

## Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L)

Joy Josten Ginting<sup>\*)</sup>, Sri Suryanti, Yovi Avianto

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, INSTIPER Yogyakarta

<sup>\*)</sup>Email Korespondensi: [joyjostengintingmamana@gmail.com](mailto:joyjostengintingmamana@gmail.com)

### ABSTRAK

Riset ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang *Solanum tuberosum* L. Pelaksanaan riset dilakukan di Desa Buntu, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo, Jawa Tengah di bulan Februari 2026 sampai Mei 2026. Riset ini adalah percobaan berdasarkan faktual yang dikembangkan dalam rancangan acak kelompok lengkap (RAKL) yang meliputi 2 unsur. Unsur pertama adalah jenis pupuk organik terbagi menjadi 3 aras (A1pupuk kandang ayam (A2) vermikompos (A3) dan pupuk kandang kambing. Unsur kedua yaitu jumlah dosis pupuk organik yang terbagi menjadi 2 aras (D1) dosis pupuk 2,4 kg dan (D2) dosis pupuk 4,8 kg. Kedua unsur tersebut maka diperoleh  $3 \times 2 = 6$  kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, dengan setiap ulangan terdiri dari 1 sampel bedeng dan perbedaannya terdapat 10 tanaman, sehingga jumlah keseluruhan bedeng pada riset ini yaitu  $6 \times 3 = 18$  bedeng dan untuk jumlah tanaman  $18 \times 10 = 180$  tanaman. Hasil riset dianalisis dengan sidik ragam (*Analysis of variance*) pada jenjang nyata 5%. Jika terjadi pengaruh nyata diteruskan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) pada pengaruh nyata 5%. Riset ini membuktikan ada keterkaitan nyata antara jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik yaitu pada parameter jumlah daun. Dan di parameter lain itu hampir sama pertumbuhannya terhadap jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik.

**Kata Kunci:** dosis pupuk organik, kentang, pupuk kandang ayam, pupuk kandang kambing, vermikompos

### PENDAHULUAN

Kentang (*Solanum tuberosum* L.) yaitu tumbuhan hortikultura semusim yang berhabitat di Amerika Selatan dan mulai dibudidayakan di Indonesia pada tahun 1794 (Asandhi et al, 1989). Hasil tumbuhan kentang dipicu oleh kondisi lingkungan dan teknik budidaya, terutama ketersediaan unsur hara melalui pemupukan. Tanaman kentang membutuhkan tanah yang subur, gembur, remah, dan kaya bahan organik, memiliki permeabilitas baik, serta pH 5,0–7,0, dengan suhu lingkungan 18–21 °C, suhu tanah 15–20 °C, kelembapan udara 60–80%, dan penyinaran 6–8 jam per hari (Muttaqin et al., 2024; Jumadi & Suhaili, 2020). Pemberian pupuk organik mampu meningkatkan kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah serta memperbaiki agregasi dan porositas tanah yang berperan dalam mendukung perkembangan akar dan penyerapan unsur hara (Nurapianti et al., 2024; Sajar & Setiawan, 2023). Berbagai jenis pupuk organik, seperti vermikompos dan pupuk kandang kambing, ayam, berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman melalui penyediaan unsur hara serta perbaikan sifat tanah (Putra et al., 2020; Aisy et al., 2025). Pupuk kandang kambing dosis 40 ton/ha dilaporkan memberikan pengaruh nyata terhadap

berat dan jumlah umbi, sedangkan pupuk kandang ayam dosis 15 ton/ha mampu meningkatkan jumlah umbi per tanaman (Fadhilah et al., 2024; Minangsih et al., 2022). Sehingga, penggunaan jenis dan dosis pupuk organik yang tepat menjadi salah satu unsur penting dalam meningkatkan perkembangan dan produksi tanaman kentang.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Buntu, Kecamatan Kejajar, Kabupaten Wonosobo, Jawa tengah, di bulan Februari hingga April 2026. Komponen yang digunakan yaitu bibit kentang varietas Granola L, pupuk kandang ayam, vermikompos, dan pupuk kandang kambing, peralatan yang dipergunakan adalah cangkul, meteran, timbangan gantung, dan alat pendukung lainnya.

Riset ini menerapkan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dan mencakup dua unsur. Unsur pertama yaitu jenis pupuk organik, yaitu pupuk kandang ayam (A1), vermikompos (A2) dan pupuk kandang kambing (A3). Unsur kedua yaitu dosis pupuk organik, yaitu 2,4kg (D1), dan 4,8 kg (D2). Kedua unsur tersebut menghasilkan 6 kombinasi dan perlakuan diulang sebanyak 3 kali dengan memperoleh 18 percobaan.

Parameter yang dianalisis meliputi tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, berat kering tanaman, jumlah umbi, berat umbi, persen umbi standar, persen umbi kecil, dan persen umbi tidak normal. Pengamatan dilakukan pada umur 2 minggu dan parameter hasil diamati pada saat panen. Data hasil pengamatan dikaji menggunakan analisis ragam (ANOVA) pada taraf 5 %, dan apabila menunjukkan pengaruh signifikan maka analisis dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil

#### 1. Tinggi Tanaman

Tabel 1. Pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap tinggi tanaman kentang.

| Dosis Pupuk Organik (kg) | Jenis Pupuk Organik |              |         | Rerata |
|--------------------------|---------------------|--------------|---------|--------|
|                          | Ayam                | Vermi kompos | Kambing |        |
| 2,4                      | 37,56               | 29,68        | 30,45   | 32,5 a |
| 4,8                      | 32,14               | 38,07        | 30,05   | 34,7 a |
| Rerata                   | 34,85 p             | 33,87 p      | 31,05 p | (-)    |

Keterangan: angka pada baris atau kolom yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf uji 5%  
(-) : tidak terjadi interaksi nyata

Hasil sidik ragam yang dilakukan mengenai pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap tinggi tanaman kentang menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata (lampiran 1). Tabel 1 menunjukkan bahwa pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap parameter tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata.

## 2. Diameter Batang

Tabel 2. Pengaruh jenis pupuk dan dosis pupuk organik terhadap diameter batang tanaman kentang

| Dosis Pupuk Organik<br>(kg) | Jenis Pupuk Organik |             |         | Rerata |
|-----------------------------|---------------------|-------------|---------|--------|
|                             | Ayam                | Vermikompos | Kambing |        |
| 2,4                         | 7,20                | 7,06        | 6,54    | 6,93 a |
| 4,8                         | 6,24                | 7,18        | 6,49    | 6,63 a |
| Rerata                      | 6,72 p              | 7,12 p      | 6,51p   | (-)    |

Keterangan : angka pada baris atau kolom yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%

(-) : tidak terjadi interaksi nyata

Hasil sidik ragam yang dilakukan mengenai pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap diameter batang kentang menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata (lampiran 2). Tabel 2 menunjukkan bahwa pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap diameter batang tidak berpengaruh nyata.

## 3. Jumlah Daun

Tabel 3. Pengaruh jenis pupuk dan dosis pupuk organik terhadap jumlah daun tanaman kentang

| Dosis Pupuk Organik<br>(kg) | Jenis Pupuk Organik |              |          | Rerata |
|-----------------------------|---------------------|--------------|----------|--------|
|                             | Ayam                | Vermi kompos | Kambing  |        |
| 2,4                         | 57,46 ab            | 44,88 b      | 54,52 ab | 52,29  |
| 4,8                         | 41,27 b             | 64,82 a      | 50,17 ab | 52,08  |
| Rerata                      | 49,36               | 54,85        | 52,34    | (+)    |

Keterangan: angka pada baris atau kolom yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%

(+) : terjadi interaksi nyata

Hasil sidik ragam yang dilakukan mengenai pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap jumlah daun tanaman kentang menunjukkan terjadi interaksi nyata (lampiran 3). Tabel 3 menunjukkan bahwa pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap parameter jumlah daun berpengaruh nyata. Hasil dari DMRT taraf 5% Jumlah daun pada perlakuan vermi kompos dengan dosis 4,8 kg menghasilkan daun yang paling banyak dengan nilai 64,82 dan berbeda nyata dengan jumlah daun pada perlakuan pupuk organik vermi kompos dengan dosis 2,4 kg dengan nilai 44,88 dan pupuk organik ayam dengan dosis 4,8 kg dengan nilai 41,27.

## 4. Berat Kering Tanaman

Tabel 4. Pengaruh jenis pupuk dan dosis pupuk organik terhadap berat kering tanaman kentang

| Dosis Pupuk Organik<br>(kg) | Jenis Pupuk Organik |              |         | Rerata |
|-----------------------------|---------------------|--------------|---------|--------|
|                             | Ayam                | Vermi kompos | Kambing |        |
| 2,4                         | 2,90                | 3,30         | 2,63    | 2,94 a |
| 4,8                         | 4,20                | 2,90         | 2,43    | 3,17 a |
| Rerata                      | 3,55 p              | 3,10 p       | 2,53 p  | (-)    |

Keterangan : angka pada baris atau kolom yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%

(-) : tidak terjadi interaksi nyata

Hasil sidik ragam yang dilakukan mengenai pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap berat kering tanaman kentang menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata (lampiran 4). Lampiran 4 menunjukkan bahwa pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap parameter berat kering tanaman tidak berpengaruh signifikan,

## 5. Jumlah Umbi

Tabel 5. Pengaruh jenis pupuk dan dosis pupuk organik terhadap jumlah umbi tanaman kentang

| Dosis Pupuk Organik (kg) | Jenis Pupuk Organik |              |         | Rerata |
|--------------------------|---------------------|--------------|---------|--------|
|                          | Ayam                | Vermi kompos | Kambing |        |
| 2,4                      | 3,79                | 3,46         | 2,70    | 3,32 a |
| 4,8                      | 3,53                | 3,23         | 3,53    | 3,43 a |
| Rerata                   | 3,66 p              | 3,35 p       | 3,11 p  | (-)    |

Keterangan : angka pada baris atau kolom yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

(-) : tidak terjadi interaksi nyata

Hasil sidik ragam yang dilakukan mengenai pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap jumlah umbi menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata (lampiran 5). Lampiran 5 menunjukkan bahwa pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap parameter jumlah umbi tanaman tidak berpengaruh nyata.

## 6. Berat Umbi

Tabel 6. Pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap berat umbi tanaman kentang

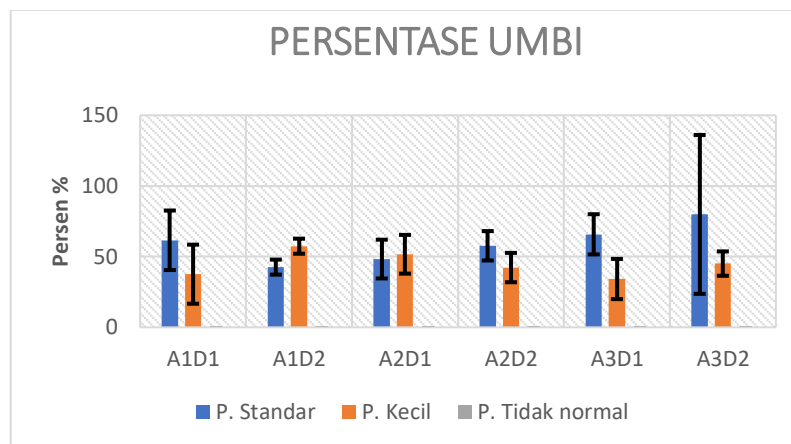
| Dosis Pupuk Organik (kg) | Jenis Pupuk Organik |              |          | Rerata   |
|--------------------------|---------------------|--------------|----------|----------|
|                          | Ayam                | Vermi kompos | Kambing  |          |
| 2,4                      | 137,82              | 100,38       | 105,33   | 114,5 a  |
| 4,8                      | 117,97              | 146,91       | 108,45   | 124,45 a |
| Rerata                   | 127,9 p             | 123,65 p     | 106,89 p | (-)      |

Keterangan: angka pada baris atau kolom yang memiliki huruf yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada taraf 5%.

(-) : tidak terjadi interaksi nyata

Hasil sidik ragam yang dilakukan mengenai pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap berat umbi menunjukkan tidak terjadi interaksi nyata (lampiran 6). Lampiran 6 menunjukkan bahwa pengaruh jenis pupuk organik dan dosis pupuk organik terhadap parameter berat umbi tidak berpengaruh nyata.

## 7. Persenan Umbi Standar



**Gambar 1.** Persentase umbi standar, kecil dan tidak normal

Berdasarkan hasil pengamatan persenan umbi tanaman kentang (Gambar 1), persentase umbi standar pada setiap kombinasi perlakuan menunjukkan nilai yang berbeda. Persentase umbi standar tertinggi ditemukan pada perlakuan pupuk kandang kambing dengan dosis 4,8 kg yaitu sebesar 79,9%, sebaliknya nilai terendah diperoleh dari perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 4,8 kg yaitu sebesar 42,6%.

## 8. Jumlah persenan umbi kecil

Berdasarkan hasil pengamatan persenan umbi tanaman kentang (Gambar 1), persentase umbi kecil pada setiap kombinasi perlakuan menunjukkan nilai berbeda, persentase umbi kecil tertinggi pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 4,8 kg yaitu sebesar 57,4%, sedangkan persentase terendah terdapat pada perlakuan pupuk kandang kambing dengan dosis 2,4 kg yaitu sebesar 34,2%.

## 9. Jumlah persenan umbi tidak normal

Berdasarkan hasil pengamatan persentase umbi tanaman kentang, persentase umbi tidak normal pada setiap kombinasi perlakuan menunjukkan nilai 0% tidak ada yang tidak normal (Gambar 1).

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan adanya keterkaitan nyata antara jenis dan dosis pupuk organik terhadap penambahan jumlah daun tanaman kentang, terutama pada kombinasi vermikompos dosis 4,8 kg. Respons tersebut diduga berkaitan dengan kandungan unsur hara dan zat pengatur tumbuh (ZPT) dalam vermikompos. Vermikompos mengandung N total 1,4–2,2%, P 0,6–0,7%, K 1,6–2,1%, Ca 1,3–1,6%, Mg 0,4–0,95%, serta bahan organik 40,1–48,7%, sehingga berpotensi mendukung proses pertumbuhan vegetatif dan pembentukan daun (Mayani *et al.*, 2021). Selain unsur hara, vermikompos juga mengandung ZPT berupa auksin, giberelin, dan sitokinin. Kandungan sitokinin sebesar 1,05 µg eq/g berperan dalam merangsang pembelahan sel dan pembentukan daun, sehingga dapat menjelaskan tingginya jumlah daun pada perlakuan vermikompos (Tanzil *et al.*, 2023).

Berbeda dengan vermikompos, pupuk kandang ayam lebih berperan sebagai sumber unsur hara makro dan mikro serta membantu memperbaiki sifat tanah. Pupuk kandang ayam mengandung N 1,72%, P 1,82%, K 2,18%, Ca 9,23%, dan Mg 0,86% (Wilda *et al.*, 2020), sedangkan kandungan ZPT sitokinin di dalamnya relatif rendah (Baihaqi *et al.*, 2023). Perbedaan kandungan hara dan ZPT tersebut menyebabkan respons tanaman terhadap jenis

pupuk organik menjadi berbeda. Selain itu, unsur hara dari pupuk organik tidak langsung tersedia bagi tanaman karena memerlukan proses dekomposisi dan mineralisasi. Oleh sebab itu, jenis dan dosis pupuk dapat memengaruhi jumlah unsur hara yang tersedia selama periode pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian ini juga membuktikan hasil pupuk kandang ayam dosis 2,4 kg menghasilkan persentase umbi standar tertinggi, sedangkan vermikompos dan pupuk kandang kambing menghasilkan produksi umbi tertinggi pada dosis 4,8 kg. Perbedaan respons tersebut diduga berkaitan dengan karakteristik varietas kentang Granola L. yang memiliki potensi pembentukan umbi tinggi serta perbedaan kandungan hara masing-masing pupuk. Pupuk kandang ayam dengan komposisi N, P, dan K yang tinggi dapat mendukung pembentukan dan perkembangan umbi, sedangkan vermikompos cenderung meningkatkan pertumbuhan vegetatif melalui kandungan ZPT, khususnya sitokinin. Sementara itu, pupuk kandang kambing yang berperan menyediakan unsur hara makro dan mikro serta berperan dalam perbaikan sifat tanah diduga dapat meningkatkan efisiensi penyerapan hara yang selanjutnya mendukung pembentukan bobot umbi.

Tidak ditemukannya umbi tidak normal pada seluruh perlakuan menunjukkan bahwa pemberian jenis dan dosis pupuk organik dalam penelitian ini tidak menyebabkan gangguan morfologis yang menghasilkan umbi abnormal. Temuan tersebut berbeda dengan penelitian Nurapianti *et al.* (2024) yang menunjukkan tidak adanya interaksi antara jenis pupuk organik dan ukuran bibit terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan hasil kentang. Perbedaan hasil dapat disebabkan oleh perbedaan faktor perlakuan, varietas, kondisi lingkungan, serta ketersediaan unsur hara awal dalam media tanam. Dengan demikian, respons tanaman terhadap pupuk organik tidak hanya ditentukan oleh jenis dan dosis pupuk, tetapi juga oleh kondisi tanah, kelembapan, suhu, intensitas cahaya, varietas, dan keseragaman bibit.

Secara keseluruhan, vermikompos lebih unggul dalam menunjang pertumbuhan vegetatif, khususnya jumlah daun, sedangkan pupuk kandang ayam dan kambing lebih berpotensi mendukung pembentukan dan produksi umbi. Perbedaan respons tersebut menunjukkan bahwa pemilihan jenis dan dosis pupuk organik perlu disesuaikan dengan tujuan pertumbuhan tanaman, baik untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif maupun hasil umbi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Ada nya kombinasi pupuk vermi kompos dengan dosis pupuk 4,8 kg bisa membantu dalam meningkatkan jumlah daun pada tanaman kentang.
2. Penggunaan beberapa jenis pupuk organik memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang.
3. Dari berbagai dosis pupuk organik yang digunakan memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang.

## DAFTAR PUSTAKA

- 'Aisy, K. E. R., Shofiyani, A., & Budi, G. P. (2025). Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk NPK Phonska dan Pupuk Kohe Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 8, 137–143.
- Asandhi, A. A., Sastrowosojo, S., Suhardi, Abidin, Z., & Subhan. (Penyunting). (1989). Kentang (Edisi Kedua). Balai Penelitian Hortikultura Lembang.

- Baihaqi, I. K., Sasmita, E. R., & Setyaningrum, T. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Konsentrasi Giberelin Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun Baby. *Agrivet*, 29(2), 123-135.
- Fadhilah, N. F., Widhiarso, D., & Karyawati, A. S. (2024). Perbaikan Pertumbuhan dan Hasil Kentang (*Solanum tuberosum* L.) G0 Varietas Granola L dengan Teknik Pengaturan Pemupukan pada Media Tanam. *Agrikultura*, 35(2), 387-399.
- Jumadi, R., & Suhaili, S. (2020). Pertumbuhan Kentang Hitam (*Coleus Tuberosum*) Varietas Lokal Dari Stek Pada Berbagai Media Tanam. *Tropicrops (Indonesian Journal Of Tropical Crops)*, 3(2), 15-20.
- Mayani, N., Jumini, J., & Maulidan, D. A. (2021). Respon pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada berbagai dosis pupuk vermikompos dan jarak tanam. *Jurnal Agrium*, 18(2).
- Putra, A. R., & Mardiyani, S. A. (2020). Peran Vermikompos terhadap Morfofisiologi Kangkung Hidrokanik. *Agrotechnology Research Journal*, 4(2): 70-76.
- Minangsih, D. M., Yusdian, Y., & Nazar, A. (2022). Pengaruh dosis pupuk kandang ayam dan npk (16: 16: 16) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang (*Solanum tuberosum* L.) varietas granola. *AGRO TATANEN| Jurnal Ilmiah Pertanian*, 4(2).
- Muttaqin, Z., Hamdani, J. S., & Kusumiyati, K. (2024). Respons Hasil Beberapa Kultivar Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Terhadap Naungan pada Sistem Agroforestry. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 22(2), 143-149.
- Nurapianti, I. I., Nafi'ah, H. H., & Mutakin, J. (2024). Pertumbuhan Dan Hasil Kentang Granola (*Solanum Tuberosum* L.) Pada Berbagai Jenis Pupuk Organik Dan Ukuran Benih Di Daerah Menengah Kabupaten Garut. *Jurnal Agrifor*, 23(1), 77–88.
- Sajar, S., & Setiawan, A. (2023). Respons Penggunaan Bakteri Penambat Nitrogen Rhizobium Sp. Dan Pupuk Kotoran Ayam Terhadap Hasil Tanaman Kedelai. *Agrivet : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Dan Peternakan (Journal of Agricultural Sciences and Veteriner)*, 11(2), 151–161.
- Tanzil, A. I., Rahayu, P., Jamila, R., Fanata, W. I. D., Sholikhah, U., & Ratnasari, T. (2023). Pengaruh sampah organik terhadap karakteristik kimia vermikompos. *AgroRadix: Jurnal Ilmu Pertanian*, 7(1), 67-76.
- Wilda, H., Harahap, D. E., & Zuhirsyan, M. (2020). Pemberian pupuk kotoran ayam dalam upaya rehabilitasi tanah ultisol desa janji yang terdegradasi. *Agrica Ekstensi*, 75–80. <https://doi.org/10.55127/ae.v14i1.37>