

DAFTAR PUSTAKA

- Albani, A. & R. Baharuddin, (2023). Pengaruh Pupuk Hayati dan Rock Fosfat terhadap Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Media Gambut. *Prosiding Seminar Nasional Perhorti*, 14–25.
- Alwi, M. K., F. Razie, & A. Kurnain, (2023). Hubungan Ketersediaan Fosfor dan Kelarutan Fe pada Tanah Sawah Sulfat Masam. *Acta Solum*, 1(2), 61–67. <https://doi.org/10.20527/actasolum.v1i2.1839>
- Amrullah, N. K., C. Ginting, & E. R. Setyawati, (2016). Pengaruh Berbagai Jenis dan Dosis Pupuk Fosfat terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery. *Agromast*, 1(2), 1–9.
- Badal, B., Meriati, & F. Gari, (2023). Efektivitas Pemberian POC Batang Pisang + NPK (16:16:16) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada Main Nursery. *Jurnal Research Ilmu Pertanian (Jrip)*, 3(22), 121–128. <https://doi.org/10.31933/1xhama34>
- Bakri, B. & P. E. Siagian, (2023). Analisis Pesebaran Akar Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) pada Jarak dan Kedalaman serta Unsur Hara NPK yang Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 11, 172–184.
- Berkat, D. Z. & S. Lidar, (2022). Aplikasi Media Bekas Jamur Tiram dan Pupuk Guano terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Main Nursery. *Jurnal Agrotela*, 1(2), 40–48.
- Dahlia, I. & Setiono. (2020). Pengaruh Pemberian Kombinasi Dolomit +SP-36 dengan Dosis yang Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) di Ultisol. *Jurnal Sains Agro*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.36355/jsa.v5i1.318>
- Dani, U. (2018). Pengaruh Kombinasi Asam Humat, Jarak Tanam dan Jumlah Bibit per Lubang Tanam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.'Pandan Puteri'). *Jurnal Ilmu Pertanian Dan Peternakan*, 6(1), 8–19.
- Evizal, R., L. Wibowo, H. Novpriasyah, R. Yunika Sari, & F. E. Prasmatiwi, (2020). Keragaan Agronomi Tanaman Kelapa Sawit pada Cekaman Kering. *Journal of Tropical Upland Resources*, 02(01), 60–68.
- Fahmi, N. R., I. Anas, Y. Setiadi, I. Azis, & A. Citraresmini, (2020). Uji Kemampuan Mikoriza dalam Meningkatkan Serapan P, Efisiensi Pupuk dan Hasil Tanaman Sorgum pada Tanah Latosol menggunakan Teknik Isotop ³²P. *Jurnal Ilmiah Aplikasi Isotop Dan Radiasi*, 16(1), 50. <http://dx.doi.org/10.17146/jair.2020.16.1.5782>
- Firda, O. Mulyani, & A. Yuniarti, (2016). Pembentukan, Karakterisasi serta Manfaat Asam Humat terhadap Adsorpsi Logam Berat (Review). *Soilrens*, 14(2), 9–13.

- Gultom, E. S., A. F. Sitompul, & S. Rezeqi, (2021). Pemanfaatan Limbah Batang Pohon Pisang untuk Pembuatan Pupuk Organik Cair di Desa Kulasar Kecamatan Silinda Kabupaten Serdang Bedagai. *Seminar Dalam Jaringan LPPM Universitas Negeri Medan*, 462–467. <https://digilib.unimed.ac.id/id/eprint/43841>
- Gusmiatun, B. Palmasari, & E. Riani, (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfat dengan Dosis dan Frekuensi Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L. Merr). *Klorofil*, 14(2), 98–101. <https://doi.org/10.32502/jk.v14i2.2368>
- Hardjowigeno, S. (2016). *Klasifikasi Tanah dan Pedogenesisnya*. Akademika Pressindo.
- Hariyadi & Yovita. (2020). Respon Pertumbuhan Tanaman Terung (*Solanum melongena* L.) terhadap Pemberian Kotoran Ayam dan Guano Walet pada Tanah Gambut Pedalaman. *Jurnal AGRI PEAT*, 21(1), 32–39.
- Hartatik, W., K. Idris, S. Sabiham, S. Djunat, & J. S. Adiningsih, (2004). Peningkatan Ikatan P dalam Kolom Tanah Gambut yang diberi Bahan Amelioran Tanah Mineral dan Beberapa Jenis Fosfat Alam. *Jurnal Tanah Dan Lingkungan*, 6(1), 22–30. <http://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/25640>
- Ilmi, M. & Rajowardi. (2020). Prarancangan Pabrik Triple Superphosphate dari Phosphate Rock dan Phosphoric Acid dengan Proses Granulasi Kapasitas 200.000 Ton/Tahun. *Jurnal Tugas Akhir Teknik Kimia*, 3(1), 37–42.
- Irawan, S., K. Tampubolon, Elazhari, & Julian. (2021). Pelatihan Pembuatan Pupuk Cair Organik dari Air Kelapa dan Molase, Nasi Basi, Kotoran Kambing serta Activator Jenis Produk EM4. *Journal Liaison Academia and Society (J-LAS)*, 1(3), 1–18. <https://doi.org/10.58939/j-las.v1i3.198>
- Irawan, T. B., L. D. Soelaksini, & A. Nusrasiah, (2021). Analisa Kandungan Bahan Organik Kecamatan Tenggara, Bondowoso, Curahdami, Binakal dan Pakem untuk Penilaian Tingkat Kesuburan Tanah Sawah Kabupaten Bondowoso (2). *Jurnal Ilmiah Inovasi*, 21(2), 73–85. <https://doi.org/10.25047/jii.v21i2.2594>
- Jamidi, S. Zuliati, & Z. Wirda, (2023). Respon Perakaran Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) akibat Pemberian Konsentrasi Biourin Sapi dan Dosis Pupuk NPK. *Jurnal Agrium*, 20(2), 150–156. <https://doi.org/10.29103/agrium.v20i2.11459>
- Matabean, E., P. B. Hastuti, & S. Wijayani, (2024). Pengaruh Konsentrasi Eco Enzyme dan Dosis Rock Phosphate terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Main Nursery. *Agroforetech*, 2(1), 95–102.
- Melo, B. A. G. De, F. L. Motta, & M. H. A. Santana, (2016). Humic Acids: Structural Properties and Multiple Functionalities for Novel Technological Developments. *Materials Science and Engineering C*, 62, 967–974.

<https://doi.org/10.1016/j.msec.2015.12.001>

- Méndez, E. M. P., J., Havel, & J. Patočka, (2005). Humic Substance - Compounds of Still Unknown Structure: Applications in Agriculture, Industry, Environment, and Biomedicine. *Journal of Applied Biomedicine*, 3(1), 13–24. <https://doi.org/10.32725/jab.2005.002>
- Mindari, W., P. E. Sassongko, & Syekhfani. (2022). *Asam Humat sebagai Amelioran dan Pupuk*. UPN “ Veteran” Jawa Timur.
- Nurjaya. (2017). Problem Fiksasi Fosfor pada Tanah Berkembang Lanjut (Ultisols dan Oxisols) Alternatif Mengatasinya. *Prosiding Seminar Nasional Agroinovasi Spesifik Lokasi Untuk Ketahanan Pangan Pada Era Masyarakat Ekonomi ASEAN*, 109–117.
- Perkebunan, D. J. (2023). *Statistik Perkebunan Unggulan Nasional 2021-2023*. Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Purwanti, Y., E. Hawayanti, & A. Sulistiono, (2020). Pemanfaatan Limbah Baglog dan Pupuk NPK pada Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *KLOROFIL: Jurnal Ilmu Biologi Dan Terapan*, XV(1), 50–56. <https://doi.org/10.32502/jk.v15i1.3726>
- Putri, A., A. P. Redaputri, & D. Rinova, (2022). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang sebagai Pupuk Menuju Ekonomi Sirkular (UMKM Olahan Pisang di Indonesia). *Jurnal Pengabdian UMKM*, 1(2), 104–109. <https://doi.org/10.36448/jpu.v1i2.20>
- Rahmawati, A. & S. J. Santoso, (2012). Studi Adsorsi Logam Pb(II) dan Cd(II) pada Asam Humat dalam Medium Air. *Alchemy*, 2(1), 46–57. <http://doi.org/10.18860/al.v0i0.2296>
- Rizal, A. & A. Azmi, (2022). Identifikasi Gulma pada Tanaman Kelapa Sawit Menghasilkan setelah Aplikasi Kompos dan Tandan Kosong di PT Bangun Tata Lampung Asri (Sungai Budi Group). *Jurnal Pengelolaan Perkebunan (JPP)*, 2(1), 30–37. <https://doi.org/10.54387/jpp.v1i1.22>
- Rosa, R. N. & S. Zaman, (2017). Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Buletin Agrohorti*, 5(3), 325–333. <https://doi.org/10.29244/agrob.v5i3.16470>
- Rosalina, F. & S. Sukmawati, (2022). Soil Fertility Analysis with Soil Microorganism Indicators. *Bioscience*, 6(2), 121. <https://doi.org/10.24036/0202262116811-0-00>
- Saputra, D., B. Yuniasih, & N. M. Titiaryanti, (2023). Pengaruh Kerapatan *Nephrolepis biserrata* terhadap Kondisi Iklim Mikro di Kebun Kelapa Sawit. *Agroforetech*, 1(02), 940–945.
- Sari, M. N., Sudarsono, & Darmawan. (2017). Pengaruh Bahan Organik terhadap Ketersediaan Fosfor pada Tanah-Tanah Kaya Al dan Fe. *Buletin Tanah Dan*

Lahan, 1(1), 65–71.

- Sarman, E. Indraswari, & A. Husni, (2021). Respons Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Decanter Solid dan Pupuk Phospor di Pembibitan Utama. *Jurnal Media Pertanian*, 6(1), 14–22. <https://doi.org/10.33087/jagro.v6i1.110>
- Sembiring, J. V., Nelvia, & A. E. Yulia, (2015). Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) di Pembibitan Utama pada Medium Sub Soil Ultisol yang diberi Asam Humat dan Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit. *Jurnal Agroteknologi*, 6(1), 25–32. <https://doi.org/10.24014/ja.v6i1.1373>
- Setyawati, E. R., & J. Safitra, (2018). Respon Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) terhadap Dosis Pupuk Kandang Sapi dan TSP. *Prosiding Seminar INSTIPER Tahun 2018*, 78–90.
- Sunarko. (2014). *Budidaya Kelapa Sawit di Berbagai Jenis Lahan*. Agromedia Pustaka.
- Sutikno, H. B., M. Roviq, & E. Nihayati, (2023). Studi Pengaruh Pupuk Fosfor dan Aplikasi Hormon Giberelin terhadap Pertumbuhan, Hasil dan Antosianin Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 11(7), 447–456. <https://doi.org/10.21776/ub.protan.2023.011.07.04> 447
- Syafii, I., E. Rahayu, & A. Himawan, (2024). Pengaruh 3 Jenis Pupuk Organik dan Pupuk P terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit di Pre Nursery pada Tanah Masam (Latosol). *Agroforetech*, 2(1), 137–141.
- Syah, M. F., Ardian, & A. E. Yulia, (2021). Pemberian Pupuk AB Mix pada Tanaman Pakcoy Putih (*Brassica rapa* L.) dengan Sistem Hidroponik Rakit Apung. *Dinamika Pertanian*, 37(1), 17–22. <https://doi.org/10.25299/dp.2021>
- Tangguda, S., R. Y. Valentine, D. R. Hariyadi, & I. N. Sudiarsa, (2022). Pemanfaatan Kotoran Kelelawar sebagai Pupuk Guano di Desa Bolok, Kupang Barat, Nusa Tenggara Timur. *Agrikultura*, 33(3), 289–295.
- Utami, R. T., A. P. Hafiz, & P. A. Lubis, (2023). Analisis Perilaku Toke Kelapa Sawit dalam Perspektif Etika Bisnis Islam di Desa Bukit Indah. *Jurnal Sains Student Research*, 1(1), 372–386. <https://doi.org/10.61722/jssr.v1i1.153>
- Wijanarko, A. (2015). Keunggulan Penggunaan Fosfat Alam pada Pertanaman Kedelai di Lahan Kering Masam. *Iptek Tanaman Pangan*, 10(2), 47–56. <https://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/4200>
- Wijaya, W. H., C. Ginting, & V. Kautsar, (2024). Pengaruh Pupuk Guano Rockphosphate dan Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Main Nursery. *Agroforetech*, 2(1), 164–175.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Sidik Ragam

Lampiran 1. a. Sidik ragam pertambahan tinggi bibit

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: PERTAMBAHAN_TINGGI_TANAMAN						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Ket.
Model	15209.764a	9	1689,974	150,288	<,001	
MACAM_PUPUK_P	32,668	2	16,334	1,453	0,247	NS
DOSIS_ASAM_HUMAT	6,084	2	3,042	0,271	0,765	NS
MACAM_PUPUK_P * DOSIS_ASAM_HUMAT	24,004	4	6,001	0,534	0,712	NS
Error	404,816	36	11,245			
Total	15614,580	45				
a R Squared = ,974 (Adjusted R Squared = ,968)						

Lampiran 1. b. Sidik ragam pertambahan jumlah daun

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: PERTAMBAHAN_JUMLAH_DAUN						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Ket.
Model	704.800a	9	78,311	213,576	<,001	
MACAM_PUPUK_P	0,178	2	0,089	0,242	0,786	NS
DOSIS_ASAM_HUMAT	0,044	2	0,022	0,061	0,941	NS
MACAM_PUPUK_P * DOSIS_ASAM_HUMAT	0,489	4	0,122	0,333	0,854	NS
Error	13,200	36	0,367			
Total	718,000	45				
a R Squared = ,982 (Adjusted R Squared = ,977)						

Lampiran 1. c. Sidik ragam pertambahan diameter batang

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: PERTAMBAHAN_DIAMETER_BATANG						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Ket.
Model	68.298a	9	7,589	284,909	<,001	
MACAM_PUPUK_P	0,001	2	0,000	0,013	0,987	NS
DOSIS_ASAM_HUMAT	0,026	2	0,013	0,486	0,619	NS
MACAM_PUPUK_P * DOSIS_ASAM_HUMAT	0,167	4	0,042	1,564	0,205	NS
Error	0,959	36	0,027			
Total	69,257	45				
a R Squared = ,986 (Adjusted R Squared = ,983)						

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: BERAT_KERING_TAJUK						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Ket.
Model	1753.955a	9	194,884	41,324	<,001	
MACAM_PUPUK_P	33,606	2	16,803	3,563	0,039	S
DOSIS_ASAM_HUMAT	4,353	2	2,177	0,462	0,634	NS
MACAM_PUPUK_P * DOSIS_ASAM_HUMAT	19,391	4	4,848	1,028	0,406	NS
Error	169,777	36	4,716			
Total	1.923,732	45				
a R Squared = ,912 (Adjusted R Squared = ,890)						

Lampiran 1. h. Sidik ragam panjang akar

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: PANJANG_AKAR						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Ket.
Model	105877.322a	9	11764,147	204,407	<,001	
MACAM_PUPUK_P	185,017	2	92,509	1,607	0,214	NS
DOSIS_ASAM_HUMAT	91,905	2	45,953	0,798	0,458	NS
MACAM_PUPUK_P * DOSIS_ASAM_HUMAT	214,237	4	53,559	0,931	0,457	NS
Error	2071,888	36	57,552			
Total	107.949,210	45				
a R Squared = ,981 (Adjusted R Squared = ,976)						

Lampiran 1. i. Sidik ragam volume akar

Tests of Between-Subjects Effects						
Dependent Variable: VOLUME_AKAR						
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Ket.
Model	18872.800a	9	2096,978	66,267	<,001	
MACAM_PUPOK_P	50,800	2	25,400	0,803	0,456	NS
DOSIS_ASAM_HUMAT	58,533	2	29,267	0,925	0,406	NS
MACAM_PUPOK_P * DOSIS_ASAM_HUMAT	36,267	4	9,067	0,287	0,885	NS
Error	1139,200	36	31,644			
Total	20012,000	45				
a R Squared = ,943 (Adjusted R Squared = ,929)						

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian



Penimbangan pupuk
P dan asam humat



Pengayakan tanah



Pencampuran asam
humat



Pengisian polybag



Penyusunan polybag



Penanaman bibit &
aplikasi pupuk P



Pengukuran tinggi
bibit



Panen



Pengukuran
diameter batang



Pengukuran panjang akar



Penimbangan berat segar tajuk



Penimbangan berat segar akar



Pengukuran volume akar



Pengovenan



Penimbangan berat kering tajuk



Penimbangan berat kering akar

Lampiran 3. Layout penelitian

F ₂ P ₁ U ₁	F ₃ P ₁ U ₂	F ₃ P ₃ U ₅	F ₁ P ₁ U ₁	F ₂ P ₂ U ₄
F ₃ P ₃ U ₄	F ₁ P ₃ U ₂	F ₁ P ₂ U ₃	F ₃ P ₂ U ₅	F ₂ P ₃ U ₁
F ₃ P ₂ U ₁	F ₂ P ₁ U ₂	F ₂ P ₃ U ₃	F ₁ P ₃ U ₄	F ₃ P ₁ U ₄
F ₁ P ₁ U ₄	F ₁ P ₂ U ₁	F ₃ P ₁ U ₁	F ₂ P ₁ U ₄	F ₃ P ₃ U ₂
F ₂ P ₃ U ₂	F ₃ P ₃ U ₃	F ₂ P ₂ U ₃	F ₁ P ₁ U ₅	F ₃ P ₂ U ₂
F ₁ P ₂ U ₅	F ₂ P ₂ U ₁	F ₁ P ₃ U ₃	F ₂ P ₃ U ₄	F ₁ P ₂ U ₂
F ₃ P ₁ U ₅	F ₁ P ₁ U ₂	F ₃ P ₁ U ₃	F ₃ P ₃ U ₁	F ₂ P ₁ U ₃
F ₃ P ₂ U ₄	F ₁ P ₂ U ₄	F ₃ P ₂ U ₃	F ₁ P ₃ U ₁	F ₂ P ₂ U ₅
F ₁ P ₃ U ₅	F ₂ P ₁ U ₅	F ₂ P ₂ U ₂	F ₂ P ₃ U ₅	F ₁ P ₁ U ₃

Keterangan:

F₁P₁ = Asam Humat 15 g/polybag & Pupuk TSP 13 g/polybag

F₁P₂ = Asam Humat 15 g/polybag & Pupuk RP 20 g/polybag

F₁P₃ = Asam Humat 15 g/polybag & Pupuk Guano 30 g/polybag

F₂P₁ = Asam Humat 30 g/polybag & Pupuk TSP 13 g/polybag

F₂P₂ = Asam Humat 30 g/polybag & Pupuk RP 20 g/polybag

F₂P₃ = Asam Humat 30 g/polybag & Pupuk Guano 30 g/polybag

F₃P₁ = Asam Humat 45 g/polybag & Pupuk TSP 13 g/polybag

F₃P₂ = Asam Humat 45 g/polybag & Pupuk RP 20 g/polybag

F₃P₃ = Asam Humat 45 g/polybag & Pupuk Guano 30 g/polybag