

Respon pertumbuhan dan hasil jagung hibrida varietas NK 212 terhadap pemberian dosis pupuk kandang sapi dan NPK

Growth and production response of NK 212 hybrid corn varieties to the application of cattle manure and NPK fertilizer

Evidiana Evidiana, Sulkifli Sulkifli, Andi Cakra Yusuf

Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Muhammadiyah Bone, Jl. Abu Dg Pasolong No 62, Kabupaten Bone 92716, Indonesia.

Korespondensi:
cakrayusuf2@gmail.com

Submit:
25 Desember 2025

Direvisi:
6 Januari 2026

Diterima:
19 Januari 2026

Abstract. *The focus of this study was to determine the effect of organic cow compost combined with NPK fertilizer on the growth and yield of NK 212 hybrid corn. A randomized block design (RBD) was used in this study with eight treatments and three replicates. The results of the experiment showed that the combination of the two types of fertilizer had a direct effect on plant height, number of leaves, seed weight, and productivity of NK 212 hybrid corn. The best treatment was obtained in P7 with a dry grain yield of 11.23 tons ha⁻¹. Fertilization by combining organic and inorganic fertilizers proved to be effective in increasing the growth and yield of NK 212 hybrid corn.*

Keywords: cattle manure, corn production, hybrid maize NK 212, NPK fertilizer, plant growth

Abstrak. Fokus penelitian yaitu mengetahui efek pemberian pupuk organik sapi yang dikombinasikan dengan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil panen jagung hibrida NK 212. Rancangan Acak Kelompok (RAK) digunakan dalam uji coba penelitian ini dengan delapan perlakuan dan tiga ulangan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa kombinasi kedua jenis pupuk tersebut berpengaruh secara langsung terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, bobot biji, dan produktivitas tanaman jagung hibrida varietas NK 212. Perlakuan terbaik diperoleh pada P7 dengan hasil pipilan kering mencapai 11,23-ton ha⁻¹. Pemupukan dengan mengkombinasikan pupuk organik dan anorganik terbukti efektif dalam peningkatan pertumbuhan dan produksi hasil jagung hibrida varietas NK 212.

Kata-kata kunci: jagung hibrida NK 212, pertumbuhan tanaman, produksi jagung, pupuk kandang sapi, pupuk NPK

PENDAHULUAN

Varietas jagung hibrida NK 212 merupakan varietas unggul di Indonesia sehingga banyak dikembangkan karena berpotensi menghasilkan produksi yang tinggi, daya adaptasi luas, serta tahan terhadap beberapa penyakit utama jagung (Syafuddin *et al.* 2018). Namun, potensi hasil varietas ini sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan tumbuh dan pengelolaan pemupukan yang tepat. Ketidakseimbangan pemupukan dapat menyebabkan degradasi tanah, berkurangnya bahan organik, serta menurunnya aktivitas mikroorganisme tanah (Sutedjo, 2012). Oleh karena itu, penerapan sistem pemupukan berimbang antara pupuk organik dan anorganik menjadi salah satu strategi penting untuk menjaga kesuburan tanah sekaligus meningkatkan produktivitas tanaman.

Ketersediaan pupuk organik berbahan dasar kotoran sapi yang luas dan aksesibilitas tinggi menjadikannya pilihan populer di kalangan petani. Kontribusinya terhadap peningkatan kualitas tanah mencakup perbaikan sifat fisik-kimia, penguatan kapasitas tukar kation, serta penyerapan hara makro dan mikro yang berkelanjutan. (Sari *et al.* 2020). Sementara itu, NPK tergolong pupuk anorganik majemuk yang mengandung unsur nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar untuk menunjang pertumbuhan fase vegetatif maupun generatif (Hakim *et al.* 2021). Penggunaan pupuk NPK pada dosis yang sesuai berperan dalam meningkatkan performansi pertumbuhan jagung, seperti tinggi batang tanaman, jumlah daun, dan rendemen produksi biji (Khan *et al.* 2021). Sebaliknya, pemakaian pupuk anorganik yang tidak sesuai dapat menimbulkan efek negatif terhadap kualitas tanah serta menurunkan efisiensi pemanfaatan unsur hara oleh tanaman. Upaya meningkatkan efektivitas penggunaan pupuk organik dapat dilakukan dengan strategi pemupukan terpadu, yaitu dengan mengkombinasikan pupuk organik dan pupuk kimia secara seimbang. Pendekatan ini diharapkan dapat menekan biaya pemupukan tanpa mengurangi produktivitas hasil pertanian.

Pemberian pupuk dosis pupuk tidak sesuai anjuran atau petunjuk pemupukan, maka pertumbuhan tanaman akan terganggu sehingga mempengaruhi hasil panen (Oktavia & Nurul, 2023). Penelitian oleh Wicaksono dan Rahmawati (2022) menyebutkan bahwa pemberian pupuk NPK disertai pupuk organik dapat meningkatkan hasil biji kering jagung hibrida hingga 20–30% dibandingkan dengan pemberian pupuk tunggal. Pemberian yang terlalu sedikit tidak akan memenuhi kebutuhan tanaman, sementara pemberian yang berlebih akan menyebabkan pemborosan biaya produksi dan risiko pencemaran lingkungan, mengetahui dosis pemberian pupuk organik yaitu berasal dari kotoran sapi sapi dan NPK yang tepat, sehingga mampu mengoptimalkan pertumbuhan dan produksi jagung hibrida varietas NK 212, sekaligus mendukung pemupukan yang lebih efisien dan berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Perlengkapan yang digunakan meliputi alat tulis (buku dan pulpen), kamera untuk dokumentasi visual, alat ukur, timbangan analog, serta papan penanda. Penggunaan material meliputi benih jagung hibrida varietas NK 212, pupuk kandang yang berasal dari kotoran sapi, dan pupuk NPK

Tempat dan Waktu

Penelitian berlokasi di Desa Mario, Kecamatan Dua Boccoe, Kabupaten Bone, Sulawesi selatan. Lokasi ini dipilih dikarenakan mencerminkan karakteristik lahan kebun sesuai dengan kebutuhan penelitian, seperti curah hujan yang tinggi serta tekstur tanah yang subur. Waktu penelitian selama 5 bulan, dimulai dari bulan April hingga bulan Agustus 2025.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari beberapa perlakuan meliputi:

- P₀ : Kontrol Tanpa Pemberian Pupuk Kandang Sapi dan NPK
- P₁ : Pemberian NPK 15 gram/tanaman
- P₂ : Pemberian NPK 21 gram/tanaman
- P₃ : Pemberian NPK 30 gram/tanaman
- P₄ : Pupuk kandang sapi 180 gram/tanaman
- P₅ : Pupuk kandang sapi 180 gram/ tanaman + NPK 15 gram/tanaman
- P₆ : Pupuk kandang sapi 180 gram/tanaman + NPK 21 gram/tanaman
- P₇ : Pupuk kandang sapi 180 gram/tanaman + NPK 30 gram/tanaman

Setiap perlakuan akan di ulang sebanyak tiga kali pengulangan untuk mendapatkan data yang *representatif*. Adapun variabel yang diamati adalah parameter agronomi meliputi: (1) tinggi tanaman, (2) lebar daun, (3) jumlah daun, (4) berat biji, (5) hasil perhektar.

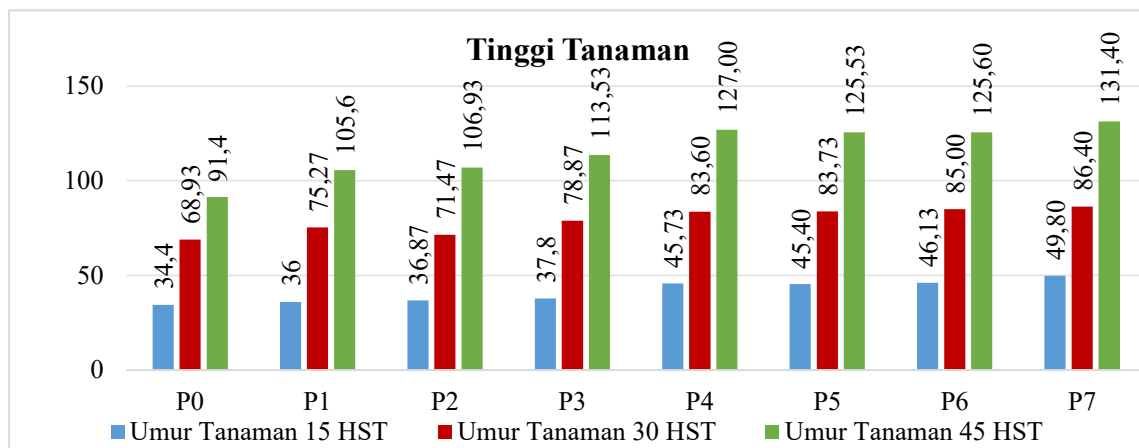
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penemuan penelitian tentang efek kombinasi pupuk organik kandang sapi dan pupuk NPK dalam meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas jagung hibrida NK 212 divisualisasikan melalui tabel dan diagram, serta dianalisis secara deskriptif berdasarkan komponen utama: tinggi tanaman, lebar daun, jumlah daun, bobot biji, dan produktivitas lahan.

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan yaitu pada rata-rata tinggi tanaman umur 15 HST menunjukkan bahwa perlakuan P2 (pemberian pupuk kandang sapi 180 g per tanaman) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi sebesar 36,87 cm, sedangkan perlakuan tanpa pemupukan (P0) menunjukkan nilai terendah dengan rata-rata 34,40 cm. Nilai F hitung (1,84) lebih rendah dibandingkan nilai F tabel (4,76), yang mengindikasikan bahwa perlakuan pemupukan belum memperlihatkan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman pada fase pertumbuhan tersebut.

Pada umur 45 HST, aplikasi kombinasi pupuk kandang sapi beserta NPK menunjukkan pengaruh yang sangat signifikan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Perlakuan P7 menghasilkan rata-rata tinggi tanaman tertinggi, yaitu 131,40 cm, sedangkan perlakuan P0 tetap memberikan nilai terendah dengan rata-rata 91,40 cm. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan nilai F hitung sebesar 19,89 yang lebih tinggi dibandingkan nilai F tabel 4,76, maka disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nyata antar perlakuan pada tinggi tanaman pada umur 45 HST.



Gambar 1. Diagram rata-rata tinggi tanaman jagung

Tabel 1. Dampak Pemupukan NPK dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman Jagung NK 212

Perlakuan	Rata-Rata			BNJ		
	15 HST	30 HST	45 HST	15 HST	30 HST	45 HST
P0	34.40 ^a	68.93 ^d	91.4 ^d			
P1	36.00 ^b	75.27 ^{cd}	105.6 ^{cd}			
P2	36.87 ^{ab}	71.47 ^{cd}	106.93 ^{cd}			
P3	37.80 ^{abc}	78.87 ^{bc}	113.53 ^c			
P4	45.73 ^c	83.60 ^{ab}	127 ^{bc}	10.25	12.84	10.25
P5	45.40 ^c	83.73 ^{ab}	125.53 ^{ab}			
P6	46.13 ^{cd}	85.00 ^b	125.6 ^b			
P7	49.80 ^d	86.40 ^a	131.4 ^a			

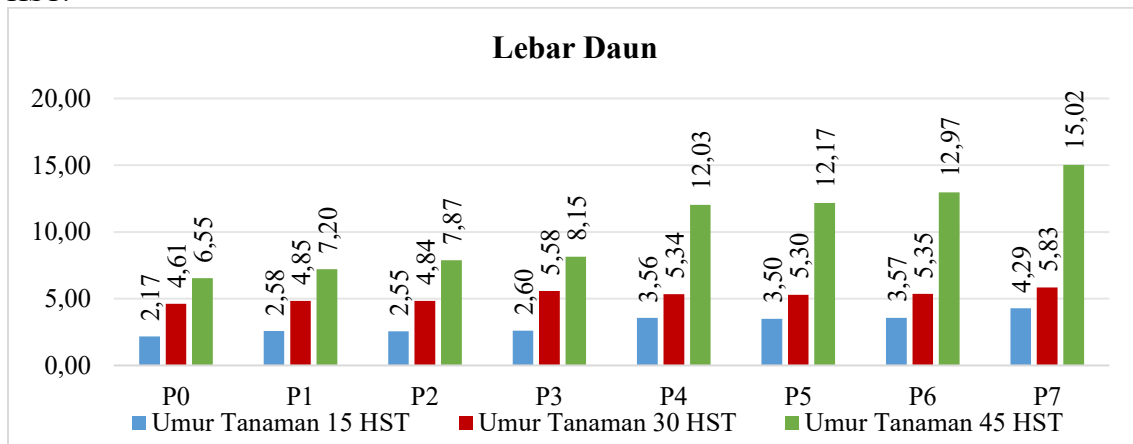
Keterangan : Angka yang disertai huruf yang sama mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata menurut hasil uji DMRT pada taraf signifikansi 5%

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang sapi dan pupuk NPK memberikan pengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman jagung hibrida varietas NK 212 pada umur 45 hari setelah tanam (HST), namun tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan pada umur 15 dan 30 HST. Pada fase awal pertumbuhan, cadangan nutrisi yang terdapat di dalam biji masih dimanfaatkan oleh tanaman, sehingga respons terhadap pemupukan belum terlihat secara optimal. Seiring bertambahnya umur tanaman dan memasuki fase vegetatif aktif, kebutuhan unsur hara meningkat, yang menyebabkan pengaruh perlakuan pemupukan menjadi signifikan.

Perlakuan P7 menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan tanpa pemupukan (P0) menunjukkan tinggi tanaman terendah. Kombinasi pupuk organik dan anorganik tersebut berperan dalam menyediakan unsur hara makro, khususnya nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), secara lebih seimbang sehingga menjadikan pertumbuhan vegetatif tanaman yang sempurna.

Lebar Daun

Perlakuan beberapa tingkat dosis pupuk kandang sapi dan NPK tidak menghasilkan pengaruh yang signifikan terhadap ukuran lebar daun jagung hibrida varietas NK 212 pada umur 15, 30, maupun 45 HST.



Gambar 2. Diagram rata-rata lebar daun

Tabel 2. Pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk kandang sapi terhadap lebar daun jagung varietas NK 212

Perlakuan	Rata-Rata			BNJ		
	15 HST	30 HST	45 HST	15 HST	30 HST	45 HST
P0	2.17 ^d	4.61 ^c	6.55 ^d			
P1	2.58 ^d	4.85 ^{bc}	7.20 ^d			
P2	2.55 ^d	4.84 ^{bc}	7.87 ^d			
P3	2.60 ^c	5.58 ^{abc}	8.15 ^d			
P4	3.56 ^{ab}	5.34 ^{abc}	12.03 ^{bc}	0,89	0.95	2.24
P5	3.50 ^{ab}	5.30 ^{ab}	12.17 ^c			
P6	3.57 ^b	5.35 ^b	12.97 ^b			
P7	4.29 ^a	5.83 ^a	15.02 ^a			

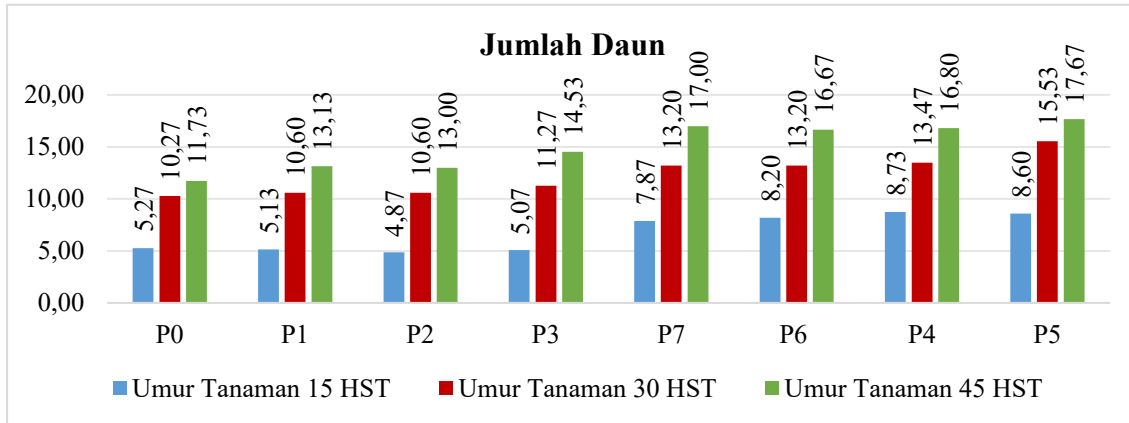
Keterangan : Angka yang disertai huruf yang sama mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata menurut hasil uji DMRT pada taraf signifikansi 5%

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa aplikasi pupuk kandang sapi yang dikombinasikan dengan pupuk NPK tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap lebar daun jagung hibrida varietas NK 212 pada seluruh waktu pengamatan. Meskipun demikian, terlihat kecenderungan peningkatan lebar daun seiring dengan meningkatnya dosis pupuk yang diberikan, di mana perlakuan P7 menghasilkan nilai rata-rata lebar daun tertinggi.

Tidak adanya pengaruh nyata diduga karena faktor genetik varietas NK 212 yang memiliki ukuran daun relatif seragam, sehingga variasi pemupukan tidak terlalu memengaruhi ukuran daun. Secara fisiologis, unsur nitrogen (N) dan kalium (K) tetap berperan penting dalam memperluas jaringan daun. Menurut Lakitan (2011), nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil dan jaringan fotosintesis, sedangkan kalium membantu menjaga tekanan turgor sel dan memperlancar pembukaan stomata.

Jumlah Daun

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa variasi dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK tidak berpengaruh signifikan terhadap jumlah daun tanaman jagung pada umur 15 dan 30 hari setelah tanam (HST), namun memberikan pengaruh yang nyata pada umur 45 HST.



Gambar 3. Diagram rata-rata jumlah daun

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk NPK dan pupuk kandang sapi terhadap jumlah daun jagung varietas NK 212

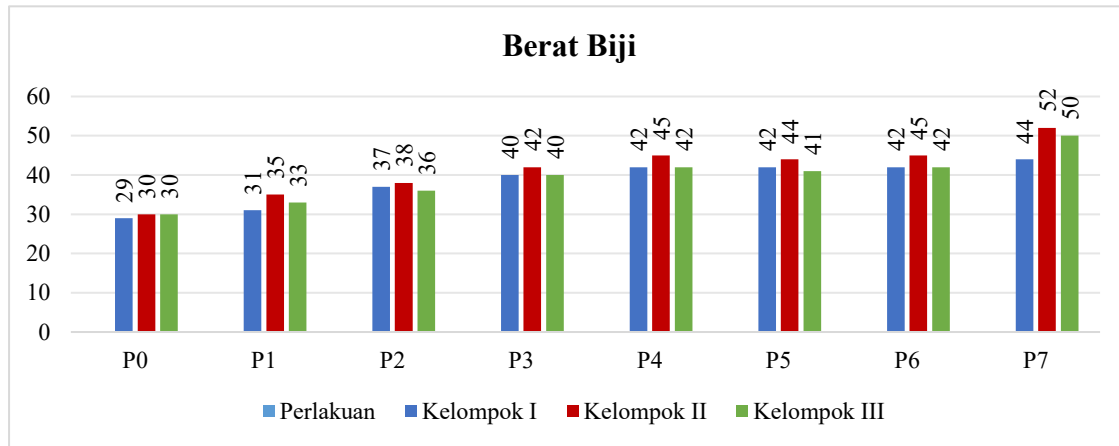
Perlakuan	Rata-Rata			BNJ		
	15 HST	30 HST	45 HST	15 HST	30 HST	45 HST
P0	5.27 ^a	10.27 ^c	11.73 ^a			
P1	5.13 ^a	10.60 ^{bc}	13.13 ^b			
P2	4.87 ^{ab}	10.60 ^{bc}	13.00 ^{ab}			
P3	5.07 ^{ab}	11.27 ^{bc}	14.53 ^{ab}			
P4	7.87 ^c	13.20 ^{ab}	17.00 ^{ab}	1.07	3.03	1.76
P5	8.20 ^d	13.20 ^{ab}	16.67 ^b			
P6	8.73 ^d	13.47 ^a	16.80 ^b			
P7	8.60 ^d	15.53 ^a	17.67 ^b			

Keterangan : Angka yang disertai huruf yang sama mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata menurut hasil uji DMRT pada taraf signifikansi 5%

Analisis penelitian memperlihatkan bahwa perbedaan tingkat pemberian kedua jenis pupuk tersebut tidak memengaruhi secara signifikan jumlah daun jagung hibrida varietas NK 212 pada umur 15 HST dan 30 HST, tetapi memberikan pengaruh nyata pada umur 45 HST. Perlakuan P7 (pupuk kandang sapi 180 g + NPK 30 g/tanaman) menghasilkan jumlah daun terbanyak, sedangkan P0 (tanpa pupuk) menghasilkan jumlah daun paling sedikit. Hal ini menandakan bahwa kombinasi pupuk organik dan anorganik dapat meningkatkan pembentukan daun baru pada fase vegetatif akhir.

Berat Biji

Dari analisis sidik ragam diketahui bahwa perubahan dosis pupuk kandang sapi dan NPK berkontribusi secara sangat signifikan terhadap bobot biji jagung hibrida NK 212, selanjutnya hasil pengamatan dirangkum dalam penyajian tabel dan diagram .



Gambar 6. Diagram rata-rata berat biji

Tabel 4. Dampak Pemupukan NPK dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertambahan Tinggi Tanaman Jagung NK 212

Perlakuan	Rata-Rata	BNJ
P0	29.67 ^e	
P1	33.00 ^d	
P2	37.00 ^{cd}	
P3	40.67 ^c	
P4	43.00 ^{bc}	4.03
P5	42.33 ^{bc}	
P6	43.00 ^b	
P7	48.67 ^a	

Keterangan : Angka yang disertai huruf yang sama mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata menurut hasil uji DMRT pada taraf signifikansi 5%

Penelitian menunjukkan adanya perbedaan respons yang sangat signifikan terhadap berat biji jagung hibrida varietas NK 212 akibat pemberian pupuk kandang sapi bersama pupuk NPK dalam berbagai dosis. Perlakuan P7, yaitu pemberian pupuk kandang sapi sebanyak 180 g yang dipadukan dengan pupuk NPK 30 g per tanaman, menghasilkan berat biji tertinggi, sedangkan perlakuan tanpa pemupukan (P0) menunjukkan nilai terendah. Temuan ini mengindikasikan bahwa pemupukan berbasis pupuk organik dan anorganik mampu memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman secara optimal pada fase pengisian biji.

Hasil Per Hektar

Variasi pupuk kandang sapi yang dikombinasikan dengan pupuk NPK dapat mempengaruhi secara signifikan terhadap hasil per hektar jagung hibrida varietas NK 212.

Tabel 5. Pengaruh variasi dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK terhadap hasil per hektar jagung hibrida varietas NK 212.

Perlakuan	Keterangan Dosis (per tanaman)	Rata-rata Hasil Pipilan Kering (ton/ha)
P0	Tanpa pupuk (kontrol)	8,62
P1	Pupuk kandang sapi 90 g	9,17
P2	Pupuk kandang sapi 180 g	9,54
P3	Pupuk kandang sapi 180 g + NPK 15 g	10,03
P4	Pupuk kandang sapi 90 g + NPK 15 g	10,27
P5	Pupuk kandang sapi 90 g + NPK 30 g	10,73
P6	Pupuk kandang sapi 180 g + NPK 15 g	10,97
P7	Pupuk kandang sapi 180 g + NPK 30 g	11,23

Keterangan : Angka yang disertai huruf yang sama mengindikasikan bahwa perlakuan tersebut tidak berbeda nyata menurut hasil uji DMRT pada taraf signifikansi 5%

Dari hasil penelitian ditunjukkan bahwa perbedaan pemberian pupuk kandang sapi yang dikombinasikan dengan pupuk NPK berpengaruh secara signifikan terhadap hasil per hektar jagung hibrida varietas NK 212. Perlakuan P7, yaitu aplikasi pupuk kandang sapi 180 g yang dipadukan dengan pupuk NPK 30 g per tanaman, menghasilkan produktivitas tertinggi, sedangkan perlakuan tanpa pemupukan (P0) menunjukkan hasil terendah. Peningkatan hasil tersebut merupakan akumulasi dari perbaikan komponen pertumbuhan dan hasil, meliputi peningkatan tinggi tanaman, jumlah daun, serta berat biji dengan percobaan pemberian kombinasi pupuk.

Pencampuran pupuk kandang sapi dengan NPK menciptakan keseimbangan nutrisi tanaman melalui perpaduan pelepasan hara lambat dari bahan organik dan penyediaan instan dari pupuk kimia. Hardjowigeno (2010) menyatakan bahwa pemupukan yang dilakukan secara tepat dapat meningkatkan efisiensi serapan hara serta mendukung peningkatan hasil tanaman. Selain itu, Sutanto (2012) menegaskan bahwa integrasi pupuk organik dan anorganik berperan dalam mempertahankan kesuburan tanah jangka panjang serta mendorong produktivitas pertanian yang berkelanjutan.

Apa yang ditemukan dalam penelitian ini konsisten dengan hasil studi oleh Wahyuni *et al.* (2019) yaitu bahwa penggunaan kombinasi pupuk organik dan pupuk NPK mampu meningkatkan hasil panen jagung lebih dari 25% dibandingkan tanpa perlakuan pemupukan. Oleh karena itu, pemberian kombinasi antara pupuk kandang sapi dengan pupuk NPK dapat direkomendasikan sebagai pendekatan pemupukan berimbang untuk meningkatkan produktivitas jagung hibrida varietas NK 212 secara berkelanjutan dan ramah lingkungan.

SIMPULAN

Berdasarkan respons uji percobaan pertumbuhan dan produksi jagung hibrida varietas NK 212 terhadap berbagai pemberian dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK, dapat disimpulkan bahwa kombinasi kedua jenis pupuk tersebut memberikan efek sinergis dalam hal meningkatkan pertumbuhan dan hasil produksi jagung hibrida varietas NK 212. Pemberian pupuk kandang sapi mampu memperbaiki sifat fisik tanah serta berperan dalam peningkatan aktivitas mikroorganisme tanah, sementara pupuk NPK menjadi sumber unsur hara makro yang tersedia secara cepat dan efisien bagi tanaman. Interaksi kedua sumber hara tersebut saling melengkapi dalam mendukung pertumbuhan tanaman jagung hibrida NK 212 secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Hakim, N., Nyakpa, M. Y., & Lubis, A. M. (2021). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: UI Press.
- Hardjowigeno, S. (2010). *Ilmu Tanah*. Jakarta.: Akademika Pressindo.
- Khan, S., Rahman, N., & Sulaiman, R. (2021). Effect of Cow Manure and NPK Fertilizer on Growth and Yield of Sweet Corn. *Agoscript Journal*, 3(2), 65–72.

- Lakitan, B. (2011). *Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: Raja Gafindo Persada.
- Oktavia, D. A., & Nurul, A. (2023). Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Terong (*Solanum Melongena L.*). *Plentropica Jurnal Of Agricultural Science* 9(1): 70-79
- Rahmawati, A., Yusuf, N., & Sulaiman, A. (2018). Pengaruh kombinasi pupuk kandang sapi dan NPK terhadap pertumbuhan tanaman jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal Agoteknologi*, 6(2), 45–52.
- Sari, L., Harsono, H., & Dewi, T. (2020). Pengaruh Pupuk Kandang terhadap Kesuburan Tanah dan Produksi Tanaman. *AgoScience*, 8(1), 33–41.
- Sutanto, R. (2012). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Yogyakarta.: Kanisius.
- Sutedjo, M. M. (2012). *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Syafuruddin, R., Yusuf, H., & Rauf, A. (2018). Potensi Hasil dan Ketahanan Varietas Jagung Hibrida NK 212 terhadap Hama dan Penyakit. *Jurnal Agoteknologi Tropika*, 7(2), 72–79.
- Wahyuni, S., Jannah, R., & Firmansyah, M. (2019). Pengaruh kombinasi pupuk organik dan NPK terhadap hasil jagung di lahan kering. *Jurnal Agosaintek*, 6(1), 22–29.
- Wicaksono, D., & Rahmawati, N. (2022). Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan NPK terhadap Produksi Jagung Hibrida. *Jurnal Produksi Tanaman*, 10(4), 555–562.