

Universitas Katolik Santo Thomas

Repositori Unika Santo Thomas

<http://eprints.ust.ac.id>

Fakultas Pertanian (FP)
Program Studi Agroteknologi

Undergraduate Papers

Sipayung, Daniel Agustinus

2025

Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Organik Remah Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jazq) Pre Nursery

<http://eprints.ust.ac.id/id/eprint/716>

Downloaded from Repositori Institusi UST, Universitas Katolik Santo Thomas

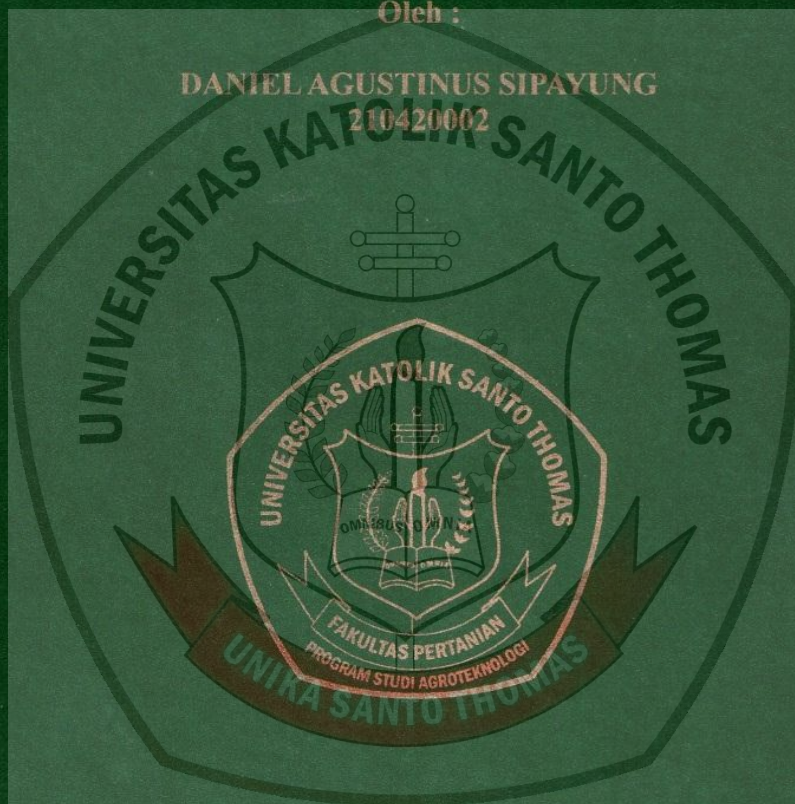
**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK
ORGANIK REMAH TERHADAP PERTUMBUHAN BIBIT
KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) PRE NURSERY**

SKRIPSI

Oleh :

DANIEL AGUSTINUS SIPAYUNG

210420002



**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS KATOLIK SANTO THOMAS
MEDAN
2025**

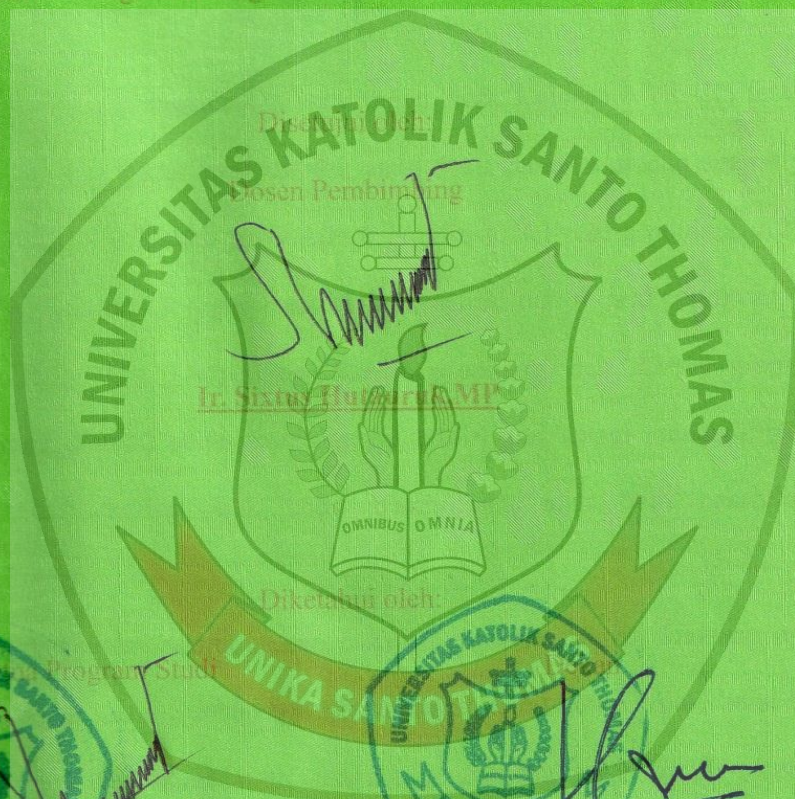
LEMBAR PENGESAHAN

Tema Penelitian : Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Organik
Remah Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa
Sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) Pre Nursery

Nama : Daniel Agustinaus Sipayung

NPM : 210420002

Program Studi : Agroteknologi



Tanggal Lulus : 17 November 2025

RINGKASAN

Daniel Agustinus Sipayung, “Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Organik Remah Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) Pre Nursery” di bawah bimbingan Ir. Sixtus Hutaauruk, MP.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh dosis Pupuk Ayam dan dosis Pupuk Remah serta interaksinya terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial yang terdiri dari dua faktor yang diteliti, yaitu dosis pupuk kandang ayam yang terdiri dari 3 taraf perlakuan yaitu $A_0 = 0$ g/polibag, $A_1 = 20$ g/polibag, $A_2 = 40$ g/polibag dan dosis pupuk organik remah yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yaitu $R_0 = 0$ g/polibag, $R_1 = 3$ g/polibag, $R_2 = 6$ g/polibag, dan $R_3 = 9$ g/polibag. Parameter yang diamati pada penelitian ini terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun, bobot basah/kering tajuk, bobot basah/kering akar, berat basah/kering tanaman, pH tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Pemberian pupuk kandang ayam berpengaruh nyata meningkatkan berat basah tajuk, berat kering tajuk, berat basah akar, berat kering akar, berat basah tanaman, berat kering tanaman, pH tanah dan tidak berpengaruh nyata dalam meningkatkan tinggi dan jumlah daun. Pupuk organik remah tidak berpengaruh nyata terhadap seluruh parameter pertumbuhan bibit kelapa sawit. Interaksi antara pupuk kandang ayam dan pupuk organik remah tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit.

RIWAYAT HIDUP

DANIEL AGUSTINUS SIPAYUNG, lahir pada tanggal 13 Agustus 2002 di Jakarta. Anak kedua dari dua bersaudara dari pasangan orang tua Ayah Arnold Sipayung dan Ibu Rameyana Siagian.

1. Pada tahun 2014 menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri Tanjung Barat 05 Pagi, Kecamatan Jagakarsa, Kabupaten Kota Jakarta Selatan, Provinsi D.K.I Jakarta.
2. Pada tahun 2018 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Pertama Negeri 2 Purba, Kecamatan Purba, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara.
3. Pada tahun 2021 menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Silimakuta, Kecamatan Silimakuta, Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara.
4. Pada tahun 2021, Penulis di terima menjadi Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas, Medan, Sumatera Utara.
5. Pada tahun 2024, Penulis melaksanakan praktek Kerja Lapangan (PKL), di PT Padasa Enam Utama, Kecamatan Teluk Dalam, Kabupaten Asahan, Provinsi Sumatera Utara.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya, sehingga Skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Adapun judul skripsi ini adalah “Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Organik Remah Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis jacq.*) Pre Nursery”, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana (S1) jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Katolik Santo Thomas Medan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak mungkin terselesaikan tanpa adanya dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat dari berbagai pihak selama penyusunan skripsi ini. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada :

1. Ir. Sixtus Hutaaruk, MP selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu di tengah kesibukan beliau, memberikan kritik, saran dan pengarahan kepada penulis dalam proses penulisan skripsi ini.
2. Ir. Sixtus Hutaaruk, MP dan Rio Stepanus Tarigan, S, Hut., M.Si selaku Kaprodi dan Sekprodi Agroteknologi Fakultas Pertanian, Universitas Katolik Santo Thomas Medan
3. Prof. Dr. Ir. Posman Sibuea, MS selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas katolik Santo Thomas Medan.
4. Seluruh dosen dan staf Fakultas Pertanian atas ilmu dan bantuan yang telah diberikan selama penulis menempuh pendidikan.
5. Kedua orang tua penulis, Arnold Sipayung dan Rameyana Siagian, untuk beliau berdualah skripsi ini penulis persembahkan. Terima kasih atas segala

kasih sayang yang diberikan dalam membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih mimpi dan cita-cita.

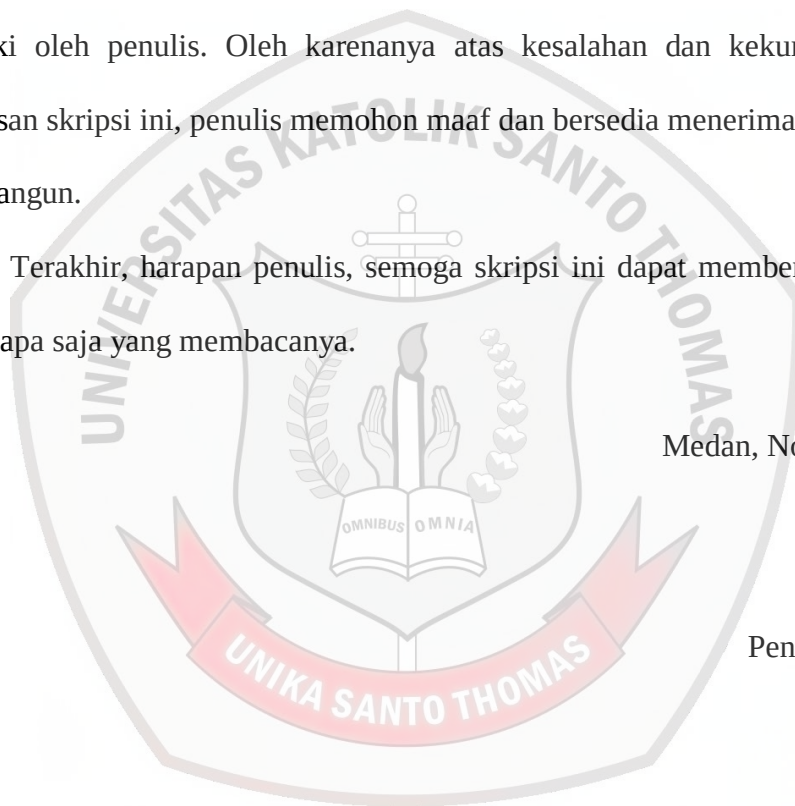
6. Rekan-rekan seperjuangan yang selalu memberi semangat dan kebersamaan selama masa studi.

Sebagai manusia biasa penulis menyadari penyusunan skripsi ini jauh dari kata sempurna karena keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan yang dimiliki oleh penulis. Oleh karenanya atas kesalahan dan kekurangan dalam penulisan skripsi ini, penulis memohon maaf dan bersedia menerima kritikan yang membangun.

Terakhir, harapan penulis, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi siapa saja yang membacanya.

Medan, November 2025

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTA GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
Latar Belakang.....	1
Tujuan Penelitian.....	3
Hipotesis Penelitian.....	3
Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
Pembibitan Kelapa Sawit Pre nursery	4
Tanah Ultisol	6
Pupuk Organik Remah	8
Pupuk kandang Ayam.....	10
BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN	13
Tempat dan Waktu Penelitian	13
Alat dan Bahan	13
Metode Penelitian.....	13
Analisa Data Penelitian	14
Pelaksanaan Penelitian	15
Parameter yang Diamati	17

HASIL DAN PEMBAHASAN	17
Tinggi Tanaman (cm)	17
Jumlah Daun (helai)	18
Berat Basah Tajuk	19
Berat Kering Tajuk	21
Berat Basah akar	23
Berat Kering akar	26
pH Tanah	29
Berat Basah Tanaman	32
Berat Kering Tanaman	35
PEMBAHASAN	39
BIBIT KELAPA SAWIT	41
Korelasi Antar Peubah yang Diamati	41
KESIMPULAN DAN SARAN	43
Kesimpulan	43
Saran	43
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Rataan tinggi Tanaman bibit kelapa sawit dipernesury akibat perlakuan pada umur 10, 12, 14, dan 16 mst (cm)	20
Tabel 4.2 Rataan jumlah daun bibit kelapa sawit dipernesury akibat perlakuan pada umur 10, 12, 14, dan 16 mst (helai)	22
Tabel 4.3 Rataan Berat Basah Tajuk Dan hasil uji beda rataan Tanaman bibit kelapa sawit dipernesury	24
Tabel 4.4 Rataan Berat Kering Tajuk dan hasil uji beda rataan Tanaman bibit kelapa sawit di Pre Nursery	25
Tabel 4.5 Rataan Berat Basah Akar dan hasil uji beda rataan Tanaman bibit kelapa sawit dipernesury akibat perlakuan pada	29
Tabel 4.6 Rataan Berat Kering Akar dan hasil uji beda rataan Tanaman bibit kelapa sawit dipernesury	32
Tabel 4.7 Rataan pH Tanah dan hasil uji beda rataan media tanam kelapa sawit diberi perlakuan dosis pupuk kandang ayam dan dosis pupuk organik remah.	36
Tabel 4.8 Rataan Berat Basah Tanaman dan hasil uji beda rataan media tanam kelapa sawit diberi perlakuan dosis pupuk kandang ayam dan dosis pupuk organik remah.	40
Tabel 4.9 Rataan berat kering tanaman dan hasil uji beda rataan media tanam kelapa sawit diberi perlakuan dosis pupuk kandang ayam dan dosis pupuk organik remah.	44

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Hubungan Dosis Pupuk Kandang Ayam Dengan Berat Basah Tajuk.....	24
Gambar 4.2 Hubungan dosis pupuk kandang ayam dengan berat kering tajuk....	27
Gambar 4.3 Hubungan dosis pupuk kandang ayam dengan berat basah akar.....	30
Gambar 4.4 Hubungan dosis pupuk kandang ayam dengan berat kering akar.....	33
Gambar 4.5 Hubungan dosis pupuk kandang ayam dengan pH Tanah.....	38
Gambar 4.6 Hubungan dosis pupuk kandang ayam dengan bobot basah tanaman.....	42
Gambar 4.7 Hubungan dosis pupuk kandang ayam dengan bobot kering tanaman.....	46

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Lampiran 1. Perhitungan Dosis Pupuk	62
Tabel Lampiran 2. Kandungan Pupuk Organik Remah	63
Tabel Lampiran 3. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 10 MST	64
Tabel Lampiran 4. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 10 MST	65
Tabel Lampiran 5. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 12 MST	66
Tabel Lampiran 6. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 12 MST	66
Tabel Lampiran 7. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 14 MST	67
Tabel Lampiran 8. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 14 MST	67
Tabel Lampiran 9. Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 16 MST	68
Tabel Lampiran 10. Sidik Ragam Tinggi Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 16 MST	68
Tabel Lampiran 11. Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 10 MST ..	69
Tabel Lampiran 12. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 10 MST	69
Tabel Lampiran 13. Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 12 MST ..	70
Tabel Lampiran 14. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 12 MST	70
Tabel Lampiran 15. Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 14 MST ..	71
Tabel Lampiran 16. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 14 MST	71

Tabel Lampiran 17. Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 16 MST..	72
Tabel Lampiran 18. Sidik Ragam Jumlah Daun Tanaman Bibit Kelapa Sawit umur 16 MST.....	72
Tabel Lampiran 19. Berat Basah Tajuk Tanaman Bibit Kelapa Sawit.....	73
Tabel Lampiran 20. Sidik Ragam Berat Basah Tajuk Tanaman Bibit Kelapa Sawit	73
Tabel Lampiran 21. Berat Kering Tajuk Tanaman Bibit Kelapa Sawit.....	74
Tabel Lampiran 22. Sidik Ragam Berat Kering Tajuk Tanaman Bibit Kelapa Sawit	74
Tabel Lampiran 23. Berat Basah Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit	75
Tabel Lampiran 24. Sidik Ragam Berat Basah Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit	75
Tabel Lampiran 25. Berat Kering Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit.....	76
Tabel Lampiran 26. Sidik Ragam Berat Kering Akar Tanaman Bibit Kelapa Sawit	76
Tabel Lampiran 27. pH Tanah Tanaman Bibit Kelapa Sawit.....	77
Tabel Lampiran 28. Sidik Ragam pH Tanah Tanaman Bibit Kelapa Sawit	77
Tabel Lampiran 29. Berat Basah Tanaman Bibit Kelapa Sawit	78
Tabel Lampiran 30. Sidik Ragam Berat Basah Tanaman Bibit Kelapa Sawit.....	78
Tabel Lampiran 31. Berat Kering Tanaman Bibit Kelapa Sawit.....	79
Tabel Lampiran 32. Sidik Ragam Berat Kering Tanaman Bibit Kelapa Sawit ...	79

DAFTAR PUSTAKA

- Alhada, M. (2009). Pengaruh Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit pada Tanah Ultisol. *Jurnal Penelitian Kelapa Sawit*, 17(2), 90–98.
- Astianto. (2013). Pengaruh Dosis Limbah Cair dan Abu Boiler Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. *Jurnal Penelitian Pertanian*, 2(1), 45–50.
- Baligar, V. C., Fageria, N. K., & He, Z. L. (2001). Nutrient Use Efficiency in Plants. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 32(7-8), 921–950.
- Biratu, G.K., et al. (2018). Effect of Chicken Manure Application on Cassava Biomass Production. *Agriculture*, 8(4):45.
- Daryono, S. P., & MP, S. (2018). Budidaya Tanaman Kelapa Sawit I (Pre-nursery dan Main-nursery). *Agricultural Journal*, 2(2), 77-88.
- Dewi, A. (2009). Pengaruh Konsentrasi Pupuk NPK Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Tahap Pre-Nursery. *Jurnal Agronomi*, 18(2), 123–130.
- Dewi, N. M., Setiawan, H., & Kurniasih, D. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(2), 115–123.

- Gusmalina, & Pari, G. (2002). Pemanfaatan Abu Cangkang Kelapa Sawit untuk Memperbaiki Sifat Fisik Tanah Ultisol. *Buletin Perkebunan*, 8(1), 45–53.
- Harahap, F., Nasution, M. A., & Lubis, R. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik terhadap Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Kedelai. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 22(1), 47–54.
- Harahap, R. (2010). Pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk Nitrogen untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agroekoteknologi*, 2(4), 1529–1537.
- Harahap, R., Ginting, A., & Sipayung, D. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(2), 115–124.
- Hartono, R., & Pramono, A. Efektivitas Pupuk Organik Remah Dan Pupuk Kandang Ayam Dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah. *Jurnal Tanah Dan Lingkungan*, 12(1), 125-130.
- Hartley, J., Trueman, M., & Meadows, A. J. (1988). *Readability and prestige in scientific journals*. *Journal of Information Science*, 14(1), 69–75.
- Hayata, H. (2023). Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Journal of Tropical Soils*, 28(1), 17-22.
- Hendrawan, R., Lubis, A. H., & Siregar, F. (2022). Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre-nursery. *Jurnal Agroekoteknologi*, 10(1), 15–24.
- Hidayat, A., Sari, P. D., & Lubis, R. (2021). Hubungan Antara Parameter Pertumbuhan Vegetatif dengan Biomassa Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis*

- guineensis Jacq.) pada Berbagai Media Tanam. *Jurnal Agrotek Tropika*, 9(2), 85–93.
- Hutauruk, S., & Zega, A. V. (2023). Respon Tanaman Jagung terhadap Dosis Abu Cangkang Kelapa Sawit pada Tanah Ultisol. *Agrosustain*, 38-44.
- Ishak, A., Siregar, M. R., & Lubis, A. (2013). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung. *Jurnal ZooteK*, 33(2), 123–130.
- Kasno, A. (2020). Perbaikan Tanah untuk Meningkatkan Efektivitas dan Efisiensi Pemupukan Berimbang dan Produktivitas Lahan Kering Masam. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 39(2), 75–82.
- Lubis, A. U. (2008). Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Indonesia (*Edisi ke-2*). Pusat Penelitian Kelapa Sawit, Medan, 277-301.
- Lubis, A., Siregar, M. R., & Nasution, M. (2020). Evaluasi Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Kompos terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah. *Jurnal Scenario*, 20(1), 45–52.
- Lubis, N. A., Simamora, A. L., & Sembiring, D. (2020). Pengaruh Jumlah Daun Terhadap Berat Basah dan Berat Kering Bibit Kelapa Sawit di Persemaian Utama. *Jurnal Pertanian Tropis*, 7(1), 45–52.
- Maryana, M., et al. (2025). Green Chili Plant Results on Types of Organic Mulch and Manure. *Journal Techno*, 10(2):021-034.
- Melati, M., & Andriyani, W. (2005). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Hijau *Calopogonium mucuno*. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 33(2).

- Moniz, A.C., & dos Santos, A. (2023). Effect of Organic Fertilizer of Chicken Manure and Type of Organic Mulch on Growth and Yield of Zucchini (*Cucurbita pepo* L.). *International Journal of Agriculture and Nutrition*, 5(1):91-95.
- Nasution, F., Lubis, S. H., & Sitompul, R. (2022). Kombinasi Pupuk Organik dan Pupuk Kandang Ayam dalam Meningkatkan Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Jurnal Pertanian Tropik*, 7(1), 45–53.
- Nasution, M. A., Lubis, R., & Harahap, F. (2019). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*). *Jurnal Agrotek Tropika*, 7(2), 125–134.
- Ndubuaku, U. M., Ede, A. E., Baiyeri, K. P., & Ezeaku, P. I. (2015). Application of Poultry Manure and the Effect on Growth and Performance of Potted Moringa (*Moringa Oleifera* Lam) Plants Raised for Urban Dwellers' Use. *African Journal of Agricultural Research*, 10(36), 3575–3581.
- Noor, M. Y. (2022). Determining the Optimal Application Rate of Chicken Manure for Andisols: Effects on P Uptake and Bonding Energy. *The Journal of Physical Chemistry Letters*, 13(45), 10513-10521.
- Prasetyo, B. H. (2015). Interaksi Antara Pupuk Kandang Ayam dan Abu Cangkang Kelapa Sawit terhadap Sifat Fisika Tanah Ultisol. *Jurnal Tanah Tropika*, 20(3), 215–222.
- Purba, J. H. (2019). Kajian Pemberian Pupuk Kandang Ayam Pedaging dan Frekuensi Pemberian Pupuk Hayati Biotamaxtm terhadap Pertumbuhan Tanaman Petsai (*Brassica chinensis* L.). *Agro Bali*, 2(2), 77–88.

- Rahayu, S., & Iswanto, H. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Remah Terhadap Sifat Fisik Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(1), 67–74.
- Rahmawati, F., Munir, M., & Nugroho, S. (2020). Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Kedelai pada Lahan Ultisol. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 22(2), 91–98.
- Rosa, (2017). Pemanfaatan Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Kalium dan Magnesium terhadap Pertumbuhan Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Online Information Review*, 45(3), 517-536.
- Roidah, I. S. (2013). Manfaat Penggunaan Pupuk Organik untuk Kesuburan Tanah. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1(1), 30–42.
- Rosa, R. N., & Zaman, S. (2017). Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333.
- Sajar, S. (2022). Pengaruh Aplikasi Pupuk Kandang Ayam dan Cangkang Telur Ayam terhadap Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Agrium*, 24(1).
- Samira, A., & Rachman, A. (2012). Biochar Sebagai Bahan Pembenah Tanah untuk Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Hasil Tanaman. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 36, 75–84.
- Saragih, A., Sipayung, D., & Simbolon, R. (2023). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pembibitan Utama. *Jurnal Agrotek Tropika*, 11(2), 45–53.

- Saragih, D., & Sipayung, D. (2024). Efektivitas Pupuk Organik Remah terhadap Peningkatan pH Tanah dan Serapan Hara pada Bibit Kelapa Sawit. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan Indonesia*, 9(1), 23–31.
- Sari, M., Pasigai, A., & Wahyudi, I. (2016). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* var. *Bathytis* L.). *Jurnal Agrotekbis*, 4(2), 151–159.
- Setiawan, A., & Rahayu, S. (2020). Dampak Pemberian Bahan Organik Berlebih Terhadap Ketersediaan Hara dan Pertumbuhan Tanaman. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 7(2), 251–260.
- Setiawan, B. (2010). Pupuk Kandang Sebagai Pembenah Tanah: Manfaat dan Aplikasinya dalam Pertanian. *Jurnal Agroekoteknologi*, 2(2), 85–92.
- Setyorini, D. (2012). Peranan Bahan Organik dalam Meningkatkan Produktivitas Lahan Pertanian. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 6(1), 47–56.
- Sipayung, H., Amazihono, K., & Manurung, A. I. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pemberian Pupuk Urea Non Subsidi terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pre Nursery. *Jurnal Agrotekda*, 5(1), 36–53.
- Siregar, F., Nasution, R., & Manurung, B. (2021). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit terhadap Pemberian Bahan Organik dan Pengapuran pada Media Gambut. *Jurnal Tanah dan Lingkungan*, 23(3), 132–141.
- Siregar, M. T., Pasaribu, M. F., & Nasution, D. A. (2022). Analisis Korelasi antara Biomassa Akar dan Pertumbuhan Vegetatif Bibit Kelapa Sawit pada Kondisi Pemupukan Berbeda. *Jurnal Agroekoteknologi*, 10(3), 233–240.

- Subowo. (2012). Pengelolaan Tanah Ultisol untuk Pengembangan Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 6(2), 101–112.
- Sunarko, B. (2007). Pengendalian Hama dan Penyakit pada Pembibitan Kelapa Sawit. *Buletin Perkebunan*, 13(1), 45–52.
- Supriatna, J., et al. (2023). Migration From Inorganic to Organic Fertilization for A More Sustainable Agriculture: Bio-Organic EFB Compost on Podzols. *Systematic Biology*, 72(4), 885-911.
- Susanto, D. (2002). Peran Pupuk Organik dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah dan Produktivitas Tanaman. *Jurnal Sains Agro*, 17(1), 45–52.
- Suswana, I. M. (2019). Efektivitas Pemberian Abu Cangkang Kelapa Sawit dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan Padi pada Tanah Ultisol. *Jurnal Agro Bali*, 2(1), 45–53.
- Sutanto, R. (2020). Pengaruh Nitrogen, Fosfor, dan Kalium terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 25(1), 35–44.
- Sutedjo, M. M. (2010). Pupuk dan Cara Pemupukan. *Jakarta: Rineka Cipta*.
- Suwandi, T., Hidayat, T., & Purnomo, J. (2017). Pengaruh Pupuk Kandang Ayam terhadap Perubahan Ph Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Jagung. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika*, 2(2), 87–94.
- Syafruddin, A., Rahman, N., & Nurhayati. (2019). Respon Pertumbuhan Jagung terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik. *Jurnal Agrotekbis*, 7(2), 178–186.
- Syukur, A., & Indrasari, D. (2006). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam terhadap Sifat Kimia Tanah Ultisol dan Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 11(1), 15–21.

- Tan, K. H. (2011). *Principles of Soil Chemistry*. Boca Raton: CRC Press.
- Wahyudi, S., & Pramana, A. (2023). Uji Interval Pemberian Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 pada Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit. *Jurnal Agro Indragiri*, 9(2), 70–73.
- Wahyudi, T., Purnomo, E., & Santoso, H. (2019). Peran Pupuk Organik dalam Memperbaiki Sifat Fisik, Kimia, dan Biologi Tanah. *Jurnal Agroekoteknologi*, 11(3), 233–241.
- Wardani, H. K., Iriani, F., & Rahmawati, A. (2023). The Effect of Organic Chicken Manure Fertilizer on the Yield of Chicory Microgreens. *Jurnal Agrosoci*, 1(1), 44–51.
- Widodo, A. (2019). Respon Pupuk Kandang Ayam dan NPK terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung. *Jurnal Agroteknologi*, 13(2), 123–130.
- Widyastuti, R., & Santoso, D. (2021). Peran Pupuk Organik dalam Meningkatkan Produktivitas Tanaman dan Kualitas Tanah. *Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 9(1), 45–55.