



**DAMPAK PENGGUNAAN PUPUK KANDANG DAN PUPUK NPK  
TERHADAP PERTUMBUHAN SERTA HASIL TANAMAN PAKCOY  
(*Brassica rapa L.*) DI DESA PAGERPELAH, BANJARNEGARA**

*The Impact of The Use of Manure and NPK Fertilizer on The Growth and Yield  
of Pakcoy (*Brassica Rapa L.*) in Pagerpelah Village, Banjarnegara*

**Rifki Alfatuloh<sup>1</sup>, Rennanti Lunnadiyah Aprillia<sup>2</sup>**

<sup>1,2</sup>Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen

**email: alfatulohrifki@gmail.com**

**Abstract**

*Pakcoy (*Brassica rapa L.*) is a popular leafy vegetable in Indonesia due to its fresh taste and crunchy texture. However, according to data from the Central Bureau of Statistics, pakcoy productivity has been unstable from 2017 to 2021. This study aims to determine the effect of goat manure, cow manure, and NPK fertilizer on the growth and yield of pakcoy plants in Pagerpelah Village, Karangobar District. The study was conducted from October–January 2025 using a Randomized Complete Block Design (RAKL) with a factorial design consisting of six treatments and four replications. Observed variables included plant height, number of leaves, fresh plant weight, fresh root weight, leaf area, and root length. The results showed that the treatment of 100 g goat manure/polybag (O2) had the most significant effect. Effect on plant height (10.82 cm), number of leaves (8.81), fresh plant weight (130.62 g), fresh root weight (119.25 g), and root length (14.87 cm). Meanwhile, the 4 g NPK fertilizer treatment per polybag (A2 and A1) showed the best effect on leaf area (104.12 cm and 105.62 cm). Thus, applying goat manure and NPK fertilizer in appropriate doses can significantly increase the growth and yield of bok choy.*

**Keywords:** *Pakcoy, goat manure, cow manure, NPK fertilizer, growth, crop yield*

**Abstrak**

Tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*) merupakan salah satu sayuran daun yang populer di Indonesia karena rasanya yang segar dan teksturnya yang renyah. Namun, berdasarkan data Badan Pusat Statistik produktivitas tanaman pakcoy mengalami ketidakstabilan dari tahun 2017 hingga 2021. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy di Desa Pagerpelah, Kecamatan Karangobar. Penelitian dilaksanakan pada bulan Oktober–Januari 2025 menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan desain faktorial yang terdiri dari enam perlakuan dan empat ulangan. Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat tanaman segar, berat akar segar, luas daun dan panjang akar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing 100 g/polibag (O2) memberikan pengaruh paling signifikan. Pengaruh terhadap tinggi tanaman (10,82 cm), jumlah daun (8,81 helai), berat tanaman segar (130,62 g), berat akar segar (119,25 g), dan panjang akar (14,87 cm). Sedangkan perlakuan pupuk NPK 4 g/polibag (A2 dan A1) menunjukkan pengaruh terbaik pada parameter luas daun (104,12 cm dan 105,62 cm). Dengan demikian, pemberian pupuk kandang kambing dan pupuk NPK dalam dosis yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy secara signifikan.

**Kata Kunci:** pakcoy, pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, pupuk NPK, pertumbuhan, hasil tanaman

## PENDAHULUAN

Tanaman pakcoy yang termasuk spesies *Brassica rapa* L. Mempunyai tekstur yang renyah dan rasanya yang segar sehingga digemari masyarakat Indonesia (Misssdiani et al., 2013). Sayuran ini memiliki nilai ekonomi tinggi dan waktu panen relatif singkat, sehingga potensial dikembangkan sebagai komoditas hortikultura unggulan. Namun, berdasarkan data Badan Pusat Statistik, produktivitas pakcoy di Indonesia pada periode 2017–2021 menunjukkan fluktuasi yang tidak stabil, dengan kisaran antara 10,42 hingga 10,72 ton/ha. Ketidakstabilan ini menunjukkan perlunya upaya peningkatan produktivitas melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat, salah satunya melalui pemupukan.

Pemupukan berperan penting dalam menyediakan unsur hara esensial seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) yang diperlukan dalam proses pertumbuhan dan pembentukan hasil tanaman. Terdapat dua jenis pupuk yang umum digunakan, yaitu pupuk organik seperti pupuk kandang dan pupuk anorganik seperti pupuk NPK. Pupuk kandang kambing diketahui memiliki kandungan hara relatif seimbang, termasuk nitrogen, kalium, dan kalsium, serta dapat meningkatkan kemampuan tanah dalam mengikat air dan memperbaiki struktur tanah (Walida et al., 2020). Sementara itu, pupuk kandang sapi dikenal mampu memperbaiki struktur tanah dan merangsang aktivitas mikroorganisme dalam penguraian bahan organik (Ariyanto, 2011).

Di sisi lain, pupuk NPK merupakan pupuk majemuk yang mengandung unsur hara makro utama dalam komposisi seimbang. Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) bersifat mudah diserap tanaman, namun memiliki pelepasan unsur yang lambat, sehingga dapat mengurangi kehilangan hara akibat pencucian atau penguapan (Pringadi, 2005; Novizan, 2005).

Desa Pagerpelah, Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara merupakan daerah dataran tinggi dengan ketinggian  $\pm 871$  mdpl dan suhu harian 20–26 °C. Kondisi agroklimat yang sejuk serta ketersediaan limbah ternak lokal (kambing dan sapi) menjadikan desa ini potensial untuk pengembangan budidaya pakcoy berbasis pemanfaatan pupuk organik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy, serta menentukan perlakuan terbaik yang dapat diterapkan di wilayah Desa Pagerpelah.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Pagerpelah, Kecamatan Karangobar, Kabupaten Banjarnegara, Jawa Tengah. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Oktober-Januari 2025. Lokasi penelitian berada di ketinggian 871 mdpl, suhu keseharian 20–26 °C. Peralatan yang di gunakan dalam penelitian ini yaitu polibag, meteran, handsprayer, handphone, tabel, gunting, timbangan digital, mistar, pH meter, alat tulis. Bahan yang di gunakan antara lain benih pakcoy, pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi, pupuk NPK, arang sekam, sekam mentah.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan desain faktorial yang melibatkan faktor, yang terdiri dari O1 = 0g/polibag pupuk kandang, O2 = 100 g/polibag pupuk kandang kambing, O3= 100 g/polibag pupuk kandang sapi, A1=0g/polibag pupuk NPK mutiara, A2=4 g/polibag pupuk

NPK mutiara. Jumlah ulangan yang akan digunakan pada penelitian ini sebanyak 4 kali, 1 plot penelitian terdiri dari 2 data pengamatan dan 10 tanaman border, total 12 tanaman per plot. Dengan demikian jumlah total unit penelitian adalah 6 perlakuan x 4 ulangan x 12 tanaman per plot, 288 unit penelitian/populasi. Data pengamatan 48 tanaman. Pemupukan pupuk kandang kambing, pupuk kandang sapi dan NPK di lakukan setiap 7 hari sekali sebanyak 4 kali pemupukan sampai pemanenan. Pemupukan di lakukan dengan cara di tabur di dalam polibag, untuk NPK di letakan di pinggiran supaya tidak mengenai tanaman langsung.

Variabel yang di amati meliputi pengamatan lingkungan (suhu dan pH tanah). Pengamatan pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun). Variabel hasil meliputi (bobot tanaman segar, bobot akar segar, luas daun, bobot daun segar, panjang akar). Data hasil pengamatan parameter pakcoy dianalisis menggunakan Statistical Package For The Social Sciences (SPSS). Jika terdapat perbedaan yang nyata maka dilanjutkan dengan uji DMRT 5% untuk mengetahui perlakuan mana yang terbaik.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Parameter Pengamatan Lingkungan

Pengamatan lingkungan meliputi suhu dan Ph tanah. Pengukuran suhu dinyatakan dengan °C. Pengamatan dilakukan setiap 7 hari sekali. Berikut adalah penyajian tabel parameter pengamatan lingkungan.

**Tabel 1. Parameter Pengamatan Lingkungan**

Pengamatan Lingkungan	Waktu Pengamatan	Rata rata
Suhu (°C)	Setiap 1 minggu sekali	23, 25 °C
pH	Setiap 1 minggu sekali	6,4

Dari pengamatan yang dilakukan (pada tabel 1) rerata suhu 23,25°C suhu yang tidak terlalu tinggi di sebab kan karna Desa Pagerpelah berada di dataran yang lumayan tinggi, Iklim yang cocok untuk tumbuhnya pakcoy adalah daerah dengan suhu antara 15 hingga 30 derajat Celsius, curah hujan lebih dari 200 mm per bulan, dan waktu lama penyinaran matahari sekitar 10 hingga 13 jam setiap hari. (Rukmana, 2007). Hal ini membuktikan bahwa di Desa Pagerpelah cocok untuk ditanami pakcoy. Tanah yang tepat untuk pertumbuhan tanaman pakcoy adalah tanah yang gembur, kaya akan humus, subur, memiliki pH sekitar 6 hingga 7, serta memiliki drainase yang baik karena tanaman pakcoy tidak menyukai genangan air. (Basuki, 2019)

### Parameter Pertumbuhan

Parameter pertumbuhan mencakup tinggi tanaman yang diukur dalam centimeter, serta jumlah daun yang dihitung dalam helai. Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berusia 7 hari setelah tanam, 14 hari setelah tanam, 21 hari setelah tanam, dan 28 hari setelah tanam. Dari penelitian selama 28 hari mendapatkan hasil yang berbeda nyata.

**Tabel 2. Parameter Pertumbuhan**

Perlakuan	Pengamatan Pertumbuhan	
	Tinggi Tanaman (cm)	Jumlah Daun (helai)
O1	8,40a	6,03a
O2	10,82b	8,81c
O3	8,42a	5,59a
A1	8,75a	7,18b
A2	8,67a	5,84a

Rata rata

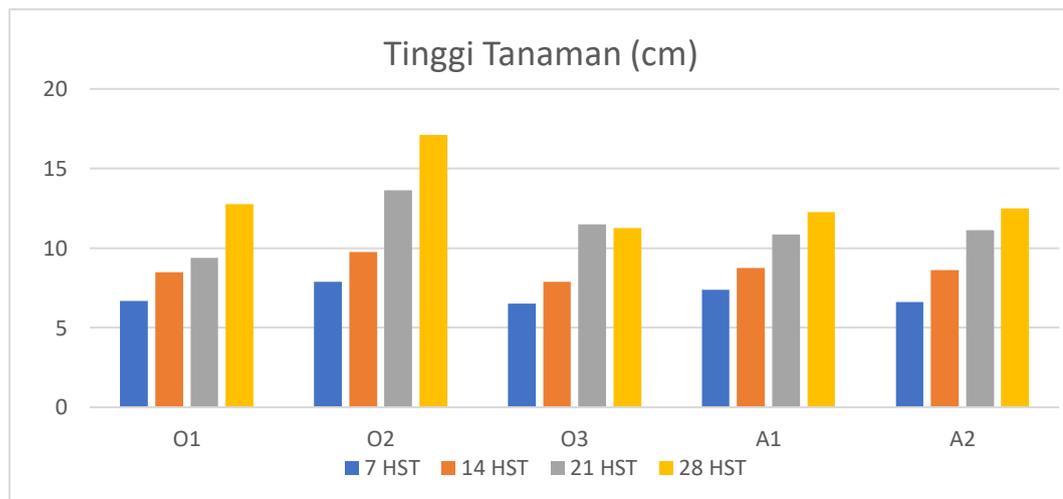
9,01

6,69

Tabel 2 menunjukkan pengaruh perlakuan pupuk terhadap parameter pertumbuhan pakcoy, yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing 100 g/polibag (O2) memberikan hasil paling tinggi dan berbeda nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Tinggi tanaman pada perlakuan O2 mencapai rata-rata 10,82 cm, lebih tinggi dibanding O1 (8,40 cm), O3 (8,42 cm), A1 (8,75 cm), dan A2 (8,67 cm). Nilai yang tinggi ini menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing mampu memberikan unsur hara yang cukup untuk membantu pertumbuhan vegetatif tanaman.

Jumlah daun juga menunjukkan pola serupa, di mana perlakuan O2 menghasilkan jumlah daun terbanyak, yaitu 8,81 helai, yang secara statistik berbeda sangat nyata dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan A1 menempati urutan kedua dengan 7,18 helai daun dan berbeda nyata dari O1, O3, dan A2, yang tidak menunjukkan perbedaan signifikan satu sama lain.

Keunggulan perlakuan O2 dalam meningkatkan tinggi tanaman dan jumlah daun menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing mengandung unsur hara yang mudah diserap tanaman serta memiliki kemampuan memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan ketersediaan air. Kandungan nitrogen yang cukup tinggi dalam pupuk kandang kambing juga menjadi faktor utama yang mendukung pertumbuhan daun dan batang tanaman secara optimal.



**Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman**

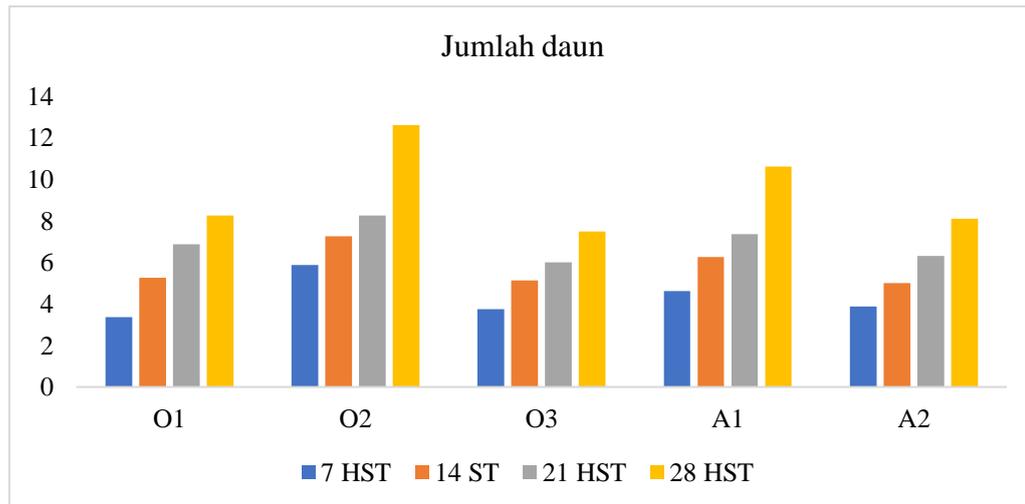
Tingginya tanaman merupakan salah satu indikator keberhasilan dalam pertumbuhan vegetatif. Perlakuan O2 (pupuk kandang kambing 100 g/polibag) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi dibanding perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing mampu menyediakan unsur hara makro (seperti N, P, dan K) serta unsur hara mikro yang mendukung elongasi batang tanaman. Kandungan nitrogen dalam pupuk kandang kambing berperan penting dalam pembentukan jaringan vegetatif, khususnya batang dan daun.

Sebaliknya, perlakuan O1 (tanpa pupuk kandang) dan O3 (pupuk kandang sapi) menunjukkan tinggi tanaman yang lebih rendah, mengindikasikan bahwa ketersediaan hara dalam tanah tidak cukup untuk mendukung pertumbuhan maksimal. Pupuk kandang sapi memang berfungsi memperbaiki struktur tanah, namun kandungan hara utamanya lebih rendah dibandingkan pupuk kambing

sehingga kurang optimal dalam mendorong pertumbuhan awal tanaman.

Perlakuan A1 dan A2 (pupuk NPK) menunjukkan hasil yang cukup baik, meskipun tidak melampaui O2. Hal ini menandakan bahwa pupuk NPK memang efektif dalam menyediakan unsur hara esensial, tetapi dalam jangka pendek, respon tanaman terhadap pupuk organik yang kaya bahan organik seperti pupuk kambing bisa lebih optimal, terutama di tanah-tanah yang organiknya rendah.

Secara keseluruhan, hasil pada Gambar 1 memperkuat temuan bahwa penggunaan pupuk kandang kambing dalam dosis yang tepat sangat efektif dalam meningkatkan pertumbuhan pakcoy, khususnya pada parameter tinggi tanaman.



Gambar 2. Jumlah Daun

Jumlah daun merupakan indikator penting dalam menilai kemampuan tanaman melakukan fotosintesis dan pertumbuhan vegetatif secara umum. Perlakuan O2 secara konsisten menghasilkan jumlah daun tertinggi, yang menunjukkan bahwa pupuk kandang kambing memberikan kontribusi besar terhadap pembentukan organ vegetatif. Hal ini berkaitan erat dengan kandungan nitrogen yang tinggi dalam pupuk kambing, yang dikenal sebagai unsur utama dalam sintesis protein dan pembelahan sel, termasuk pada jaringan daun.

Perlakuan A1 (NPK tanpa pupuk kandang) juga menunjukkan peningkatan jumlah daun yang cukup signifikan. Ini menunjukkan bahwa pupuk anorganik seperti NPK juga berperan dalam merangsang pertumbuhan vegetatif, karena komposisi seimbang N, P, dan K mendukung pembentukan klorofil, akar, dan jaringan tanaman lainnya. Sebaliknya, perlakuan O1, O3, dan A2 tidak memberikan perbedaan nyata terhadap jumlah daun. Terutama pada O3 (pupuk kandang sapi), hal ini menunjukkan bahwa meskipun pupuk ini dapat memperbaiki struktur tanah, kandungan hara langsung yang tersedia untuk tanaman lebih rendah dibandingkan pupuk kambing. Sementara A2 (pupuk NPK) menghasilkan luas daun yang baik tetapi tidak meningkatkan jumlah daun secara signifikan, yang menunjukkan bahwa dosis atau kombinasi pupuk dalam A2 belum optimal untuk parameter ini (Aprilia & Nugroho, 2021).

Hasil ini mengindikasikan bahwa pupuk kandang kambing lebih unggul dibandingkan pupuk lainnya dalam mendorong pembentukan daun pakcoy secara signifikan. Ini sejalan dengan prinsip bahwa pupuk organik berkualitas tinggi tidak hanya menambah unsur hara, tetapi juga memperbaiki sifat fisik dan biologis tanah.

### Parameter Hasil

Variabel yang diamati meliputi berat tanaman segar dalam gram, berat akar segar dalam gram, luas daun dalam sentimeter, serta panjang akar dalam sentimeter. Pengamatan dilakukan pada saat panen, yaitu pada hari ke-28 setelah tanam. Pemberian berbagai dosis pupuk berdampak secara signifikan terhadap semua variabel yang diamati, yaitu berat tanaman segar, berat akar segar, luas daun, dan panjang akar.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan O2 menghasilkan berat tanaman segar tertinggi sebesar 130,62 gram. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan O2 mampu mendorong pertumbuhan tanaman secara optimal. Sebaliknya, berat tanaman segar terendah diperoleh pada O3 (73,50 gram), menunjukkan bahwa perlakuan ini kurang mendukung pertumbuhan tanaman. Perlakuan A1 dan A2 menunjukkan nilai yang relatif seimbang dan mendekati rata-rata (90,52 gram), namun tidak setinggi O2, yang menandakan pengaruhnya sedang terhadap peningkatan berat tanaman segar.

**Tabel 3. Parameter hasil**

Perlakuan	Parameter hasil			
	Berat Tanaman Segar (gram)	Berat Akar Segar (gram)	Luas Daun (cm)	Panjang Akar (cm)
O1	81,87b	75,50ab	80,75a	11,37b
O2	130,62c	119,25c	93,75ab	14,87c
O3	73,50a	69,00a	88,75a	7,62a
A1	79,75ab	77,75b	105,62b	11,00b
A2	86,87b	77,00b	104,12b	8,62a
rata-rata	90,52	83,7	94,59	10,69

Berat akar segar tertinggi juga terdapat pada perlakuan O2 yaitu 119,25 gram, mencerminkan bahwa sistem perakaran berkembang dengan baik di bawah pengaruh perlakuan ini. Akar yang lebih besar biasanya berhubungan dengan kemampuan serapan air dan nutrisi yang lebih tinggi.

Sementara itu, perlakuan O3 menghasilkan berat akar segar terendah yakni 69,00 gram, yang dapat mengindikasikan pertumbuhan akar yang kurang optimal, sehingga kemungkinan berpengaruh terhadap parameter lainnya seperti panjang akar dan berat tanaman segar. Perlakuan A1 dan A2 menunjukkan hasil yang cukup baik, mendekati rata-rata (83,7 gram), menandakan bahwa perlakuan ini cukup mendukung pertumbuhan akar meskipun tidak seoptimal O2.

Parameter luas daun tertinggi diperoleh dari perlakuan A1 yaitu 105,62 cm<sup>2</sup>, diikuti oleh A2 (104,12 cm<sup>2</sup>). Daun yang lebih luas berperan penting dalam efisiensi penyerapan cahaya dan fotosintesis yang lebih besar, sehingga berpotensi meningkatkan pertumbuhan tanaman secara keseluruhan.

Sebaliknya, perlakuan O1 menghasilkan luas daun terendah yaitu 80,75 cm<sup>2</sup>, yang dapat menandakan keterbatasan dalam produksi fotosintesis. Rata-rata luas daun sebesar 94,59 cm<sup>2</sup> menunjukkan bahwa perlakuan A1 dan A2 lebih unggul dalam aspek ini dibandingkan perlakuan O1–O3.

Panjang akar tertinggi terdapat pada perlakuan O2 sebesar 14,87 cm, mencerminkan sistem akar yang kuat dan mampu menjangkau area yang lebih luas untuk menyerap air dan nutrisi. Hal ini juga mendukung hasil berat tanaman dan berat akar yang tinggi pada perlakuan ini. Sedangkan panjang akar terendah

diperoleh pada O3 (7,62 cm) dan A2 (8,62 cm), menunjukkan adanya keterbatasan perkembangan akar. Meskipun A2 memiliki panjang akar rendah, parameter lain seperti luas daun dan berat tanaman segar menunjukkan hasil yang baik.

## KESIMPULAN

Pemberian pupuk kandang kambing (O2) dengan dosis 100 g per polibag merupakan perlakuan yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy, terlihat dari pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, berat tanaman segar, berat akar segar, serta panjang akar. Sementara itu, perlakuan pupuk NPK (A1 dan A2) memberikan hasil terbaik pada parameter luas daun, yang sangat berpengaruh dalam meningkatkan efisiensi fotosintesis tanaman pakcoy. Dibandingkan dengan perlakuan lainnya, perlakuan O3 (pupuk kandang sapi) menghasilkan pertumbuhan yang lebih rendah. Lokasi penelitian berada di Desa Pagerpelah dengan ketinggian 871 mdpl, suhu rata-rata 23,25°C, dan pH tanah 6,4. Kondisi tersebut dianggap sesuai untuk budidaya tanaman pakcoy karena mendukung pertumbuhan yang optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aprilia, R. L., & Nugroho, R. J. (2021). Respon Dua Varietas Kubis (*Brassica Oleracea* L.) Dataran Rendah Terhadap Dosis Pupuk NPK. *CERMIN: Jurnal Penelitian*, 5 (1), 51. [https://doi.org/10.36841/cermin\\_unars.v5i1.765](https://doi.org/10.36841/cermin_unars.v5i1.765)
- Ariyanto, S. (2011). Perbaikan kualitas pupuk kandang sapi dan aplikasinya pada tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Sains Dan Teknologi*, 4 (2), 164–176.
- Basuki, K. (2019). Pakcoy (*Brassica chinensis* L.). *Jurnal Online Internasional & Nasional*, 53 (9), 1689–1699. [www.journal.uta45jakarta.ac.id](http://www.journal.uta45jakarta.ac.id)
- Missdiani, Lusmaniar, & Aisyah. (2013). Pengaruh Pemberian Pupuk Cair dan Dosis Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) di Polybag. *Jurnal Ilmu Pertanian Agronitas*, 2.
- Novizan. (2005). *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agro Media.
- Pringadi, A. (2005). Pengaruh Pupuk Majemuk NPK (15-15-15) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Padi Sawah. *Agrivigor*, 4, 188–197.
- Rukmana. (2007). *Bertanam Petsai dan Sawi*.
- Walida, H., Harahap, fitrya sawal, Dalimunthe, B. A., Rosmidah, H., Nasution, ade perlaungan, & Sidabuke, simon halohongan. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Kambing Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah Dan Hasil Tanaman Sawi Hijau. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 7 (2): 283-289.

