pupuk NPK

Pupuk Kandang	Pupuk NPK			NPBNJ
Kuda	N1	N2	N3	0,05
K1	5,53 ^b _y	5,81 ^b _y	6,47 ^a _x	0,49
K2	6,59 ^a _x	6,51 ^a _x	6,16 ^a _x	
K3	6,35 ^a _x	6,16 ^a _{xy}	6,25 ^a _x	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf (a dan b) pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%. Huruf kecil berbeda (x dan y) pada baris yang sama, menunjukkan perbedaan nyata

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 6 menunjukkan bahwa interaksi antara pupuk kandang kuda 80 ton/ha dan pupuk NPK 250 kg/ha (K2N1) menghasilkan rata-rata bobot 100 biji yang paling tinggi pada kacang hijau dengan nilai 6,59 gram tidak berbeda nyata pada perlakuan pupuk NPK 300 kg/ha dan 350 kg/ha.

Pada perlakuan pupuk kandang kuda 40 ton/ha tidak ada perbedaan antara perlakuan pupuk NPK 250 kg/ha, 300 kg/ha dan 350 kg/ha. Demikian pula pada perlakuan pupuk kandang kuda 120 ton/ha.

Pada perlakuan N3 dan N2 tidak ada perbedaan antara K1,K2,K3 tetapi pada perlakuan N1 yaitu K2N1 tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan K1N1 dan K3N1.

8. Produktivitas

Data hasil pengamatan rata-rata produksi ton/ha dan sidik ragamnya disajikan pada tabel lampiran 8a dan 8b. Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kuda (K) berpengaruh nyata terhadap produktivitas, sedangkan pemberian pupuk NPK (N) serta interaksi antara pemberian pupuk kandang kuda dan pupuk NPK (KN) tidak berpengaruh nyata terhadap produktivitas tanaman kacang hijau.

Tabel 7. Rata-rata Produktivitas (ton/ha) tanaman Kacang Hijau pada Perlakuan Pupuk Kandang Kuda dan Pupuk NPK

Pupuk	Pupuk NPK			Rata-rata	NPBNJ
Kandang Kuda	N1	N2	N3		0,05
K1	0,71	0,81	0,75	0,76 ^b	
K2	0,75	0,79	0,85	0,79 ^b	0,05
K3	0,82	0,93	0,94	0,89 ^a	
Rata-rata	0,76	0,84	0,84		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf (a,b,) yang berarti berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 7 menunjukkan bahwa rata-rata produktivitas yang paling tinggi pada kacang hijau terdapat pada perlakuan K3 (120 ton/ha) dengan nilai 0,89 ton/ha berbeda nyata dengan perlakuan K1 (40 ton/ha) dan K2 (80 ton/ha), sedangkan rata-rata produktivitas tanaman kacang hijau terendah terdapat pada perlakuan K1 (40 ton/ha) dengan nilai 0,76 ton/ha yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pembahasan

1. Pengaruh Pupuk Kandang Kuda

Berdasarkan hasil penelitian, analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kuda berpengaruh sangat nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman dan umur berbunga, berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan jumlah polong berisi, bobot 100 biji pertanaman, bobot biji, dan produksi ton/ha. Namun tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah daun dan jumlah polong hampa.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pupuk kandang kuda berpengaruh sangat nyata pada parameter pengamatan tinggi tanaman kacang hijau. Perlakuan pupuk kandang kuda dengan dosis K3 (120 ton/ha) menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 92,45 cm. Hal ini diduga bahwa pupuk kandang kuda mampu memperbaiki kondisi biologi tanah, meningkatkan aerasi, serta menyediakan unsur hara nitrogen (N) dalam jumlah tinggi, yang semuanya berkontribusi pada peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman. Kandungan nitrogen yang melimpah dan sifatnya yang mudah terurai membuat pupuk kandang efektif dalam merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman (Afrilia *et al*, 2023).

Perlakuan pemberian pupuk kadang kuda berpengaruh sangat nyata terhadap parameter umur berbunga tanaman kacang hijau. Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk kandang kuda dengan dosis 120 ton/ha (K3) memberikan rata-rata umur berbunga yang tercepat yaitu 32,66 hari setelah tanam. Hal ini diduga kandungan unsur hara dan mikroba yang mendukung pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Penggunaan pupuk organik dapat mempercepat fase pembungaan pada tanaman kacang hijau. Kandungan fosfor

dalam pupuk kandang memiliki peran krusial dalam mendukung proses pembentukan bunga serta pematangan buah atau biji pada tanaman legum. Tersedianya nutrisi yang memadai bagi tanaman sangat penting untuk mendukung proses pembungaan tanaman (Fahri *et al.*, 2022).

Perlakuan pemberian pupuk kandang kuda K3 (120 ton/ha) konsisten berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah polong berisi, bobot biji pertanaman, bobot 100 biji dan produksi ton/ha. Hal ini diduga bahwa dosis 120 ton/ha optimal untuk produksi tanaman kacang hijau. Kandungan unsur hara pada pupuk kandang yang digunakan sudah mencukupi untuk kebutuhan fase generatif kacang hijau sesuai dengan pernyataan (Nasution, 2020). Ketersediaan unsur hara yang memadai di dalam tanah dapat mengoptimalkan aktivitas biologis dan proses metabolisme tanaman. Hal ini berperan dalam kemampuan tanaman untuk mentranslokasikan asimilat ke dalam biji, yang secara tidak langsung memengaruhi ukuran serta berat biji kacang hijau. Berat biji sendiri ditentukan oleh jumlah dan ukuran biji tersebut.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kuda konsisten memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah daun dan jumlah polong hampa. Pada pengamatan jumlah daun Perlakuan K3 (120 ton/ha) memberikan rata-rata jumlah daun tertinggi yaitu 26 helai dan rata-rata jumlah daun terendah diperoleh pada perlakuan pupuk kandang kuda dengan dosis 40 ton/ha yaitu 16,66 helai. Hal ini dapat dikarenakan faktor lingkungan yaitu seperti kondisi kelembapan dan intensitas Cahaya yang dapat mempengaruhi kemampuan tanaman dalam menyerap nutrisi dan proses fisiologi tanaman (Wimudi dan Sadiyatul, 2021).

Pada parameter pengamatan jumlah polong hampa kacang hijau cenderung yang paling sedikit diperoleh pada perlakuan K2 (80 ton/ha) dengan rata-rata 0,11 biji. Sedangkan jumlah polong hampa yang banyak di peroleh pada perlakuan K3 (120 ton/ha) dengan rata-rata 0,66 polong. Hal ini diduga bahwa kondisi lingkungan yang kurang kondusif sesuai dengan pendapat (Kusuma, 2019) Cahaya matahari yang diterima oleh tanaman memengaruhi proses fotosintesis, yang pada akhirnya berdampak pada hasil buah serta kandungan nutrisi di dalamnya.

2. Pengaruh Pupuk NPK

Berdasarkan hasil penelitian, analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK mutiara berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman. Namun tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah daun, umur berbunga, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, bobot biji pertanaman, bobot 100 biji dan produksi ton/ha.

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk NPK dengan dosis N2 (300 kg/ha) memberikan nilai rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 78,20 cm berbeda nyata dengan perlakuan N1 (250 kg/ha) dan N3 (350 kg/ha). Pemberian pupuk majemuk NPK mutiara yang sesuai dapat memaksimalkan pertumbuhan tinggi tanaman kacang hijau. Selama fase pertumbuhan vegetatif, nitrogen berperan penting dan efektivitasnya sangat dipengaruhi oleh kelancaran proses fotosintesis. Fosfor turut berkontribusi dalam pembentukan gula dan pati, serta memainkan peranan penting dalam mendukung berlangsungnya fotosintesis (Sitinjak dan Giawa, 2024).

Pupuk NPK Mutiara adalah pupuk majemuk yang mengandung tiga unsur hara utama, yaitu nitrogen (16%) dalam bentuk NH_3 , fosfor (16%) dalam bentuk

P_2O_5 , dan kalium(16%) dalam bentuk K_2O . Nitrogen berperan penting dalam pembentukan karbohidrat, protein, lemak, serta senyawa organik lainnya, dan juga merupakan komponen utama klorofil yang memberikan warna hijau pada daun. Fosfor berfungsi dalam proses transfer energi di dalam sel tanaman, serta merangsang pertumbuhan akar dan mempercepat pembentukan bunga dan buah. Ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhan tanaman akan menunjang pertumbuhan tanaman secara optimal, termasuk peningkatan tinggi tanaman (Khadafi, 2024).

Peningkatan tinggi tanaman diduga disebabkan oleh ketersediaan unsur hara makro, seperti nitrogen, fosfor, dan kalium dalam jumlah yang cukup. Nitrogen berperan penting dalam proses pertumbuhan, fosfor mendukung perkembangan sistem perakaran yang optimal, sementara kalium berkontribusi dalam memperkuat batang dan meningkatkan efisiensi proses fotosintesis. Kecukupan unsur hara ini secara keseluruhan akan mendorong pertumbuhan tanaman, termasuk peningkatan tinggi tanaman, dengan cara mempercepat aktivitas fisiologis seperti pembentukan daun dan akar, pembentukan jaringan meristem, serta pemanjangan batang tanaman (Nisa *et al.*, 2025).

Data hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk NPK Mutiara tidak berpengaruh nyata pada parameter pengamatan jumlah daun, umur berbunga, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, bobot biji pertanaman, bobot 100 biji dan produksi ton/ha. Menurut (Ramdhani, 2018) pemenuhan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium, disertai dengan tambahan unsur hara makro dan mikro, tidak hanya mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi juga memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah, sehingga berdampak pada peningkatan produktivitas

tanaman. Selain itu, produktivitas tinggi tanaman kacang hijau juga didukung oleh penggunaan pupuk yang tepat, varietas unggul, serta kondisi lingkungan yang mendukung.

3. Interaksi antara Pupuk Kandang Kuda dan Pupuk NPK

Berdasarkan hasil penelitian, analisis sidik ragam menunjukkan bahwa adanya interaksi antara pupuk kandang kuda dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan bobot 100 biji. Hal ini diduga karena bobot biji sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara selama fase pengisian biji dan kedua jenis pupuk tersebut berperan penting dalam menyediakan nutrisi yang berbeda namun saling melengkapi.

Berdasarkan hasil interaksi terbaik antara pupuk kandang kuda dan pupuk NPK terdapat pada perlakuan K2N1 (80 ton/ha dan 250 kg/ha) pada parameter pengamatan bobot 100 biji pertanaman. Menurut (Darma, 2019). Setiap tanaman memiliki potensi untuk tumbuh optimal dan menghasilkan produksi tinggi apabila seluruh unsur hara tersedia dalam jumlah yang memadai. Ketersediaan fosfor yang cukup memberikan dampak positif terhadap pembentukan dan perkembangan buah, karena fosfor berperan dalam merangsang pembungaan serta menghasilkan buah yang lebih sempurna dan bernilai berat lebih tinggi. bobot 100 biji dipengaruhi oleh ukuran biji, yang sesuai dengan varietas akibat perbedaan faktor genetik dan efisiensi proses pengisian biji. Parameter ini digunakan sebagai indikator ukuran biji, yang merupakan salah satu karakter penting dalam evaluasi hasil produksi tanaman (Layuk, 2022).