

Respons Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Okra Hijau (*Abelmoschus esculentus* L.) Terhadap Berbagai jenis Pupuk Kandang

*Growth and Yield Response of Green Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) to Different Types of Manure*

Dian Diani Tanjung^{1*}, Rifat Zia Ulhaq¹, Sukrianto¹

AFILIASI

¹Universitas Muhammadiyah,
Jakarta

*Korespondensi:

diandiani@umj.ac.id

Diterima: 25-02-2026

Disetujui: 02-06-2026

COPYRIGHT @ 2026 by
Agricola: Jurnal Pertanian.

This work is licensed under a
Creative Commons

Attributions 4.0 International
License

ABSTRACT

The productivity of green okra at the field level is still variable and not optimal, one of which is influenced by nutrient availability. This study aims to evaluate the growth and yield response of okra plants to the application of various types of manure under field cultivation conditions. The study was conducted from March to June 2025 at the experimental field of the Faculty of Agriculture, Muhammadiyah University of Jakarta. The experimental design used a Randomized Complete Block Design, consisting of five treatments and five replications. The treatments consisted of; no fertilizer, inorganic fertilizer, chicken manure 100 g/plant, goat manure 100 g/plant, and cow manure 75 g/plant. Parameters observed included plant height, number of leaves, stem diameter, flowering age, number of fruits, fruit length, and fruit weight, as well as physiological supporting data in the form of specific leaf area. The results showed that 100 g of chicken manure per plant provided the most optimal response in all growth and yield parameters. This treatment significantly increased plant height, number of leaves and stem diameter, accelerated flowering age, and produced the highest number, length, and weight of fruits compared to other treatments. Thus, this study confirms that chicken manure has the potential to be an effective and applicable source of organic nutrients in sustainable okra cultivation.

KEYWORDS: Chicken manure, Green okra, Leaf area

ABSTRAK

Produktivitas okra hijau di tingkat lapangan masih bervariasi dan belum optimal, salah satunya dipengaruhi oleh ketersediaan hara. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis respons pertumbuhan dan hasil tanaman okra terhadap pemberian berbagai jenis pupuk kandang dalam kondisi budidaya lapangan. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret–Juni 2025 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak, terdiri atas lima perlakuan dan lima ulangan. Perlakuan terdiri dari: tanpa pupuk, pupuk anorganik, pupuk kandang ayam 100 g/tanaman, pupuk kandang kambing 100 g/PER, dan pupuk kandang sapi 75 g/tanaman. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, umur berbunga, jumlah buah, panjang buah, dan bobot buah, serta data pendukung fisiologis berupa luas daun spesifik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam 100 g per tanaman memberikan respons paling optimal pada seluruh parameter pertumbuhan dan hasil. Perlakuan ini secara nyata meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan diameter batang, mempercepat umur berbunga, serta menghasilkan jumlah, panjang, dan bobot buah tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini menegaskan pupuk kandang ayam berpotensi menjadi sumber hara organik yang efektif dan aplikatif dalam budidaya okra berkelanjutan.

KATA KUNCI: Luas daun, Okra hijau, Pupuk kandang

1. PENDAHULUAN

Okra hijau (*Abelmoschus esculentus* L.) merupakan sayuran yang memiliki nilai gizi dan ekonomi yang cukup tinggi dimana buah okra diketahui mengandung serat pangan, vitamin dan mineral, diantaranya karbohidrat, protein, lemak, magnesium, dan kalium (Liwanda et al., 2024). Tanaman okra juga mengandung

senyawa aktif utama berupa polisakrida dan senyawa fenolik yang efektif sebagai antibakteri (Putri et al., 2023). Keistimewaan buah okra semakin menarik perhatian masyarakat seiring meningkatnya kesadaran terhadap konsumsi pangan fungsional. Di Indonesia, okra mulai banyak dibudidayakan baik untuk konsumsi domestik maupun pasar ekspor, terutama pada sistem budidaya skala kecil dan menengah (Cahyanum et al., 2019).

Meskipun memiliki prospek pengembangan yang baik, produktivitas okra di tingkat petani masih relatif bervariasi dan cenderung belum optimal (Arifiana et al., 2020; Yunanda et al., 2022). Salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan hasil okra adalah ketersediaan hara tanah. Penggunaan pupuk anorganik secara intensif dalam jangka panjang berpotensi menurunkan kualitas tanah dalam jangka panjang seperti warna tanah yang cenderung pucat, tanah lebih keras saat kering, dan tanaman penutup tanah tidak tumbuh secara optimal (Ndruru et al., 2025). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pemupukan kandang yang lebih berkelanjutan, salah satunya melalui pemanfaatan pupuk organik.

Pupuk kandang merupakan sumber bahan organik yang berperan penting dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sekaligus menyediakan unsur hara bagi tanaman (Atman, 2020; Resman & Harlis, 2024). Berbagai jenis pupuk kandang, seperti pupuk kandang ayam, kambing, dan sapi, memiliki karakteristik yang berbeda, terutama terkait kandungan hara dan laju mineralisasi (Azeez & Van Averbeke, 2010). Perbedaan tersebut berpotensi menimbulkan respons pertumbuhan dan hasil tanaman yang berbeda pula. Pada tanaman okra, kecukupan hara sejak fase awal pertumbuhan sangat menentukan perkembangan tajuk, pembungaan, dan pembentukan buah. Oleh karena itu, tanaman sayuran dengan siklus pertumbuhan relatif singkat seperti okra diperkirakan memberikan respons yang nyata terhadap jenis pupuk kandang yang digunakan (Najah et al., 2021).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa pupuk kandang ayam umumnya memiliki kandungan nitrogen yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang ruminansia, sehingga dapat memberikan respons pertumbuhan awal yang lebih cepat (Yani et al., 2025; Sukmasari & Atmawija, 2022; Priyadi et al., 2021; Idris et al., 2018). Pemberian tunggal pupuk kandang ayam dilaporkan lebih baik pada tanaman berumur pendek atau semusim karena hara lebih cepat tersedia (Azeez & Van Averbeke, 2010). Selain itu, pemberian pupuk kandang ayam juga terbukti meningkatkan biomassa tanaman (Hermawan et al., 2023). Namun demikian, informasi mengenai perbandingan respons tanaman okra terhadap berbagai jenis pupuk kandang, khususnya dalam kondisi budidaya lapangan dengan media tanah yang homogen, masih terbatas. Selain itu, sebagian besar penelitian lebih menekankan pada kesetaraan dosis hara, padahal dalam praktik budidaya di lapangan petani umumnya mengaplikasikan pupuk kandang berdasarkan jumlah bahan yang tersedia atau takaran per lubang/tanaman, bukan berdasarkan kandungan hara yang setara antar jenis pupuk. Kondisi ini menyebabkan efektivitas masing-masing jenis pupuk kandang pada tanaman okra belum banyak dikaji secara langsung.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi respons pertumbuhan dan hasil tanaman okra hijau terhadap pemberian berbagai jenis pupuk kandang dalam kondisi budidaya lapangan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah yang bersifat aplikatif mengenai pemanfaatan pupuk kandang sebagai sumber hara organik dalam budidaya okra yang lebih berkelanjutan.

2. BAHAN DAN METODE

2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2025 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jakarta, Cirendeuh Kota Tangerang Selatan. Lokasi Penelitian berada pada ketinggian ± 25 m di atas permukaan laut (dpl) dengan jenis tanah Latosol.

2.2. Metode Penelitian

Alat yang digunakan adalah perlengkapan budidaya, penggaris, jangka sorong, timbangan digital, Polybag ukuran 40 x 40 cm, oven, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan adalah pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam, Urea, SP-36, KCl, benih okra hijau varietas Greenie F1 Hibrida, dan Deltametrin 25 g/l sebagai insektisida.

Penelitian menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) dengan lima perlakuan dan lima ulangan sehingga terdapat 25 satuan percobaan. Masing masing satuan percobaan terdiri dari tiga tanaman. Perlakuan yang diberikan berupa: P0 = Tanpa pupuk, P1 = pupuk anorganik, P2 = pupuk kandang ayam 100 g/tan (Novriani et al., 2022), P3 = Pupuk kandang kambing 100g/tan (Panjaitan, 2021), dan P4 = Pupuk kandang sapi 75 g/tan (Manik et al., 2019).

2.3. Prosedur Penelitian

Perlakuan pupuk kandang diberikan berdasarkan dosis rekomendasi praktis dari hasil penelitian sebelumnya, sehingga penelitian ini bersifat komparatif aplikatif untuk mengevaluasi respons tanaman terhadap jenis pupuk kandang yang umum digunakan di lapangan. Pupuk kandang ayam 100 g/polybag atau sebanyak 20 ton/ha (Novriani et al., 2022), pupuk kandang kambing 100 g/polybag atau 20 ton/ha (Panjaitan, 2021), dan Pupuk kandang sapi 75 g/polybag atau 15 ton/ha (Manik et al., 2019). Pupuk kandang diberikan satu kali yaitu 2 minggu sebelum tanam sesuai dosis rekomendasi.

Variabel pengamatan antara lain; tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, panjang buah, bobot buah per tanaman. Ditambahkan pula data pendukung berupa luas daun total dan luas daun spesifik untuk menjelaskan respon fisiologis tanaman. Data dianalisis dengan menggunakan uji F (ANOVA). Pengaruh nyata dari hasil uji F akan dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pertumbuhan Vegetatif

Secara umum laju pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun okra menunjukkan perbedaan antar perlakuan, yang mengindikasikan adanya perbedaan respons tanaman terhadap sumber hara pada berbagai pupuk kandang yang diberikan. Data menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam nyata meningkatkan tinggi dan jumlah daun tanaman sejak 3 MST hingga 9 MST dibandingkan dengan perlakuan lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Respon Tinggi Tanaman, Jumlah Daun, dan Diameter Batang Tanaman Okra Pada Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang Pada Tanaman Okra

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				Jumlah Daun (Helai)			
	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST	3 MST	5 MST	7 MST	9 MST
Tanpa Pupuk	10,03a	20,95a	32,23a	36,57a	5,00a	5,53a	6,80a	9,40a
Anorganik	9,83a	19,93a	33,73b	41,63b	5,20a	5,40a	7,13b	9,60a
Ayam 100 g	13,97b	36,73b	55,53c	63,67c	7,00b	7,13b	8,73c	12,40b
Kambing 100 g	9,23a	18,37a	28,53a	34,80a	4,33a	4,937a	6,67a	9,53a
Sapi 75 g	8,40a	16,87a	25,87a	32,97a	4,33a	4,67a	6,13a	8,80a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%

Perbedaan tinggi tanaman dan jumlah daun okra antar perlakuan pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam 100 g secara konsisten menghasilkan pertumbuhan vegetatif tertinggi sejak 3 MST hingga 9 MST dibandingkan perlakuan lainnya. Respons ini mengindikasikan bahwa keberhasilan pertumbuhan okra tidak hanya ditentukan oleh jumlah hara yang diberikan, tetapi juga oleh jenis hara yang diberikan pada fase awal pertumbuhan. Pupuk kandang ayam umumnya memiliki kandungan nitrogen relatif lebih tinggi dan rasio C/N lebih rendah dibandingkan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi, sehingga nitrogen lebih cepat tersedia bagi tanaman (Azeez & Van Averbek, 2010). Laporan lain juga menyebutkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam pada tanaman okra dengan dosis 20 ton/ha menunjukkan hasil terbaik pada jumlah daun, luas daun, dan bobot okra (Purnamasari et al., 2022). Pupuk kandang ayam yang diaplikasikan secara tunggal masih lebih unggul dibandingkan dengan pupuk kandang sapi dan kambing, sedangkan pupuk kandang ayam yang diberikan secara kombinasi dengan pupuk kandang lain (sapi atau kambing) juga lebih unggul dibandingkan dengan kombinasi pupuk kandang sapi+kambing pada tanaman okra (Najah et al., 2021).

Ketersediaan nitrogen yang tepat waktu berperan penting dalam pembentukan klorofil, sintesis protein, dan aktivitas enzim yang mendukung laju fotosintesis, sehingga mendorong akumulasi biomassa dan pertumbuhan vegetatif tanaman. Selain itu, nitrogen berperan dalam merangsang aktivitas meristem apikal dan pembentukan primordia daun baru, yang tercermin pada jumlah daun yang lebih tinggi dan bertahan sejak awal pengamatan. Sebaliknya, pupuk kandang kambing dan sapi cenderung memberikan respons pertumbuhan yang lebih lambat, diduga karena ketersediaan nitrogen yang tidak secepat pupuk kandang ayam, sehingga kurang optimal dalam mendukung pertambahan tinggi tanaman dan pembentukan daun pada fase vegetatif tanaman okra yang relatif singkat. Pendapat ini sejalan dengan (Azeez & Van Averbek, 2010) yang melaporkan bahwa pupuk kandang unggas memiliki kandungan nitrogen lebih tinggi, C/N rasio yang lebih rendah, proses

mineralisasi nitrogen lebih cepat dibandingkan dengan pupuk kandang sapi dan kambing sehingga nitrogen lebih cepat tersedia bagi tanaman.

Jumlah daun terbanyak pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman okra. Pupuk kandang ayam 100 g secara konsisten menghasilkan jumlah daun tertinggi pada seluruh umur pengamatan dimana 3 MST (7,00 helai), 5 MST (7,13 helai), 7 MST (8,73 helai), dan 9 MST (12,40 helai), serta berbeda nyata dibanding perlakuan lainnya. Sementara itu, pupuk anorganik mulai menunjukkan peningkatan pertumbuhan pada fase pertumbuhan lanjut, sedangkan pupuk kandang kambing dan sapi cenderung memberikan respons yang setara dengan kontrol tanpa pupuk. Hasil ini menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam merupakan sumber hara organik paling efektif untuk mendukung pertumbuhan awal hingga akhir fase vegetatif tanaman okra.

3.2. Umur Berbunga

Perlakuan pupuk kandang ayam 100 g nyata menghasilkan umur berbunga paling cepat (42,27 HST) dibandingkan seluruh perlakuan lainnya (Tabel 2). Hal ini mengindikasikan bahwa pupuk kandang ayam mampu mempercepat inisiasi pembungaan pada tanaman okra.

Tabel 2. Umur Berbunga Tanaman Okra Pada Berbagai Pemberian jenis Pupuk Kandang

Perlakuan	Umur Berbunga (HST)
Tanpa Pupuk	55,20a
Anorganik	55,07a
Pupuk kandang ayam 100 g	42,27b
Pupuk kandang kambing 100 g	59,40a
Pupuk kandang sapi 75 g	59,27a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%

Secara fisiologis, pembungaan terjadi ketika tanaman telah mencapai ambang pertumbuhan vegetatif tertentu dan memperoleh sinyal internal yang memadai untuk memasuki fase generatif. Ketersediaan hara, khususnya nitrogen dan fosfor, pada fase awal pertumbuhan berperan penting dalam mempercepat pencapaian kondisi fisiologis tersebut. Pupuk kandang ayam terbukti memiliki kandungan N, P, K yang lebih baik dibandingkan dengan pupuk kandang lainnya (Azeez & Van Averbek, 2010). Pupuk kandang ayam memiliki kandungan nitrogen dan kalium di atas standar mutu Permentan 261/2019 yaitu N sebesar 2.24% (Kurnia et al., 2016) dan K₂O sebesar 2.29% (Purba et al., 2019). Pupuk kandang ayam yang telah difermentasi umumnya menyediakan nitrogen yang lebih cepat tersedia dibandingkan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi karena memiliki C/N rasio yang rendah (Warman et al., 2023). Kondisi ini mendukung pertumbuhan vegetatif awal yang lebih cepat dan seimbang, sehingga memungkinkan tanaman mencapai kesiapan fisiologis untuk berbunga dalam waktu yang lebih singkat. Kemunculan bunga yang lebih cepat pada tanaman okra yang diberikan pupuk kandang ayam diduga karena unsur fosfor cukup dan tersedia cepat untuk tanaman dimana fosfor berfungsi untuk mendorong kemunculan bunga dan tunas (Warman et al., 2023). Kandungan P (fosfor) pada pupuk kandang ayam tercatat sebesar 14.65 g/Kg dan lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang sapi dan kambing (Azeez & Van Averbek, 2010).

Percepatan umur berbunga pada perlakuan pupuk kandang ayam sejalan dengan peningkatan parameter pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah dan luas daun, yang mencerminkan kapasitas fotosintetik dan akumulasi biomassa yang lebih baik. Tanaman yang mencapai fase generatif lebih awal memiliki kesempatan untuk memulai pembentukan dan pengisian buah lebih cepat, sehingga berpotensi meningkatkan komponen hasil. Hasil serupa juga dilaporkan pada tanaman cabai (Warman et al., 2023), okra (Najah et al., 2021), kacang hijau (Zulhana et al., 2020). Sebaliknya, pupuk kandang kambing (Najah et al., 2021) dan pupuk kandang sapi (Warman et al., 2023) cenderung memerlukan waktu lebih lama untuk mencapai kondisi fisiologis yang memicu pembungaan. Perbedaan umur berbunga pada tanaman okra mencerminkan perbedaan efektivitas perlakuan pupuk dalam mendukung pertumbuhan vegetatif awal dan kesiapan fisiologis tanaman memasuki fase generatif, di mana pupuk kandang ayam menunjukkan dukungan paling optimal dalam kemunculan bunga tanaman okra.

3.3. Komponen Hasil

Perlakuan pupuk kandang ayam 100 g nyata menghasilkan panen buah lebih besar pada jumlah buah per tanaman (4.20 buah), panjang buah per tanaman (19.08 cm), dan bobot buah okra (39.63 g) dibandingkan

perlakuan lainnya (Tabel 3). Hal ini mengindikasikan bahwa pupuk kandang ayam mampu meningkatkan hasil panen tanaman okra.

Tabel 3. Rata-Rata Hasil Panen Tanaman Okra Pada Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang

Perlakuan	Jumlah Buah per Tanaman (Buah)	Panjang Buah per Tanaman (cm)	Bobot Buah (g)
Tanpa Pupuk	1,33a	9,53a	13,26a
Anorganik	1,67a	11,95a	19,04a
Pupuk kandang ayam 100 g	4,20b	19,08b	39,63b
Pupuk kandang kambing 100 g	1,13a	7,87a	8,96a
Pupuk kandang sapi 75 g	1,20a	7,90a	9,10a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji BNJ taraf 5%

Tanaman okra yang memasuki fase berbunga lebih awal memiliki waktu pengisian buah yang lebih lama, sehingga berpeluang menghasilkan jumlah dan bobot buah lebih tinggi dibandingkan tanaman yang berbunga lebih lambat. Kondisi tersebut tercermin pada komponen hasil, yaitu jumlah buah, panjang buah, dan bobot buah, yang menunjukkan kemampuan tanaman mengalokasikan hasil fotosintesis dari fase vegetatif ke fase generatif. Selain itu, keberhasilan fase pengisian buah sangat dipengaruhi oleh kondisi pertumbuhan tanaman sebelumnya serta kecukupan unsur hara selama proses pembesaran buah.

Data menunjukkan bahwa hanya pupuk kandang ayam yang meningkatkan seluruh komponen hasil secara nyata. Sedangkan perlakuan lain (kontrol, anorganik, kambing, sapi) tidak berbeda nyata satu sama lain. Peningkatan produksi tanaman yang diberikan pupuk kandang ayam juga dilaporkan pada tanaman okra (Najah et al., 2021), kacang hijau (Zulhana et al., 2020), dan cabai rawit (Warman et al., 2023). Selain itu, respons tanaman selama fase generatif selaras dengan respons tanaman pada fase vegetatif sebelumnya (Najah et al., 2021; Warman et al., 2023). Secara fisiologis, pembentukan buah pada tanaman memerlukan unsur hara makro esensial yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium. Unsur nitrogen sangat dibutuhkan untuk mempertahankan aktivitas fotosintesis tanaman selama fase pengisian buah. Unsur fosfor berperan dalam keberhasilan selama pembungaan dan pembelahan sel tanaman. Sedangkan kalium sangat dibutuhkan terutama selama periode pengisian buah. Pada penelitian ini pupuk kandang ayam diduga menyediakan hara lebih cepat dan berkelanjutan sehingga proses fotosintesis dan pemindahan fotosintat ke buah berlangsung lebih optimal.

3.4. Data Pendukung

Data pendukung luas daun (Tabel 4) menunjukkan bahwa pupuk kandang ayam menghasilkan luas daun total, berat kering daun, dan luas daun spesifik tertinggi, yang mengindikasikan peningkatan kapasitas fotosintetik tanaman. Sebaliknya, perlakuan tanpa pupuk serta pupuk kandang kambing dan pupuk kandang sapi menunjukkan kapasitas fotosintetik yang lebih rendah, yang tercermin dari luas daun dan berat kering daun yang lebih kecil, sehingga berkontribusi pada rendahnya pertumbuhan dan hasil.

Tabel 4. Data Pendukung : Luas Daun Total, Berat Kering Daun, dan Luas Daun Spesifik Tanaman Okra

Perlakuan	Luas Daun Total (cm ²)	Berat Kering Total Daun (g)	LDS (cm/g)
Tanpa Pupuk	245,13	2,52	97,27
Anorganik	253,51	3,30	76,82
Pupuk kandang ayam 100 g	551,17	4,99	110,45
Pupuk kandang kambing 100 g	198,96	3,79	52,49
Pupuk kandang sapi 75 g	208,35	2,61	79,82

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman okra. Perlakuan pupuk kandang ayam dosis 100 g per tanaman memberikan respons terbaik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan percepatan waktu berbunga. Peningkatan pertumbuhan vegetatif tersebut diikuti oleh peningkatan komponen hasil, yaitu jumlah buah, panjang buah, dan bobot buah per tanaman. Dengan demikian, pupuk kandang ayam dosis 100 g per tanaman berpotensi menjadi rekomendasi pemupukan organik yang efektif untuk meningkatkan produktivitas okra.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifiana, N. B., Soeparjono, S., & Avivi, S. (2020). Peningkatan Produksi dan Kualitas Benih Okra (*Abelmoschus esculantus* L. Moench) Menggunakan Aplikasi Fosfor dan GA3. *Agriprima : Journal of Applied Agricultural Sciences*, 4(2), 154–163. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v4i2.360>
- Atman. (2020). Peran Pupuk Kandang dalam meningkatkan Kesuburan Tanah dan Produktivitas Tanaman. *Jurnal Sains Agro*, 5(01).
- Azeez, J. O., & Van Averbeke, W. (2010). Nitrogen mineralization potential of three animal manures applied on a sandy clay loam soil. *Bioresource Technology*, 101(14), 5645–5651. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2010.01.119>
- Cahyanum, M. N., Tantawi, A. R., & Siregar, R. S. (2019). Analisis Saluran pemasaran Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) di Kecamatan Medan Kota. *Jurnal Agriuma*, 1(1).
- Hermawan, D., Yulianto, D., & Hartanto, K. H. (2023). Perbandingan dosis pupuk NPK mutiara dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicon esculantum* Mill). *Agricola: Jurnal Pertanian*, 13(2), 78–85. <https://doi.org/10.35724/ag.v13i2>
- Idris, I., Basir, M., & Wahyudi, I. (2018). Effects Of Various Types And Doses Of Manure On Growth And Results Of Shallot Variety Of Palu Valley. *Jurnal Agrotech*, 8(2), 40–49.
- Kurnia, M. S., Pasigai, A., & Wahyudi, I. (2016). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var . Bathytis L.) Pada Oxic Dystrudepts Lembantongoa. *Agrotekbis*, 4(2), 151–159.
- Liwanda, N., Syukur, M., & Nurcholis, W. (2024). Investigation of Macronutrient and Minerals Properties of different Okra (*Abelmoschus esculentus*) Genotypes Grown in Indonesia using Chemometric Analysis. *International Journal of Agriculture and Biology*, 31(03), 192–198.
- Manik, A. E. S., Melati, M., Kurniawati, A., & Faridah, D. D. N. (2019). Yield and quality of red and green okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench.) with different types of fertilizer (In Indonesian with Abstract in English). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 47(1), 68–75.
- Najah, M. F. A., Sutharsan, S., & Rifnas, L. M. (2021). Effects of Different Fertilizers on Growth and Yield of Okra (*Abelmoschus esculentus*) cv. Hariitha in Ampara District of Sri Lanka. *International Journal of Biology, Pharmacy and Allied Sciences*, 10(12), 563–576. <https://doi.org/10.31032/ijbpas/2021/10.12.2050>
- Ndruru, H. S., Lahagu, M. P., Mendrofa, E., Zebua, H. P., & Suasti. (2025). Analisis Permasalahan Kesuburan Tanah dan Strategi Pemulihannya di Desa Lawelu Kecamatan Ulu Moro'o Kabupaten Nias. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia*, 4(2).
- Novriani, A., Asroh, & Putra, I. B. (2022). Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan NPK Majemuk untuk Meningkatkan Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L.). *Jurnal UNBARA*, 28(7), 30–25.
- Panjaitan, S. (2021). Frekuensi Pemupukan dengan Pupuk Kandang Kambing untuk Produksi Buah Okra Merah (*Abelmoschus esculentus* L. Moench). Institut Pertanian Bogor.
- Priyadi, R., Juhaeni, A. H., & Haryadi, F. I. (2021). The Effect of Fermentation Organic Fertilizer Measures (Poracy) Aren With Chicken Fertilizer on The Growth and Product of Red Chili (*Capsicum Annuum* L.). *Agricola: Jurnal Pertanian*, 11(1).
- Purnamasari, R. T., Karina, C. A., Zulfarosda, R., & Hidayanto, F. (2022). Uji Pertumbuhan dan produksi Okra (*Abelmoschus esculentus* L.) Akibat Pemupukan Kotoran Ayam Fermentasi. *Cemara*, 19(1), 30–34.
- Putri, S. N. I. I., Lestari, S., & Supriyadi. (2023). Daya Antibakteri Ekstrak Buah Okra Hijau (*Abelmoschus esculentus*) Terhadap *Streptococcus mitis* : Penelitian Eksperimental Laboratoris. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 35(1), 49–54.
- Resman, & Harlis, W. O. (2024). Perubahan Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.) Setelah Pemberian Bokasi Pupuk Kandang Sapi Pada Tanah Pesisir. *Journal of Biological Research*, 11(2), 256–265.
- Sukmasari, M., & Atmawija, A. (2022). Pemberian berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan

- Hasil Dua Kultivar Bawan Merah (*Allium ascolanicum* L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 10(1), 42–48. <https://doi.org/10.31949/AgriVet/V10i1.2697>
- Warman, Aminah, & Nontji, maimunah. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit. *Jurnal AGrotekMAS*, 4(1), 104–110. <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas>
- Yani, H. A., Suswati, D., & Alhaddad, A. M. (2025). Peranan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Ketersediaan hara N, P, K dan Pertumbuhan Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L Moench) pada Tanah Gambut. *Jurnal Sains Pertanian Equator*, 14(4), 992–1002.
- Yunanda, F., Soemeinaboedhy, I. N., & Silawibawa, I. P. (2022). Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah, Kimia Tanah, Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) Di Kecamatan Kediri. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(3), 294–303. <https://doi.org/10.29303/jima.v1i3.2148>
- Zulhana, Afrida, & Taher, Y. A. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *Unes Journal Mahasiswa Pertanian*, 4(1), 77–87. <http://faperta.ekasakti.org>