

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN
KAMBING DAN UREA TERHADAP KETERSEDIAAN UNSUR
HARA MAKRO DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG
(*Ipomoea aquatica*) DI TANAH ALUVIAL**

**HANU RIZQI PRADANA
(223010401008)**



**FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2026**

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN
KAMBING DAN UREA TERHADAP KETERSEDIAAN UNSUR
HARA MAKRO DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG
(Ipomoea aquatica) DI TANAH ALUVIAL**

**HANU RIZQI PRADANA
223010401008**

*Skripsi ini merupakan salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian
Prodi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian*

**FAKULTAS PERTANIAN, KEHUTANAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA**

2026

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi-sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari adanya plagiat dalam skripsi ini.

Palangka Raya, September 2026



HANU RIZQI PRADANA
223010401008

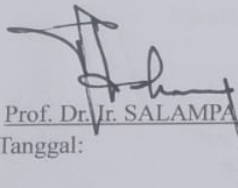
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN
KAMBING DAN UREA TERHADAP KETERSEDIAAN UNSUR
HARA MAKRO DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG
(*Ipomoea aquatica*) DI TANAH ALUVIAL

HANU RIZQI PRADANA
223010401008

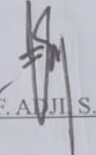
Program Studi Agroteknologi
Jurusan Budidaya Pertanian

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,


Prof. Dr. Ir. SALAMPAK, M.S.
Tanggal:

Pembimbing II,

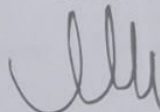

FENGKY F. ADJI, S.P., M.P., Ph.D.
Tanggal:

Mengetahui:

Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan
Dekan,


Dr. Ir. WILSON, M.Si.
NIP. 19651108 199302 1 001

Jurusan Budidaya Pertanian
Ketua,


Dr. Ir. SUSI KRESNATITA, M.P.
NIP. 19660718 199401 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN
KAMBING DAN UREA TERHADAP KETERSEDIAAN UNSUR
HARA MAKRO DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG
(Ipomoea aquatica) DI TANAH ALUVIAL

Oleh:
HANU RIZQI PRADANA
223010401008

Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Agroteknologi Jurusan Budidaya Pertanian
Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan
Universitas Palangka Raya

Hari/Tanggal : 18, September 2026
Waktu : 09:00 WIB-Selesai
Tempat : Ruang Ujian

Tim Penguji

1. Prof. Dr. Ir. SALAMPAK, M.S.

(Ketua)

(.....)

2. FENGKY F. ADJI, S.P., M.P., Ph.D.

(Anggota)

(.....)

3. Dr. Ir. UNTUNG DARUNG, M.P.

(Anggota)

(.....)

RINGKASAN

HANU RIZQI PRADANA, 223010401008. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing dan Urea Terhadap Ketersediaan Unsur Hara Makro dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomoea Aquatica*) di Tanah Aluvial. di bawah bimbingan **Prof. Dr. Ir. Salampak, M.S., IPU. dan Fengky F. Adji, S.P., M.P., Ph.D.**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran kambing dan pupuk urea terhadap ketersediaan unsur hara makro (nitrogen, fosfor, kalium) dan pH serta pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) pada tanah aluvial. Penelitian dilaksanakan di Desa Talio Hulu, Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulang Pisau, Kalimantan Tengah, menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga kelompok/ulangan. Faktor pertama adalah pupuk kandang kotoran kambing dengan tiga taraf (0, 5, dan 10 ton ha⁻¹), dan faktor kedua adalah pupuk urea dengan tiga taraf (0, 100, dan 200 ton ha⁻¹), sehingga diperoleh 27 satuan percobaan.

Hasil analisis tanah awal menunjukkan bahwa kandungan dalam N-total (0,23%) tergolong sedang untuk N-total (0,23%), tinggi untuk P-Bray I (26,70 ppm), tetapi sangat rendah untuk K-dd (0,04 me 100 g⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang kotoran kambing berpengaruh sangat nyata meningkatkan ketersediaan kalium tanah (K-dd), dari 5,392 me 100 g⁻¹ pada taraf tanpa pupuk kandang menjadi 8,389-8,911 me 100 g⁻¹ pada taraf 5 dan 10 ton ha⁻¹, serta berpengaruh nyata meningkatkan pH tanah dan jumlah daun kangkung pada umur 28 hari setelah tanam (HST). Namun, pupuk kandang kotoran kambing tidak berpengaruh nyata terhadap N-total, P-tersedia, tinggi tanaman, dan berat basah tanaman.

Pupuk urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun kangkung pada umur 28 HST, dengan dosis 200 kg ha⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman tertinggi (32,0 cm), sedangkan kombinasi dosis 5 ton/Ha pupuk kandang kotoran kambing dan 200 kg ha⁻¹ urea menghasilkan jumlah daun terbanyak (16,3 helai). Urea juga berpengaruh nyata menurunkan pH tanah, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap ketersediaan N-total, P-tersedia, K-dd, dan berat basah tanaman. Interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan pH tanah pada umur 28 HST.

Secara umum, penelitian ini menyimpulkan bahwa pupuk kandang kotoran kambing paling efektif dalam memperbaiki ketersediaan kalium tanah yang menjadi faktor pembatas utama pada lokasi penelitian, sedangkan pupuk urea paling berperan dalam mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman kangkung menjelang panen. Kombinasi pupuk kandang kotoran kambing 5 ton ha⁻¹ dan pupuk urea 200 kg ha⁻¹ direkomendasikan untuk mendukung pertumbuhan kangkung yang optimal pada tanah aluvial dengan karakteristik serupa.

ABSTRAK

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN KAMBING DAN UREA TERHADAP KETERSEDIAAN UNSUR HARA MAKRO DAN HASIL TANAMAN KANGKUNG (*IPOMOEA AQUATICA*) DI TANAH ALUVIAL.

HANU RIZQI PRADANA

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pupuk kandang kotoran kambing dan pupuk urea terhadap ketersediaan unsur hara makro serta pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung (*Ipomoea aquatica*) di tanah aluvial. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dua faktor dengan tiga kelompok, yaitu pupuk kandang kotoran kambing (0, 5, 10 ton ha⁻¹) dan pupuk urea (0, 100, 200 kg ha⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan pupuk kandang kotoran kambing berpengaruh sangat nyata meningkatkan K-dd tanah (dari 5,4 menjadi 8,4-8,9 me 100 g⁻¹) serta berpengaruh nyata terhadap pH tanah dan jumlah daun pada umur 28 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap N-total, P-tersedia, tinggi tanaman, dan berat basah tanaman. Pupuk urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dan sangat nyata terhadap jumlah daun pada umur 28 HST (dosis 200 kg ha⁻¹ menghasilkan tinggi tanaman tertinggi, 32,0 cm), serta menurunkan pH tanah, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap ketersediaan hara tanah lainnya maupun berat basah tanaman. Kombinasi pupuk kandang kotoran kambing 5 ton ha⁻¹ dan urea 200 kg ha⁻¹ menghasilkan jumlah daun terbanyak (16,3 helai). Pupuk kandang kotoran kambing terbukti efektif memperbaiki faktor pembatas utama tanah aluvial lokasi penelitian, yaitu kalium.

Kata kunci: kangkung, pupuk kandang kambing, urea, unsur hara makro, tanah aluvial

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama **HANU RIZQI PRADANA** lahir pada tanggal 24 Desember 2003 di Talio Hulu, Kecamatan Pandih Batu, Kabupaten Pulang Pisau, Provinsi Kalimantan Tengah. Penulis merupakan anak tunggal.

Pendidikan yang telah ditempuh adalah sebagai berikut:

1. Pada tahun 2010, Penulis telah menyelesaikan Pendidikan di TK Darma Wanita Talio Hulu, Kabupaten Pulang Pisau
2. Pada tahun 2016, Penulis telah menyelesaikan Pendidikan di SDN 1 Talio Hulu, Kabupaten Pulang Pisau.
3. Pada tahun 2019, Penulis telah menyelesaikan Pendidikan di SMP 2 Talio Hulu, Kabupaten Pulang Pisau.
4. Pada tahun 2022, Penulis telah menyelesaikan Pendidikan di SMAN 1 Pandih Batu Pangkoh Hulu, Kabupaten Pulang Pisau.
5. Pada tahun 2022, Penulis diterima sebagai mahasiswa di Universitas Palangka Raya (UPR), Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Program Studi Agroteknologi melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian, Penulis melaksanakan penelitian skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing Dan Urea Terhadap Ketersediaan Unsur Hara Makro dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomoea Aquatica*) Di Tanah Aluvial”** dibawah bimbingan **Prof. Dr. Ir. Salampak, M.S., IPU. dan Fengky F. Adji, S.P., M.P., Ph.D.**

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Kambing Dan Urea Terhadap Ketersediaan Unsur Hara Makro dan Hasil Tanaman Kangkung (*Ipomoea Aquatica*) Di Tanah Aluvial”** dapat diselesaikan dengan baik. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Agroteknologi di Fakultas Pertanian, Kehutanan dan Perikanan, Universitas Palangka Raya. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

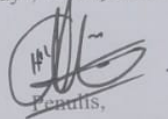
1. Kedua Orang Tua yang sudah memberikan doa, motivasi dan dukungan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Salampak, M.S., IPU. selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Fengky F. Adji, S.P., M.P., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, dan saran yang sangat berharga dalam penyusunan skripsi ini.
4. Dr. Ir Untung Darung, M.P. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini.
5. Bapak Dr. Ir. Wilson, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan dan pelayanan yang baik selama proses kegiatan akademik.
6. Ibu Dr. Ir. Susi Kresnatita, M.P selaku Ketua Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan dan pelayanan yang baik selama proses kegiatan akademik.
7. Bapak Dr. Abdul Syahid, S.P.,M.P. selaku Koordinator Program Studi Agroteknologi, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Palangka Raya yang telah memberikan kesempatan dan pelayanan yang baik selama proses kegiatan akademik.
8. Seluruh Dosen Program Studi Agroteknologi yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang sangat berharga kepada penulis selama menempuh perkuliahan.
9. Kakek dan Nenek atas doa, dukungan moral, serta perhatian yang tulus dukungan kepada penulis.
10. Seluruh Keluarga besar yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu terima kasih atas doa, dukungan, perhatian, serta motivasi yang telah diberikan kepada penulis selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi ini.
11. Para Sahabat yang telah membantu, memberikan dukungan, serta dengan tulus

meluangkan waktu untuk mendengarkan cerita dan keluh kesah penulis selama menempuh pendidikan hingga penyusunan skripsi.

12. Teman-teman Mahasiswa Program Studi Agroteknologi Angkatan 2022, sebagai rekan seperjuangan yang telah berbagi cerita, pengalaman, bantuan, dan kebersamaan selama menempuh pendidikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan bagi para pembaca. Akhir kata, penulis memohon maaf atas segala kekurangan dan kekhilafan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga Tuhan Yang Maha Esa meridhai dan membalas semua kebaikan dari pihak-pihak yang telah membantu.

Palangka Raya, 18 September 2026



Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xix
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian	2
1.5. Hipotesis Penelitian.....	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Kangkung (<i>Ipomoea aquatica</i>).....	3
2.1.1. Sejarah Tanaman Kangkung.....	3
2.1.2. Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Kangkung	3
2.2. Syarat Tumbuh Tanaman Kangkung	3
2.3. Pupuk Kandang Kambing	4
2.4. Pupuk Urea.....	4
2.5. Tanah Aluvial dan Pengolahannya	5
III. BAHAN DAN METODE	
3.1. Waktu dan Tempat.....	6
3.2. Bahan dan Alat	6
3.3. Pelaksanaan dan Analisis Data	6
3.3.1. Rancangan Penelitian	6
3.3.2. Persiapan Tempat Penelitian	7
3.3.3. Pemasangan Label Perlakuan dan Penempatan Satuan	7
3.3.4. Penanaman	7
3.3.5. Pemeliharaan	8
3.3.6. Panen	8
3.4. Variabel Pengamatan dan Pengukuran	8
3.4.1. Tinggi Tanaman (cm)	8
3.4.2. Jumlah Daun (helai)	8
3.4.3. Berat Basah Tanaman (g)	8
3.4.4. Nitrogen (N)	8
3.4.5. Fosfor (P)	9
3.4.6. Kalium (K)	9

3.4.7. pH.....	10
3.5. Analisis Data	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil Pengamatan.....	11
4.1.1. Hasil Analisis Tanah Awal.....	11
4.1.2. Tinggi Tanaman.....	12
4.1.3. Jumlah Daun	15
4.1.4. Berat Basah	18
4.1.5. Nitrogen (N) Tanah	20
4.1.6. Fosfor (P) Tanah.....	21
4.1.7. Kalium (K) Tanah.....	23
4.1.8. pH Tanah	24
4.2. Pembahasan.....	26
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan	29
5.2. Saran.....	29

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Pupuk Kandang Kambing	6
Tabel 2. Pupuk Urea	6
Tabel 3. Rancangan Penanaman	7
Tabel 4. Hasil Analisis Parameter Tanah Awal	11
Tabel 5. Rekapitulasi Nilai F-Hitung Hasil Analisis Ragam Tinggi Tanaman	12
Tabel 6. Rata-Rata Tinggi Tanaman pada Berbagai Taraf Pupuk Kandang Kambing	13
Tabel 7. Rata-Rata Tinggi Tanaman pada Berbagai Taraf Pupuk Urea	14
Tabel 8. Rekapitulasi Nilai F-Hitung Hasil Analisis Ragam Jumlah Daun	16
Tabel 9. Rata-Rata Jumlah Daun pada Berbagai Taraf Pupuk Kandang Kambing	16
Tabel 10. Rata-Rata Jumlah Daun pada Berbagai Taraf Pupuk Urea	16
Tabel 11. Rata-Rata Jumlah Daun pada Kombinasi Perlakuan Umur 28 HST	17
Tabel 12. Hasil Analisis Ragam Berat Basah Tanaman	18
Tabel 13. Rata-Rata Berat Basah Tanaman pada Berbagai Taraf Perlakuan	19
Tabel 14. Hasil Analisis Ragam N-Total Tanah Akhir	20
Tabel 15. Rata-Rata N-Total Tanah Akhir pada Berbagai Taraf Perlakuan	21
Tabel 16. Hasil Analisis Ragam P-Tersedia Tanah Akhir	22
Tabel 17. Rata-Rata P-Tersedia Tanah Akhir pada Berbagai Taraf Perlakuan	23
Tabel 18. Hasil Analisis Ragam K-dd Tanah Akhir	23
Tabel 19. Rata-Rata K-dd Tanah Akhir pada Berbagai Taraf Perlakuan	24
Tabel 20. Hasil Analisis Ragam pH Tanah Akhir	24
Tabel 21. Rata-Rata pH Tanah Akhir pada Berbagai Taraf Perlakuan	20

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Pengaruh pupuk kandang kambing terhadap Pola perubahan tinggi tanaman pada setiap tinggi tanaman	13
Gambar 2. Pengaruh pupuk urea terhadap Pola perubahan tinggi tanaman pada setiap tinggi tanaman	14
Gambar 3. Pengaruh pupuk kandang kotoran kambing dan urea terhadap pola perubahan jumlah daun pada setiap tanaman	17
Gambar 4. Pengaruh pupuk kandang kotoran kambing dan urea terhadap pola perubahan berat basah pada setiap tanaman	19
Gambar 5. Pengaruh pupuk kandang kotoran kambing dan urea terhadap pola Nitrogen N% pada setiap tanaman	21
Gambar 6. Pengaruh pupuk kandang kotoran kambing dan urea terhadap pola Fosfor P pada setiap tanaman	22
Gambar 7. Pengaruh pupuk kandang kotoran kambing dan urea terhadap pola Kalium K pada setiap tanaman	24
Gambar 8. Pengaruh pupuk kandang kotoran kambing dan urea terhadap pola Ph tanah pada setiap tanaman	25

DAFTAR PUSTAKA

- Austin, D. F. (2007). *Water Spinach (Ipomoea aquatica)* sejarah penggunaan dan distribusi.
- Balai Penelitian Tanah (Balittanah). (2009). *Petunjuk Teknis Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air, dan Pupuk* (Edisi 2). Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Dimas, S. (2022). *Pupuk Kompos Kotoran Kambing*. Dinas Pertanian Kabupaten Ngawi.
- Eka, N. (2024). *Analisis Cemaran Logam Pb pada Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea reptans Poir) di Pasar Jatimulyo Lampung Selatan* (Skripsi/Disertasi). UIN Raden Intan Lampung.
- Farida, N., Harmi, J., & Kusmarwiyah, R. (2024). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir*) pada Beberapa Jarak Tanam dan Pemberian Pupuk Bokashi Kotoran Kambing Dosis yang Berbeda. *Jurnal Silva Samalas*, 7(1), 17-26.
- Hardjowigeno, S. (2010). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Akademika Pressindo.
- Hayati, R., Agustine, L., & Arief, F. B. (2026). Efektivitas Kombinasi Pupuk Kandang Kambing dan Pupuk Anorganik NPK dalam Meningkatkan Efisiensi Penggunaan Hara dan Hasil Jagung (*Zea mays L.*) di Tanah Ultisol. *Agroteknika*, 9(2), 202-215.
- Irawan, A. R., & Suprijono, E. (2023). Pengaruh Lama Fermentasi Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kangkung. *Prosiding Seminar Nasional Pertanian Pesisir*, 2(1), 138-149.
- Lingga, P., & Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Prasetyo, B. H., & Suriadikarta, D. A. (2006). Karakteristik, Potensi, dan Teknologi Pengelolaan Tanah Aluvial untuk Pertanian. *Jurnal Litbang Pertanian*, 25(2), 45-52.
- Putra, A. A. G., Karnata, I. N., & Winten, K. T. I. (2022). Pemberian Pupuk Urea pada Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans Poir.*). *Jurnal Ganec Swara*, 16(1).
- Putri, R. H. R., Purbajanti, E. D., & Fuskhah, E. (2024). Pengaruh Substitusi Pupuk Organik Cair dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi

- Kangkung (*Ipomoea aquatica*) dengan Sistem Hidroponik. *Jurnal Agrotropika*, 23(2), 195-202.
- Ridwan, R. N. M. R., Izzaty, F. S., Aprisa, N., Yuliana, A., Rangkuty, M. N. S., & Febriyossa, A. (2024). Fitoremediasi Menggunakan Kangkung Air (*Ipomoea aquatica*) untuk Mengurangi Kadar Logam Berat dalam Limbah Cair Pabrik Tahu. *Jurnal Biogenerasi*, 9(2), 1438-1447.
- Rukmana, R. (2007). *Kangkung*. Yogyakarta: Kanisius.
- Rukmana, R. (2014). *Kangkung: Budidaya dan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Ulfah, I., & Kusumah Utami, T. (2025). Pengaruh Dosis Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea reptans*, Poir) Varietas Bangkok Lp-1. *Jurnal Greenation Pertanian dan Perkebunan*, 2(2), 36-41.
- Walida, H., Harahap, F. S., Dalimunthe, B. A., Hasibuan, R., Nasution, A. P., & Sidabukke, S. H. (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. DOI: