Pengaruh Dosis NPK dan K-Humat Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Kayu Putih pada Tanah
PascaTambang Batubara.
Fahreza Reybima Daffa, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Riska Ayu Purnamasari, S.Si.,M.Agr.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR PUSTAKA

Abdelrasheed, K. G., Y. Mazrou, A. E. D. Omara, H. S. Osman, Y. Nehela, Hafez, E. M, & S. M. Gowayed. 2021. Soil amendment using biochar and application of K-humate enhance the growth, productivity, and nutritional value of onion (*Allium cepa L*.) under deficit irrigation conditions. Plants. 10(12): 1-25.

Abdillah, M. H., & M. Aldi. 2020. Aplikasi limbah padat karet remah pada tanah Podsolik merah kuning terhadap ketersediaan hara makro dan perbaikan sifat fisika tanah. EnviroScienteae, 16(2): 264-275.

Adi, A. N. I. Y. W., S. Widodo, dan A. Nurwaskito. 2017. Analisis reklamasi tambang batu kapur di Kecamatan Bungoro Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. Jurnal Geomine 5(2).

Ahmad, S. W. 2018. Peranan legume cover crops (LCC) colopogonium mucunoides desv. Pada teknik konservasi tanah dan air di perkebunan kelapa sawit. In Prosiding Seminar Nasional Biologi dan Pembelajarannya . 341-346.

Alfikri, F., T. Abdurrahman, & R. Radian. 2023. Pengaruh Bokasi Kirinyu Dan Pupuk Kalium Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kubis Bunga Pada Tanah Aluvial. Jurnal Sains Pertanian Equator, 12(3): 615-623.

Alimin, Narsito, S.J. Santosa , dan S. Noegrohati . 2005. Fraksinasi Asam Humat Dan Pengaruhnya Pada Kelarutan Ion Logam Seng (II) Dan Kadmium (II) (Humic Acid Fractionation And Its Effects On The Solubilities Of Metal Ions Zinc (II) And Cadmium (II)). ILMU DASAR 6: 1-6.

Amelia, L., & D. Suprayogo . 2018. Manajemen Bahan Organik untuk Reklamasi Lahan: Analisis Hubungan Antara Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Pohon Di Lahan Timbunan Bekas Tambang Batubara PT Bukit Asam (PERSERO) Tbk. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 5(1): 701-712.

Angelova, V. R., V. I. Akova, N. S. Artinova, dan K. I. Ivanov. 2013. The Effect of Organic Amandements on Soil Chemical Characteristics. Journal of Agricultural Science. 19 (5): 958-971.

Arsensi, I., M. Y. Y. Boy, & T. Nugrahini. 2022. Pengaruh pupuk npk dan bokashi daun gamal terhadap pertumbuhan bibit kakao (Theobroma cacao L). Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian dan Kehutanan, 21(1): 65-74.

Asensio, V., F.A. Vega, and E.F. Covelo. 2014. Effect os soil reclamation proses on soil C fractions. Journal Chemosphere. 95: 511-518.

Asnawi, A. S. S., Y. Windusari, & U. Harun. 2023. Secondary Succession of Vegetation in the Former Coal Mine Area PT. Bukit Asam Tbk. Journal of Smart Agriculture and Environmental Technology, 1(3): 94–98.

Azmi, U., Z. Fuady ,dan Marlina. 2017. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum*) Akibat Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengaruh Dosis NPK dan K-Humat Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Kayu Putih pada Tanah PascaTambang Batubara.
Fahreza Reybima Daffa, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Riska Ayu Purnamasari, S.Si.,M.Agr.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Jurnal Agrotropika Hayati. Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. 4(4):272-292.

Belal, E.E., D.M. El Sowfy,& M.M. Rady, 2019. Integrative soil application of humic acid and sulfur improves saline calcareous soil properties and barley plant performance. Commun. Soil Sci. Plant Anal. 50 (15): 1919–1930.

Canellas, L. P., & F. L. Olivares. 2014. Physiological responses to humic substances as plant growth promoter. Chemical and Biological Technologies in Agriculture, 1(1): 3.

Cunha, G.O.d.M, J.A.d. Almeida, P.R. Ernani, E.R. Pereira, E. Skoronski, L.S. Lourenço, & G. Brunetto. 2018. Chemical Species And Aluminum Concentration In The Solution Of Acid Soils Cultivated With Soybean And Corn Under Liming. Revista Brasileira de Ciencia Do Solo. 42: 1-16.

Elly, S. S. dan C. V. Maitimu. 2025. Karakteristik tanah berdasarkan kandungan unsur hara makro, c-organik, dan ph pada budidaya salak merah (Salacca edulis reinw.) di Rumahsoal, Taniwel, Kabupaten Seram Bagian Barat. Journal of Science and Technology, 5(2): 151-161.

Emy, Waksonomi., & Catur. 2011. Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Tomat (Licopersicon esculentum) Dengan Sistem Budidaya Hidroponik. Jurnal Agroteksos. 1: 73-77.

Erfandi, D. 2020. Pengelolaan Lansekap Lahan Bekas Tambang: Pemulihan Lahan Dengan Pemanfaatan Sumberdaya Lokal (In-Situ).Jurnal Sumberdaya Lahan. 11(2): 55.

Fahrul, M., R. Jannah, & P. Patmawati. 2019. Perbaikan beberapa sifat kimia pada tanah pasca tambang batubara dengan pemberian dosis bokashi kiapu (Pristia stationes L.) dan krinyu (Choromolaena odorata L.). Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab, 2(1): 29-37.

Foth, H. D. 1990. Fundamental of Soil Science. Arcata Grapichs Company, Canada

Frank, T., I. Zimmermann, & R. Horn. 2020. Lime application in marshlands of Northern Germany—Influence of liming on the physicochemical and hydraulic properties of clayey soils. Soil and Tillage Research, 204(1): 1–10.

Gashua, A. G., Z. Sulaiman, M. M. Yusoff, M. Y. A. Samad , M. F. Ramlan, & M. A. Salisu. 2023. Assessment of fertilizer quality in horse waste-based bokashi fertilizer formulations. PERTANIKA Journal of Tropical Agricultural Science, 46(3): 839-85

Geisseler, D., and K. M. Scow. 2014. Long-term effect of mineral fertilizers on soil microorganisms. Journal Soil Biology & Biochemistry. 75: 54-63.

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengaruh Dosis NPK dan K-Humat Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Kayu Putih pada Tanah PascaTambang Batubara.
Fahreza Reybima Daffa, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Riska Ayu Purnamasari, S.Si.,M.Agr.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Hanafiah. K. A. 2013. Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Rajawali Press. Jakarta. p 287303.

Hardjowigeno, S., 2016. Genesis dan Klasifikasi Tanah, Akademi Prasindo, Jakarta.

Hartanto, N. 2017. Ketersediaan unsur hara tanaman sawi dengan pemupukan bokashi daun Gamal pada tanah reklamasi. Jurnal Dinamika Pertanian. 28(1): 9-14.

Havlin, J. L., S. L. Tisdale, W. L. Nelson, & J. D. Beaton. 2016. Soil fertility and fertilizers. Pearson Education India.

Hermanto, D. N. K. T., Dharmayani, N. K., Kurnianingsih, R., & Kamali, S. R. 2013. Pengaruh asam humat sebagai pelengkap pupuk terhadap ketersediaan dan pengambilan nutrien pada tanaman jagung di lahan kering Kecamatan Bayan-NTB. Jurnal Ilmu Pertanian (Agricultural Science).16(2): 28-41.

Hermawan, T., Nufus, N. H., & Santoso, B. B. (2025). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK dan Pupuk Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam Brazil (Alternanthera sisso). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek, 4(1), 63-70.

Hernandez, M.I.S., R.G. Alvarez, M.del C.R. Cruz, J.D.A. Solis, J.M.P. Fernandez, dan C.F.O. Garcia. 2014. The Influence of Organic Fertilizers on the Chemical Properties of Soil and the Production of Alpinia purpurata. Cien. Inv. Agr. 41 (2) : 215-224.

Hirfan, H. 2016. Strategi reklamasi lahan pasca tambang. Pena Teknik: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Teknik 1(1): 101-108.

HUMICO. (n.d.). Potassium Humate untuk Tanaman: Manfaat & Panduan Aplikasi. Diakses pada 16 Januari 2026, dari https://www.ihumico.com/id/potassium-humate-for-plants/

Ikbal, I., & Iskandar, I. (2016). Penggunaan Bahan Humat Dan Kompos Untuk Meningkatkan Kualitas Tanah Bekas Tambang Nikel Sebagai Media Pertumbuhan Sengon (Paraserianthes Falcataria). Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management). 6(1): 53-53

Irwan, H., I. Wahyudi., dan Isrun. 2015. Pengaruh Beberapa Jenis Bokashi Terhadap Serapan Nitrogren Tanaman Jagung Manis (Zea Mays Saccarata) pada Entisols Sidera. Jurnal Agrotekbis. 3(2):141-148.

Jayantie, G., A. Yunus, B. Pujiasmanto, dan Y. Widiyastuti. 2017. Pertumbuhan dan kandungan asam oleanolat rumput Mutiara (Hedyotis corymbosa) pada berbagai 79 dosis pupuk kandang sapi dan pupuk organik cair. Agrotechnology Research Journal, 1(2): 13-18

Kamarati, K. F. A., Noorhamsyah, N., Ramadan, L. M. A. H., Kardika, A. J., & Saputra, D. A. (2025). Karakteristik Lahan Pascatambang Batubara di Loa Janan, Kalimantan Timur: Characteristics of Post-Coal Mining Land in Loa Janan, East Kalimantan. Jurnal Hutan Tropika, 20(1), 149-154.

Pengaruh Dosis NPK dan K-Humat Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Kayu Putih pada Tanah
PascaTambang Batubara.
Fahreza Reybima Daffa, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Riska Ayu Purnamasari, S.Si.,M.Agr.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Kumar, D., A. P. Singh, P. Raha, A, Rakshit, C. M. Singh, and P. Kishor. 2013. Potassium humate: a potential soil conditioner and plant growth promoter. International Journal of Agriculture, Environment and Biotechnology, 6(3): 441-446.

Kurniawan, Y. J., S. Surachman, & T. Palupi. 2024. Pengaruh kombinasi asam humat dan NPK terhadap pertumbuhan dan hasil bawang merah pada tanah alluvial. Jurnal Sains Pertanian Equator. 13(4):1171-1179.

Liu, Y., L.Gao, C. Wang, Z. Fu, R. Chen, W. Jiang, C. Yin, Z. Mao, & Y. Wang. 2024. Biochar combined with humic acid improves the soil environment and regulate microbial communities in apple replant soil. Journal Ecotoxicology and Environmental Safety 283: 116958.

Lourenço, & G. Brunetto. 2018. Chemical Species And Aluminum Concentration In The Solution Of Acid Soils Cultivated With Soybean And Corn Under Liming. Journal Revista Brasileira de Ciencia Do Solo. 42: 1-16.

Lukmansyah, A., A. Niswati, H. Buchari, & A. K. Salam. 2020. Pengaruh asam humat dan pemupukan P terhadap respirasi tanah pada pertanaman jagung di tanah ultisols. Jurnal Agrotek Tropika, 8(3): 527-535.

Mansur, I., A. Rizkyandana, & P. Priyanto. 2022. Ketahanan Bibit Kayu Putih (*Melaleuca cajuputi*) pada Berbagai Media Tercemar Air Asam Tambang. Journal of Tropical Silviculture. 13(03): 208-217.

Maulana, R.AS., H. Yetti, dan S. Yoseva. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi dan NPK terhadap Pertumbuhan Produksi Tanaman Jagung Manis (Zea mas Var, Saccharata Sturt). Jom Faperta 2 (2) : 699-712.

Minangkabau, A. F., J. M. J Supit, & Y. E. B. Kamagi. 2022. Kajian permeabilitas, bobot isi dan porositas pada tanah yang diolah dan diberi pupuk kompos di Desa Talikuran Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. Jurnal Soil Environmental. 22 (1): 1–5.

Mindari, W., P.E. Sassongko, dan Syekhfani. 2022. Asam humat sebagai amalioran dan pupuk. 3 ed. Surabaya: Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Mukhlis. 2014. Analisis Tanah Tanaman. Edisi Kedua. USU Press, Medan.

Murnita, M., & Y. A. Taher. 2021. Dampak pupuk organik dan anorganik terhadap perubahan sifat kimia tanah dan produksi tanaman padi (*Oriza sativa L.*). Menara Ilmu: Jurnal Penelitian dan Kajian Ilmiah, 15(2).

Murtilaksono, K., dan E. D. Wahyuni. 2004 . Relationship between Soil Moisture Availability and Basic Soil Physical Properties. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. 6(2):46-50.

Pengaruh Dosis NPK dan K-Humat Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Kayu Putih pada Tanah
PascaTambang Batubara.
Fahreza Reybima Daffa, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Riska Ayu Purnamasari, S.Si.,M.Agr.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Mustafa, M., A. Maulana, U. R. Irfan , & A. Tonggiroh. 2022. Evaluasi Kesuburan Tanah Pada Lahan Pasca Tambang Nikel Laterit Sulawesi Tenggara. Ilmu Alam Dan Lingkungan, 13(1): 52–56.

Navarro-ramos, S. E., J. Sparacino, J. M. Rodríguez, E. Filippini, B. E. Marsal-castillo, L. García-cannata, & D. Renison. 2022. Heliyon Active revegetation after mining: what is the contribution of peer-reviewed studies Heliyon, 8(09179): 1–9.

Nugraha, H. A. 2020. Evaluasi Keberhasilan Reklamasi Lahan Bekas Temporary Stock Batubara di PT. Bukit Asam Tbk. In Seminar Nasional Lahan Suboptimal. 1: 409-416.

Nugroho, A., A. Niswati, H. Novpriansyah, & M. S. Arif. 2021. Pengaruh Asam Humat dan Pemupukan P Terhadap Populasi dan Keanekaragaman Mesofauna Tanah pada Pertanaman Jagung di Tanah Ultisol. Jurnal Agrotek Tropika. 9(3): 433-441.

Nuraini, Y., & A. Zahro. 2020. Pengaruh aplikasi asam humat dan pupuk NPK terhadap serapan nitrogen, pertumbuhan tanaman padi di lahan sawah. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 7(2): 195-200.

Nurjannah, N., I. Isrun, dan D. Sartika. 2025. Penilaian status kesuburan tanah pada lahan perkebunan cengkeh (Eugenia aromaticum L) di Desa Posona Kecamatan Kasimbar Kabupaten Parigi Mautong. Jurnal Ilmu Pertanian, 13(2): 298-308.

Nursanti, I. 2018. Karakteristik tanah area pasca penambangan di Desa Tanjung Pauh. Jurnal Media Pertanian. 3(2) :54–60

Nursyamsi, D., K. Idris, S. Sabiham, D. A. Rachim, dan A. Sofyan. 2007. SifatSifat Tanah Dominan yang Berpengaruh Terhadap K Tersedia pada TanahTanah yang Didominasi Smektit.Jurnal Tanah dan Iklim. (26): 13-28.

Nutayla, N., & A. A. Elettaria. 2020. Efektifitas Penanaman Melaleuca Cajuputi Pada Area Pascatambang IUP Banko Barat PT. Bukit Asam, Tbk. In Seminar Nasional Lahan Suboptimal . (1) : 695-701.

Oktavia, R. 2019. Identifikasi jenis tumbuhan dan kondisi tanah revegetasi lahan bekas tambang batubara. Jurnal BIOnatural. 6(1):67-79

Pidjath, C., D. Sopandie, M. Turjaman, S.W. Budi. 2021. Morpho-Physiological Changes of Four Tropical Tree Seedlings Under Aluminum Stress. Biodiversitas Journal of Biological Diversity. 22 (3): 1211–1220.

Prayogo, C., & M. Ihsan. 2018. Utilization of LCC (Legume Cover Crop) and bokashi fertilizer for the efficiency of Fe and Mn uptake of former coal mine land. Journal of Degraded and Mining Lands Management, 6(1): 1527.

Purmawan, Y. A. 2017. Kajian aplikasi urea-humat terhadap ketersediaan dan serapan kation basa serta pertumbuhan jagung (*Zea mays*) pada entisol Wajak. Doctoral

UNIVERSITAS GADJAH MADA
Pengaruh Dosis NPK dan K-Humat Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Kayu Putih pada Tanah PascaTambang Batubara.
Fahreza Reybima Daffa, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Riska Ayu Purnamasari, S.Si.,M.Agr.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

dissertation, Universitas Brawijaya

Purwati, M. S. 2013. Pertumbuhan Bibit Karet (*HeveaBrasiliensis L.*) Asal Okulasi Pada Pemberian Bokashi Dan Pupuk Organik Cair Bintang Kuda Laut.Jurnal AGRIFOR 7(1): 35-44.

Putra, I., & M. Jalil. 2018. Pengaruh bahan organik terhadap beberapa sifat kimia tanah pada lahan kering masam. Jurnal Agrotek Lestari, 1(1) :27-34.

Rahman, A., S. Ngapiyatun, & W. Wartomo. 2021. Pemanfaatan Tanah Bekas Tambang Untuk Pertumbuhan Tanaman Perkebunan. Rawa Sains: Jurnal Sains STIPER Amuntai. 11(1): 31-38.

Rahmawati, N. K., E. Winarni, dan D. Payung. 2020. Pertumbuhan Bibit Kayu Putih (Melaleuca Cajuputi) Pada Berbagi Kombinasi Kompos Seresah Daun Kiara Payung (*Filicium* Sp) dan Pupuk Kandang Sebagai Media Sapih. 3(2): 385–93.

Ramadhani, W.S., U. Karlismayani, Dermiyati, dan M.A. S. Arif. 2025. Pengaruh apilkasi kompos kotoran sapi dan pupuk premium terhadap biomassa karbon mikroorganisme tanah pada pertanaman nanas ratoon, Lampung Tengah. Jurnal Agrotek Tropika. 13(4): 1110-1120.

Riswan., U. Harun, dan C. Irsan. 2015. Keragaman flora di lahan reklamasi pasca tambang batubara PT BA Sumatera Selatan. Jurnal Manusia dan Lingkungan. 22(2):160-168.

Rizqiani, E. Ambarwati, dan N. W. Yuwono. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris L*) Dataran Rendah. Ilmu Tanah dan Lingkungan 7:43-53.

Rohmah, A., & R. Suntari. 2019. Efek Pupuk Bokashi terhadap Ketersediaan Unsur Basa (K, Na, Cad an Mg) pada Inceptisol Karangploso Malang. Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan, 6(2): 1273-1279.

Rosmarkam, A., dan N.W. Yuwono. 2014. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius. Yogyakarta. 98-100.

Rudall, P. J. 2020. Anatomy of flowering plants: an introduction to plant structure and development. Cambridge University Press, Cambridge.

Ruqqayya, A. S. K. 2024. Analisis rofil tanah di sekitar lahan singkong, gedung Laboratorium Terpadu. Jurnal Pertanian Unggul, 3(2): 12-20.

Saleh, M., B. Basuki, S. Sustiyah, R. A. Umbing, & W. Oktavia. 2022. Pengaruh NPK Majemuk terhadap pelindian N-total dan C-organik pada tanah podsolik merah kuning dan tanah sulfat masam. Jurnal AgriPeat. 23(1):43-51.

Satriawan, D. D. 2021. Pengelolaan usaha pertambangan mineral dan batubara pasca berlakunya Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 Tentang Cipta Kerja. Jurnal Esensi Hukum 3(2): 123-133.

Pengaruh Dosis NPK dan K-Humat Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Kayu Putih pada Tanah
PascaTambang Batubara.
Fahreza Reybima Daffa, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Riska Ayu Purnamasari, S.Si.,M.Agr.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Sembiring S. dan Simon. 2008. Sifat kimia dan fisik tanah pada areal bekas tambang batubara. Jurnal Info Hutan. 5(2):123-134.

Sembiring, J. V., N. Nelvia, & A. E. Yulia. 2016. Pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeisguineensis 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.

Shrestha, R. K., & R. Lal. 2011. Changes in physical and chemical properties of soil after surface mining and reclamation. Geoderma. 161(2011): 168-176.

Sianturi, P., Fauzi, dan M. M. B. Damanik. 2018. Aplikasi Berbagai Bahan Organik dan Lama Inkubasi terhadap Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol. Jurnal Agroekoteknologi FP USU. 6(1): 126-131.

Siregar, P., Fauzi, dan Supriadi. 2017. Pengaruh Pemberian Beberapa Sumber Bahan Organik dan Masa Inkubasi terhadap Beberapa Aspek Kimia Kesuburan Tanah Ultisol. Jurnal Agroekoteknologi FP USU. 5 (2): 256264.

Soil Survey Staff. 2014. Kunci Taksonomi Tanah: Edisi Ketiga. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Suharta,N. 2010. Karakteristik dan Permasalahan Tanah Marginal dari Batuan Sedimen Masam Di Kalimantan. Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian, 29(4):139-146.

Suwahyono, U. 2016. Prospek teknologi remediasi lahan kritis dengan asam humat (*humic acid*). Jurnal Teknologi Lingkungan. 12(1): 55–65.

Syamsudin., D. P. Putra , & Y. Desi. 2024. Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Kiambang (Pistia stratiotes) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacg*) Pada Main Nursery. Jurnal Research Ilmu Pertanian, 4(2): 162-172.

Tambunan, S., B. Siswanto, & E. Handayanto. 2014. Pengaruh aplikasi bahan organic segar dan biochar terhadap ketersediaan p dalam tanah di lahan kering malang selatan. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan. 1(1): 85–92.

Tampubolon, G., I. Mahbub, dan M. Lagowa. 2020. Pemulihan kualitas tanah bekas tambang batubara melalui penanaman Desmodium ovalifolium. Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara. 16(1): 39–45.

Tampubolon, G., M. I. Lagowa, J. M. Simarmata, dan B. J. Sitanggang. 2023. Optimasi dosis pupuk NPK dan asam humat dalam memperbaiki kualitas tanah bekas tambang batubara dan pertumbuhan sengon solomon. Jurnal Teknologi Mineral dan Batubara. 19(3): 171-177.

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Pengaruh Dosis NPK dan K-Humat Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Kayu Putih pada Tanah
PascaTambang Batubara.**
Fahreza Reybima Daffa, Dr. Agr. Cahyo Wulandari, S.P., M.P. ; Riska Ayu Purnamasari, S.Si.,M.Agr.Sc., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Triastuti, F., Wardati, dan A. E. Yulia. 2016. Pengaruh Pupuk Kascing Dan Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Kakao (*Theobroma cacao* L.) Jurnal JOM FAPERTA. 3(1): 1-13.

USDA Natural Resources Conservation Service. 2014. Soil Quality Indicator: Potentially mineralizable nitrogen (PMN).

Utomo, M., T. Sabrina, Sudarsono, J. Lumbanraja, B. Rusman, & Wawan, 2016. Ilmu Tanah: Dasar-dasar dan Pengelolaan. Kencana, Prenada Media Group.

Victolika, H., S. Sarno, dan Y. C. Ginting. 2014. Pengaruh pemberian asam humat dan K terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum Mill*). Jurnal Agrotek Tropika, 2(2): 297–301.

Wasis, B., dan A. S. Fitriani. 2022. Pengaruh Pemberian pupuk kandang sapi dan cocopeat terhadap pertumbuhan Falcataria mollucana pada media tanah tercemar oli bekas. Journal of Tropical Silviculture, 13(03): 198-207.

Yulianto, D. H., & M. Lucky. 2025. Pengaruh Asam Humat Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jahe Merah (*Zingiber officinale*). Jurnal Sains Agro, 10(2): 228-236.

Zega, N. D. 2024. Pengaruh tekstur dan struktur tanah terhadap distribusi air dan udara di profil tanah. Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan, 1(2): 1-6.