

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, C. A. 2021. Pengaruh penambahan bioaktivator terhadap peningkatan unsur hara pupuk kandang dan aplikasinya pada pertumbuhan tanaman salak pascaerupsi merapi. *Life Science* 10 (1) : 76-82.
- Adji, S. S., Deetje S., & Sri H. 2008. Pencemaran logam berat dalam tanah dan tanaman serta upaya mengurangnya. Seminar Nasional Kimia XVIII di FMIPA UGM, Yogyakarta.
- Afton, S. E., Brittany C., & Joseph A. C. 2009. Elucidating the selenium and arsenic metabolic pathways following exposure to the non-hyperaccumulating *Chlorophytum comosum*, spider plant. *Journal of Experimental Botany* 60 : 1289–1297.
- Agviolita, P., Yushardi, & F. K. A. Agrraeni. 2021. Pengaruh perbedaan biochar terhadap kemampuan menjaga retensi pada tanah. *Jurnal Fisika Unand* 10 (2) : 267-273.
- Aisyah, R. Kurniasih, & E. R. Sari. Lama inkubasi pupuk kandang kambing pada tanah tercemar logam berat. *Jurnal Pertanian Presisi* 2 (1) : 21-34.
- Akbari, A. N. & R. H. Jatmiko. 2016. Pemanfaatan citra landsat 8 oli dan sistem informasi geografis untuk pemetaan kandungan bahan organik tanah Di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal Bumi Indonesia* 5 (1) : 1-10.
- Albert, T., K. Karp, M. Starast, U. Moor, & T. Paal. Effect of fertilization on the lowbush blueberry productivity and fruit composition in peat soil. *Journal of Plant Nutrition* 34 :1489–1496.
- Ali, I., S. B. Rondonuwu, & F. N. J. Dapas. 2019. Analisis kandungan merkuri pada tanah dan umbi tanaman ubi kayu (*Manihot Esculenta* Crantz) di daerah pertambangan Desa Soyowan, Minahasa Tenggara. *Jurnal MIPA* 8 (3): 227-230.
- Alisha, B., Ahmad S., & Harikumar S. L. 2014. *Chlorophytum comosum* (Thunberg) Jacques: a review. *International Research Journal of Pharmacy* 5 : 546-549.
- Ambardini, S. 2014. Biomassa bibit tanaman jambu mete (*Anacardium occidentale* L.) yang ditanam pada tanah pascatambang emas bombana dengan variasi pupuk kandang. *Al- Kauniyah Jurnal Biologi* 7 (2) : 74-82.
- Amin, M., H. Kasim, & F. Faisal. 2021. Pengaruh pemberian sumber silikon pada sifat kimia dan pertumbuhan tanaman padi pada tiga jenis tanah. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 26 (4) : 605–611.
- Andiyarto, H. T. C. & M. Purnomo. 2012. Efektifitas pemanfaatan tanaman rumput akar wangi untuk pengendalian longsor permukaan pada lereng jalan ditinjau dari aspek respon pertumbuhan akar. *Jurnal Teknik Sipil & Perencanaan* 14 (2) : 151-164.
- Ariyanto, D. P. 2009. Ikatan antara asam organik tanah dengan logam. Jurusan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Arthur, E. L., Pamela J. R., Patricia J. R., Todd A. A., Sadika M. B., Keri L. D. H. & Joel R. Coats. 2005. Phytoremediation—An Overview. *Critical Reviews in Plant Sciences* 24 :109–122.
- Artini, N. P. R. 2021. Kandungan antioksidan fraksi air daun marigold (*Tagetes erecta*

- L.). E-Jurnal Widya Kesehatan 3 (2) : 25-29.
- Avifah, N., Zainabun, & Y. Jufri. Pemberian beberapa macam amelioran untuk memperbaiki sifat-sifat kimia tanah sawah. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian 7 (1) : 604-614.
- Baessler, L. 2023. Caring For Sick Spider Plants: How To Treat Diseases Of Spider Plant. Gardening Know How, New York.
- Balai Penelitian Tanah. 2009. Petunjuk Teknis Edisi 2: Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk. Balai Penelitian Tanah, Bogor.
- Banik, C., M. Lawrinenko, S. Bakshi, & D. A. Laird. 2018. Impact of pyrolysis temperature and feedstock on surface charge and functional group chemistry of biochars. Journal of Environmental Quality 47 (3) : 452–461.
- Bosiacki, M., T. Kleiber, & B. Markiewicz, B. 2014. Continuous and induced phytoextraction — plant-based methods to remove heavy metals from contaminated soil. Environmental Risk Assessment of Soil Contamination : 575 – 612.
- Baroroh, F., Eko H. & Rony I. 2018. Fitoremediasi air tercemar tembaga (Cu) menggunakan *Salvinia molesta* dan *Pistia stratiotes* serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman *Brassica rapa*. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan 5 : 689-700.
- Beti, J. A. 2020. Marigold (*Tagetes Erecta* L.) tanaman hias potensial multiguna. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Peternakan Terpadu Ke-3 : 158-166.
- Biswas, B., F. Qi, J. K. Biswas, A. Wijayawardena, M. A. I. Khan, & R. Naidu. The fate of chemical pollutants with soil properties and processes in the climate change paradigm—a review. Soil systems 2 (51) : 1-20.
- Bradshaw, A.D. & M. J. Chadwick. (1980). The Restoration of Land. Oxford: Black Well Scientific Publication.
- Chairunnisya, R. A., H. Hanum, & B. Hidayat. 2017. Aplikasi bahan organik dan biochar untuk meningkatkan c – organik, p dan zn tersedia pada tanah sawah. Jurnal Agroekoteknologi FP USU 5 (3) : 494- 499.
- Cheng, C.H., J. Lehmann, J. E. Thies, S. D. Burton, & M. H. Engelhard. 2006. Oxidation of black carbon through biotic and abiotic processes. Organic Geochemistry 37 : 1477–1488.
- Cinti, S., Francesco S., Danilla M., & Fabianan A. 2016. Hg²⁺ detection using a disposable and miniaturized screen-printed electrode modified with nanocomposite carbon black and gold nanoparticles. Environmental Science and Pollution Research International 23 : 8192–8199.
- Coelho, L. C., Ana R. R. B., Paulo J. P., Guilherme A. S., Janice G. C., Viviane A. T. C., LuizCarlos A. O., Rimena R. D., & Valdemar F. 2017. Marigold (*Tagetes erecta*): The potential value in the phytoremediation of chromium. Pedosphere 27 : 559–568.
- Dibia, I. N. & I. W. D. Atmaja. 2017. Peranan bahan organik dalam peningkatan efisiensi pupuk anorganik dan produksi kedelai edamame (*Glycine max* l. Merrill) pada

- tanah subgroup vertic epiaquepts Pegok Denpasar. *AGROTROP* 7 (2): 167 – 179.
- Durrant, P. J. 2960. General and Inorganic Chemistry. Longmans Green and Co. Inc., London.
- Edubirdie. Effects Of Heavy Metals On Seed Germination And Early Seedling Growth Of Marigold Plants Species. 2022. Retrieved December 12, 2023 from <https://edubirdie.com/examples/effects-of-heavy-metals-on-seed-germination-and-early-seedling-growth-of-marigold-plants-species/>
- EPA. 1997. Capsule Report Aqueous Mercury Treatment. Office of Research and Development Washington DC.
- EPA. 2012. A Citizen's Guide to Phytoremediation. Office of Research and Development Washington DC .
- Esdaile, L. J. & J. M. Chalker. 2018. The mercury problem in artisanal and small-scale gold mining. *Chemistry - A European Journal* 24 (27) : 6905-6916.
- Fajarditta, F., Sumarsono, & F. Kusmiyati. 2012. Serapan unsur hara nitrogen dan fosfor beberapa tanaman legum pada jenis tanah yang berbeda. *Animal Agriculture Journal* 1 (2) : 41 – 50.
- Fascavetri, A., Fida R., & Ahmad B. 2018. Potensi tanaman lili paris (*Chlorophytum comosum*), melati jepang (*Pseuderanthemum reticulatum*), dan paku tanduk rusa (*Platynerium bifurcatum*) sebagai adsorben timbal (Pb) di udara. *LenteraBio* 7 : 188-195.
- Febriyono, R., Y. E. Susilowati, A. Suprpto. 2017. Peningkatan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomoea reptans*, L.) melalui perlakuan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang. *VIGOR: Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika* 2 (1) : 22 – 27.
- Fermo, P., S. Masiero, M. Rosa, G. Labella, & V. Comite. 2021. *Chlorophytum comosum*: A bio-indicator for assessing the accumulation of heavy metals present in the aerosol particulate matter (pm). *Applied Sciences* 11 (10) : 1-15.
- Fitra, S. J., S. Priyono, & Maswar. 2019. Pengaruh pemupukan pada lahan gambut terhadap karakteristik tanah, emisi co2, dan produktivitas tanaman karet. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 6 (1) : 1145-1156.
- Ganeca Environmental Services. 2018. Fitoremediasi. Diakses pada 17 November 2023 dari <https://gesi.co.id/fitoremediasi/>.
- Gawrońska, H & B. Bakera. 2014. Phytoremediation of particulate matter from indoor air by *Chlorophytum comosum* L. plants. *Air Quality, Atmosphere and Health* 8 : 265–272.
- Gilman, E. F. 1999. *Chlorophytum comosum*. University of Florida : 1-3.
- Hapsari, U. 2018. Pengaruh aerasi dan kadar air awal terhadap kinerja pengomposan kotoran sapi sistem windrow. *Agrinova: Journal of Agriculture Inovation* Volume 1 (1) : 8-14.
- Hardjowigeno, S. 1995. Ilmu Tanah. Akademika Presindo, Jakarta.
- Hardyanti, I. S., I. Nurani, D. S. Hardjono, E. Apriliani, & E. A. P. Wibowo. 2017. Pemanfaatan silika (sio2) dan bentonit sebagai adsorben logam berat fe pada

limbah batik. Jurnal Sains terapan 3 (2) : 37-41.

- Harja, Y., S. Yusnaini, D. Prasetyo, & J. Lumbanraja. 2023. Pengaruh pemberian biochar dan pupuk kandang ayam terhadap populasi dan biomassa cacing tanah pada pertanaman jagung (*Zea mays* L.). Journal of Tropical Upland Resources 5 (1) : 15-30.
- Haryono & S. Soemono. 2009. Rehabilitasi tanah tercemar merkuri (hg) akibat penambangan emas dengan pencucian dan bahan organik di rumah kaca. Jurnal Tanah dan Iklim (29) : 53-64.
- Herlambang, S., A. Z. Purwono B. S., M. Gomareuzzaman, & A. W. A. Wibowo. 2020. Buku Ajar Biochar Salah Satu Alternatif Untuk Perbaikan Lahan dan Lingkungan. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yogyakarta.
- Herman, W., E. Ressigia, Syahrial. Formulasi Biochar dan kompos titonia terhadap ketersediaan hara tanah ordo ultisol. Jurnal Galung Tropika 7 (1) : 56 – 63.
- Herrera, J. A. G., C. A. Rios-Reyes, & L. Y. Vargas-Fiallo. 2021. Mercury speciation in mine tailings amended with biochar: Effects on mercury bioavailability, methylation potential and mobility. Science of the Total Environment 760 : 1-9.
- Hidayat, A. P., Damris, & I. G. Prbasari. 2019. Pengaruh penambahan biochar dari batubara lignite pada tanah bekas penambangan batubara terhadap konsentrasi logam kadmium (cd) terlarut menggunakan kolom fixed bed sorpsion. Jurnal Engineering 1 (1) : 1-16.
- Hidayat, B. 2015. Remediasi tanah tercemar logam berat dengan menggunakan Biochar. Jurnal pertanian tropik 2 (1) : 51-61.
- Hidayati, N. 2005. Fitoremediasi dan potensi tumbuhan hiperakumulator. Ulasan 12 : 35-40.
- Hidayati, N. 2020. Tanaman Akumulator Merkuri (Hg), Timbal (Pb), Dan Kadmium (Cd) Untuk Fitoremediasi. LIPI Press, Jakarta.
- Hlihor, R. M., M. Ros, L. H. Zaleschi, I. M. Simion, G. M. Daraban, & V. Stoleru. 2022. Medicinal plant growth in heavy metals contaminated soils: responses to metal stress and induced risks to human health. Toxics 10 : 1-33.
- Hutagalung, H. P. 1985. Raksa (Hg). Oseana 10 : 93-105.
- Idris, M. Basir. & I. Wahyudi. Pengaruh berbagai jenis dan dosis pupuk kandang terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah varietas lembah palu. Jurnal Agrotech 8 (2) : 40-49.
- Inswiasri & Hendro M. 2007. Pencemaran di wilayah tambang emas rakyat. Media Litbang Kesehatan 17 : 42-50.
- Ismail, I., R. Mangesa, & Irsan. 2020. Bioakumulasi logam berat merkuri (hg) pada mangrove jenis *Rhizophora Mucronata* Di Teluk Kayeli Kabupaten Buru. Jurnal Biology Science & Education 9 (2) : 139-152.
- Ismawati, Y., Jindrich P., Joe D. 2013. Titik Rawan Merkuri di Indonesia Situs PESK: Poboyadan Sekotong di Indonesia Laporan Kampanye Bebas Merkuri IPEN. BaliFokus, Bali.

- Jabeen, R., A. Ahmad, & M. Iqbal. 2009. Phytoremediation of heavy metals: physiological and molecular mechanisms. *Bot. Rev.* 75 : 339–364.
- Jaya, R. U., I. G. M. Kusnarta, Sukartono, & Padusung. 2016. Aplikasi Biochar, pupuk kandang dan campuran keduanya pada bedeng permanen yang ditanami cabai merah (*Capsicum annum* L.). Prosiding Seminar Nasional Asosiasi Biochar Indonesia, Pontianak.
- Juhari, Sulakhudin, & U. E. Suryadi. 2021. Pengaruh perlakuan pupuk kandang sapi dan biochar terhadap ketersediaan hara makro dan pertumbuhan tanaman jagung manis pada tanah pasca peti. *Jurnal Sains Pertanian Equator* 10 (3) : 1-19.
- Latuponu, H., D. Shiddieq, A. Syukur, & E. Hanudin. Kajian daya sangga biochar limbah sagu pada pelindian terhadap ketersediaan npk di tanah ultisol. *Buana Sains* 12 (2) : 91-99.
- Lersel, M. W. V. 2006. Respiratory q10 of marigold (*Tagetes patula*) in response to long-term temperature differences and its relationship to growth and maintenance respiration. *Physiologia Plantarum* 128: 289-301.
- Liu, R., P. Chen, Z. Wang, K. Rong, J. Yan, J. Liu, & Y. Deguchi. 2021. Quantitative analysis of carbon content in fly ash using LIBS based on support vector regression. *Advanced Powder Technology* 32 (8) : 2978–2987.
- Kabata-Pendias, A. & H. Pendias. 1992. Trace elements in soils and plants. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press.
- Kafle, A., A. Timilsina, A. Gautam, K. Adhikari, A. Bhattarai, & N. Aryal. 2022. Phytoremediation: Mechanisms, plant selection and enhancement by natural and synthetic agents. *Environmental Advances* 8 : 1-18.
- Kaya, E. 2014. Pengaruh pupuk organik dan pupuk npk terhadap ph dan k-tersedia tanah serta serapan-k, pertumbuhan, dan hasil padi sawah (*Oryza sativa* L.). *Buana Sains* 14 (2) : 113-122.
- Kemas, R., Irawan, D., Zanaria, Y., and Adi, N., 2018. Pengaruh cara pembakaran pirolisis terhadap karakteristik dan efesiensi arang dan asap cair yang dihasilkan. Seminar Nasional Teknologi Terapan VI 2018 : 141-150. Universitas Muhammadiyah Metro, Lampung.
- Kumar, B., K. Smita, & L. C. Flores. 2017. Plant mediated detoxification of mercury and lead. *Arabian Journal of Chemistry* 10 : 1-8.
- Kurniati, F. 2021. Potensi bunga marigold (*Tagetes erecta* L.) sebagai salah satu komponen pendukung pengembangan pertanian. *Media Pertanian* 6 : 22-29.
- Kusuma, R. C., W. Budianta, & Arifudin. 2017. Kajian kandungan logam berat di lokasi penambangan emas tradisional di Desa Sangon, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo. Prosiding Seminar Nasional XII “Rekayasa Teknologi Industri dan Informasi 2017 Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta : 322-327.
- Lembah, V. A. A., S. Darman, & Isrun. 2014. Konsentrasi merkuri (hg) dalam tanah dan jaringan tanaman kacang tanah (*Arachis hypogaea* L.) akibat pemberian bokashi titonia (*Titonia diversifolia*) pada limbah tailing tambang emas Poboya, Kota Palu. *e-J.Agrotekbis* 2 (3) : 249-259.

- Li, H., X. Dong, E. B. da Silva, L. M. de Oliveira, Y. Chen, & L. Q. Ma. 2017. Mechanisms of metal sorption by biochar: Biochar characteristics and modifications. *Chemosphere*. 178 : 466-478.
- Liu, P., C. J. Ptacek, D. W. Blowes, & R. C. Landis. 2016. Mechanisms of mercury removal by biochars produced from different feedstocks determined using X-ray absorption spectroscopy. *Journal of Hazardous Materials* 308 : 233-242.
- Malehase, T., Adegbenro P. D., & Jonathan O. O. 2017. Initiatives to combat mercury use in artisanal small-scale gold mining: A review on issues and challenges. *Environmental Reviews* 25 : 218–224.
- Manggas, Y., Widowati, H. T. Soelistiari. 2021. Kadar klorofil dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) setelah 2 tahun penerapan biochar dan pupuk organik di entisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 23 (1) : 23-29.
- Marcinczyk, M. & P. Oleszczuk. 2022. Biochar and engineered biochar as slow- and controlled-release fertilizers. *Journal of Cleaner Production* 339 : 1-14.
- Masganti. 2011. Perbedaan daya serap hara beberapa varietas unggul padi pada tipe lahan berbeda di lahan pasang surut. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 30 (1) : 23-29.
- Mautuka, Z. A., A. Maifa, & M. Karbeka. Pemanfaatan biochar tongkol jagung guna perbaikan sifat kimia tanah lahan kering. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan* 8 (1) : 201-208.
- Melsasail, L., V. R. C. Warouw, & Y. E. B. Kamag. 2019. Analisis kandungan unsur hara pada kotoran sapi di daerah dataran tinggi dan dataran rendah. *Cocos* 10 (8) : 1-14.
- Milla, O. V., E. B. Rivera, W. J. Huang, C. C. Chien, & Y. M. Wang. 2013. Agronomic properties and characterization of rice husk and wood biochars and their effect on the growth of water spinach in a field test. *Journal of Soil Science and Plant Nutrition* 13 (2) : 251-266.
- Mirdat, Yosep S. P., & Isrun. 2013. Status logam berat merkuri (hg) dalam tanah pada kawasan pengolahan tambang emas di Kelurahan Poboya, Kota Palu. *e-J. Agrotekbis* 1 : 127- 134.
- Munthe, K., E. Pane, & E. L. Panggabean. 2018. Budidaya tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada media tanam yang berbeda secara vertikultur. *Agrotekma* 2 (2) : 138-151.
- Mustoyo, B. H. Simanjuntak, & Suprihati. 2013. Pengaruh dosis pupuk kandang terhadap stabilitas agregat tanah pada sistem pertanian organik. *Agric* 25 (1) : 51-57.
- Naben, P. & K. T. P. Raharjo. 2017. Pengaruh takaran pupuk guano dan biochar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang merah (*Phaseolus vulgaris*, L.) di lahan kering pada dataran menengah. *Savana Cendana* 2 (4) : 65-67.
- Nata, I. N. I. B., I P. Dharma, & I K. A. Wijaya. 2020. Pengaruh pemberian berbagai macam pupuk terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman gumitir (*Tagetes erecta* L.). *Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 9 (2) : 115-124.
- Noverita, D. T. & T. G. Pin. 2017. Bioconcentration factor (bcf) and translocation factor

(tf) of heavy metals in mangrove trees of Blanakan Fish Farm. Makara Journal of Science 21 (2) : 77-81.

- Nurhayati. 2018. Pengaruh pemberian kompos sebagai bahan pembenah tanah terhadap p tersedia tanah ultisol. Wahana Inovasi Volume 7 (1) : 128-130.
- Nurida, N. L., A. Rachman, & S. Sutono. 2015. Biochar Pembenah Tanah yang Potensial. IAARD PRESS, Jakarta.
- Nurida, N. L. & Jubaedah. Aplikasi co-compost biochar untuk penanggulangan kemasaman tanah dan peningkatan produktivitas jagung di lahan kering masam. Jurnal Tanah dan Iklim 46 (2) : 191-199.
- Nurjanah, E., Sumardi, & Prasetyo. 2020. Pemberian pupuk kandang sebagai pembenah tanah untuk pertumbuhan dan hasil melon (*Cucumis melo* L.) di ultisol. Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia 22 (1) : 23-30.
- Nursyamsi, D. & D. Setyorini. 2009. Ketersediaan p tanah-tanah netral dan alkalin. Jurnal Tanah dan Iklim (30) : 25-36.
- O'Connor, D., T. Peng, J. Zhang, D. C. W. Tsang, D. S. Alessi, Z. Shen, N. S. Bolan, & D. Hou. 2018. Biochar application for the remediation of heavy metal polluted land: a review of in situ field trials. Sci Total Environ 619–620 : 815–826.
- Panataria, L. R., P. Sihombing, & B. Sianturi. 2020. Pengaruh pemberian biochar dan poc terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada tanah ultisol. Jurnal Ilmiah Rhizobia 2 (1) : 1-14.
- Park, J. H., G. K. Choppala, N. S. Bolan, J. W. Chung, & T. Chuasavathi. 2011. Biochar reduces the bioavailability and phytotoxicity of heavy metals. Plant Soil 348 : 439-451.
- Parnata, A. S. 2010. Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Peniwiratri, L. & M. R. Afany. 2022. potensi paitan (*Tithonia diversifolia*) dan pupuk kandang sapi dalam meningkatkan serapan nitrogen oleh bayam merah (*Amaranthus tricolor* L) pada tanah pasir pantai. Jurnal Pertanian Agros 24 (1) : 77 -86.
- Pratama, A., M. R. Afany, & M. Kundarto. 2023. Pengaruh praktik pertanian organik dan semi organik terhadap beberapa sifat tanah di lereng selatan Gunung Merapi. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan 10 (1) : 165-173.
- Pratiwi, N. I. 2011. Pengaruh pupuk kascing dan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea* L.). Skripsi. Universitas Negeri Surakarta, Surakarta.
- Priyanka, D., Tripathi S., & Verma K. N. 2013. A brief study on marigold (*Tagetes spesies*): areview. International Research Journal of Pharmacy 4 : 42-47.
- Purnomo, E. A., E. Sutrisno, & S. Sumiyati. 2017. Pengaruh variasi c/n rasio terhadap produksi kompos dan kandungan kalium (k), pospat (p) dari batang pisang dengan kombinasi kotoran sapi dalam sistem vermicomposting. Jurnal Teknik Lingkungan 6 (2) : 1-15.

- Pusat Penelitian Kopi Kakao. 2011. Panduan Lengkap Budidaya Kakao. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Puspita, A. D., A. Santoso, & B. Yulianto. 2013. Studi akumulasi logam timbal (pb) dan efeknya terhadap kandungan klorofil daun mangrove *Rhizophora mucronata*. Journal Of Marine Research 3 (1) : 44-53.
- Puspita, V., Syakur, & Darusman. 2021. Karakteristik biochar pada dua temperatur pirolisis. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian 6 (4) : 732-739.
- Putranto, T. T. 2011. Pencemaran logam berat merkuri (hg) pada air tanah. TEKNIK 32 : 62- 71.
- Putri, R. W. P., P. L. Hariani, Z. Arifin. 2023. Biokonsentrasi faktor (bcf) dan faktor translokasi (tf) purun tikus (*Eleocharis dulcis*) dalam fitoremediasi air asam tambang. Jurnal Pengendalian Pencemaran Lingkungan (JPPL) 5 (1) : 76-82.
- Putri, V.I., Mukhlis, & B. Hidayat. 2017. Pemberian beberapa jenis biochar untuk memperbaiki sifat kimia tanah Ultisol dan pertumbuhan tanaman jagung. Jurnal Agroekoteknologi FP USU 5(4): 824-828.
- Qihang, W., S. Wang, P. Thangavel, Q. Li, H. Zheng, J. Bai, & R. Qiu. 2011. Phytostabilization potential of jatropha curcas l. in polymetallic acid mine tailings. International Journal of Phytoremediation 13 (8) : 788-804.
- Ribeiro, D. A. E. D. C., N. L. Kartini, & G. Wijana. 2017. Pengaruh pemberian pupuk dolomit dan pupuk kandang sapi terhadap sifat kimia tanah, pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) di Distritu Baucau Timor Leste. AGROTROP 7 (1): 42-50.
- Rondonuwu, S. B. 2014. Fitoremediasi limbah merkuri menggunakan tanaman dan sistem reaktor. Jurnal Ilmiah Sains 14 : 52-59.
- Rosariastuti, Mma R., & Nugraeni L. 2004. Identifikasi logam berat kadmium serta pengaruhnya terhadap populasi azotobacter dan bakteri pelarut fosfat. Agrista Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agribisnis UNS 4 (1) : 26-33.
- Safitri, F. D., D. R., Lukiwati & I. Mansur. 2020. Inokulasi berbagai spesies cendawan mikoriza arbuskular (CMA) terhadap pertumbuhan dan kemampuan akumulasi logam Pb pada tanaman marigold (*Tagetes erecta* L.). J. Agro Complex 4 : 60-68.
- Sahara, E. 2022. Review: potensi tanaman marigold (*Tagetes erecta*) sebagai fitoremediator. Jurnal Kimia (Journal of Chemistry) 16 : 109-114.
- Saidy, A. R. 2018. Bahan Organik Tanah: Klasifikasi, Fungsi dan Metode Studi. LambungMangkurat University Press, Banjarmasin.
- Salam, A. K. 1997. Perubahan ketersediaan unsur hara mikro kelompok logam berat dalam tanah akibat perlakuan pupuk fosfat. Prosiding Seminar Nasional Pupuk : 178-183.f
- Samadi, B. 2013. Budidaya Intensif Kailan Secara Organik dan Anorganik. Pustaka Mina. Jakarta.
- Sangsuwan, P. & B. Prapagdee. 2021. Cadmium phytoremediation performance of two species of Chlorophytum and enhancing their potentials by cadmium-resistant bacteria. Environmental Technology & Innovation 21 : 1-10.

- Santana, I. K. Y. T., P. G. S. Julyantoro, & N. P. P. Wijayanti. 2018. Akumulasi logam berat seng (zn) pada akar dan daun lamun *Enhalus acoroides* di Perairan Pantai Sanur, Bali. *Current Trends in Aquatic Science I* (1) : 47-56.
- Santoso, D. H. & M. Gomareuzzaman. 2018. Kelayakan teknis penambangan emas pada wilayah pertambangan rakyat studi kasus: Desa Kalirejo, Kecamatan Kokap, Kabupaten Kulon Progo. *Jurnal Science Tech* 4 (1) : 19-28.
- Selayar, N. A., Siprianan T. & Lukas L. J. J. M. 2015. Telaah kandungan logam berat merkuri(hg) di sekitar Teluk Manado. *Jurnal Budidaya Perairan* 3 : 124-130.
- Siaka, I M., Ni Putu D. F., Emmy S., & I Made S. N.. 2016. Pembuatan dan karakterisasi arangaktif dari batang tanaman gemitir (*Tagetes erecta*) pada berbagai suhu dan waktu pirolisis. *Cakra Kimia (Indonesian E Journal of Applied Chemistry)* 4 : 168-177.
- Sidauruk, L. & Patricius S. 2015. Fitoremediasi lahan tercemar di kawasan industri Medan dengan tanaman hias. *Jurnal Pertanian Tropik* 2 : 178-186.
- Sinduja, M., S. Avudainayagam, V. Davamani, & R. Suganthi. 2018. Uptake of mercury by marigold and amaranthus on spiked soil. *Madras Agric. J.*, 105 (7-9): 346-351.
- Singh, H., Joginder S. & Gaurav K. A. 2018. Effect of spacing and pinching on growth and flowering in African Marigold (*Tagetes erecta* L.) cv. Pusa Narangi Gainda. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 7 : 1764-1766.
- Singh, O. V. S. Labana, G. Pandey. R. Budhiraja, & R. K. Jain. 2003. Phytoremediation: an overview of metallic ion decontamination from soil. *Applied Microbiology and Biotechnology*, 61 : 405–412.
- Sinhal, V. K., A. Srivasta, V. P. Singh. 2010. EDTA and citric acid mediated phytoextraction of Zn, Cu, Pb and Cd through marigold (*Tagetes erecta*). *Journal of Environmental Biology* 31 (3) : 255–259.
- Siregar, P., Fauzi, & Supriadi. 2017. Pengaruh pemberian beberapa sumber bahan organik dan masa inkubasi terhadap beberapa aspek kimia kesuburan tanah ultisol. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU* 5 (2) : 256- 264.
- Smolinska, B. 2015. Green waste compost as an amendment during induced phytoextraction of mercury-contaminated soil. *Environ Sci Pollut Res* 22 : 3528–3537.
- Soleha, A. R., S. Y. Lumbessy, & F. Azhar. 2022. Pemanfaatan campuran tepung bunga marigold (*Tegates* sp.) dan tepung labu kuning (*Cucurbita moscahata* D.) pada budidaya ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Budidaya Perairan* 10 (2) : 144 – 156.
- Steinnes, E. 1990. Mercury. In B.J. Alloway (Ed.). *Heavy Metals in Soil*, Blackie Glasgow and London Halsted Press. John Wiley and Sons Inc., New York.
- Steinnes, E. 2013. Heavy metals in soils: trace metals and metalloids in soils and their bioavailability. *Environmental Pollution* 22 : 411-428
- Stevenson, F. J., 1982. *Humus Chemistry: Genesis, Composition, Reaction* Second Edition. Jhon Wiley & Sons, New York.
- Stopford, W. & Goldwater L. J. 1975. Methylmercury in the environment: a review of

- currentunderstanding. Environmental Health Perspectives 12 : 115-118.
- Suharta, N. 2007. Sistem Lahan Barongtongkok di Kalimantan: potensi, kendala, dan pengembangannya untuk pertanian lahan kering. Litbang Pertanian 26 (1): 1-8.
- Sukoasih, A. T. Widiyanto, & Suparmin. 2017. Hubungan antara suhu, ph dan berbagai variasi jarak dengan kadar timbal (pb) pada badan air Sungai Rompang dan air sumur gali industri batik Sokaraja Tengah tahun 2016. Buletin Keslingmas 36 (4) : 360-368.
- Sulistyaningsih, E., B. Kurniasih, & E. Kurniasih. 2005. Pertumbuhan dan hasil caisin pada berbagai warna sungkup plastik. Ilmu Pertanian 12 (1) : 65 – 76.
- Sunarjono, H. 2014. Bertanam 36 Jenis Sayuran. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suriani. 2016. Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb), Kadmium (Cd) Dan Seng (Zn) Pada Tanah Sawah Kelurahan Paccinongan Kecamatan Sombaopu Gowa. Skripsi. Fakultas Sains Dan Teknologi Uin Alauddin Makassar, Makassar.
- Sutoyo. 2011. Fotoperiode dan Pembungaan Tanaman. Buana Sains 11 (2) : 137-144.
- Thovogi, F. G. R. A. Mchau, E. T. Gwata, & N. Ntushelo. 2021. Evaluation of leaf mineral, flavonoid, and total phenolic content in spider plant germplasm. Molecules 26 (12) : 3600.
- Tomiyasu, T., C. Baransano, Y. K. Hamada, H. Kodamatani, R. Kanzaki, N. Hidayati, & J. S. Rahajoe. 2020. Distribution of total and organic mercury in soils around an artisanal and small-scale gold mining area in West Java, Indonesia. SN Applied Sciences 2 : 1-11.
- Trivana, L. & A. Y. Pradhana. 2017. Optimalisasi waktu pengomposan dan kualitas pupuk kandang dari kotoran kambing dan debu sabut kelapa dengan bioaktivator promi dan orgadec. Jurnal Sain Veteriner 35 (1) : 136-144.
- Tuti, H. K. 2023. Pengaruh komposisi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans* Poir). JURNAL AGRISIA 15 (2) : 1-7.
- Vijayan, V. D. & P. K. Sushama. 2018. Phytoremediation as an effective technology for the removal of heavy metals from dump yard soils. Nature Environment and Pollution Technology 17 : 1353-1358.
- Walker, D. J., Rafael C. & M. Pilar B. 2004. Contrasting effects of manure and compost on soil pH, heavy metal availability and growth of *Chenopodium album* L. in a soil contaminated by pyritic mine waste. Chemosphere 57 : 215–224.
- Wang, Y., Chengfeng Z., Hongfei Y., & Xiaowei Z. 2017. Phosphate fertilizer affected rhizospheric soils: speciation of cadmium and phytoremediation by *Chlorophytum comosum*. Environmental Science and Pollution Research 24 : 3934-3939.
- Wang, Y., Jiemin T., & Jie D. 2011. Lead tolerance and detoxification mechanism of *Chlorophytum comosum*. African Journal of Biotechnology 10 : 14516-14521.
- Wasis, B. & N. Fathia. Pertumbuhan semai gmelina dengan berbagai dosis pupuk kompos pada media tanah bekas tambang emas. Jurnal Manajemen Hutan Tropika 17 (1) : 29-33.
- Wetipo, Y. S., J. C. Mangimbulude, & F. S. Rondonuwu. 2013. Produksi ros akibat akumulasi ion logam berat dan mekanisme penangkal dengan antioksidan.

Proceeding Biology Education Center 10 (1) : 1-7.

- Wibowo, W. A., Budi H., & Zaenal K. 2016. Pengaruh biochar, abu ketel dan pupuk kandang terhadap pencucian nitrogen tanah berpasir Asembagus, Situbondo. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 3 (1) : 269-278.
- Widowati, H. 2010. Aplikasi konsep fitoteknologi dalam pembelajaran biologi pada sekolah hijau. *Bioedukasi* 1 : 1-8.
- Widyantika, S. D. & S. Prijono. 2019. Pengaruh biochar dosis tinggi terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung pada typic kanhapludult. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan* 6 (1) : 1157-1163.
- Widyastuti, T. 2018. *Teknologi Budidaya Tanaman Hias Agribisnis*. CV Mine, Yogyakarta.
- Widyati, E. 2017. Memahami komunikasi tumbuhan-tanah dalam areal rhizosfir untuk optimasi pengelolaan lahan. *Jurnal Sumberdaya Lahan* 11 (1) : 33-42.
- Winarto, L. 2011. *Tagetes erecta* berguna bagi kita. Diakses tanggal 15 Desember 2022 dari <http://sumut.litbang.pertanian.go.id/index.php/en/aktual/info-teknologi/53-tagetes-erecta-berguna-bagi-kita>.
- Wisconsin Master Gardener. 2006. Spider plant, *Chlorophytum comosum*. Diakses tanggal 29 November 2022 dari https://mastergardener.extension.wisc.edu/files/2015/12/Chlorophytum_comosum.pdf.
- Wulandari, R. A. 2022. Analisis kemampuan lili paris (*Chlorophytum Comosum Variegatum*) dalam menyerap formalin di ruangan. *Ikesma: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat* 18 : 58-62.
- Xiao, X., B. Chen, Z. Chen, L. Zhu, J. L. Schnoor. 2018. Insight into multiple and multilevel structures of biochars and their potential environmental applications: a critical review. *Environ Sci Technol* 52 : 5027–5047.
- Xing, Y., J. Wang, J. Xia, Z. Liu, Y. Zhang, Y. Du, W. Wei. 2019. A pilot study on using biochars as sustainable amendments to inhibit rice uptake of Hg from a historically polluted soil in a Karst region of China. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 170 : 18-24.
- Yoon, J., Xinde C., Qixing Z., Lena Q. M. 2006. Accumulation of pb, cu, and zn in native plants growing on a contaminated Florida Site. *Science of the Total Environment*. 368 : 456-464.
- Yuan, J., R. Xu, & H. Zhang. 2011. The forms of alkalis in the biochar produced from crop residues at different temperatures. *Bioresour. Technol.* 102 : 3488-3497.
- Yuan, S., Z. Tan, & Q. Huang. 2018. Migration and transformation mechanism of nitrogen in the biomass – biochar – plant transport process. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 85 : 1–13.
- Yulnafatmawita, Y., S. Yasin, & L. Maira. 2020. Effectiveness of rice husk biochar in controlling heavy metals at polluted paddy soil. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.* 583 : 1-10
- Yuniarti, A., E. Solihin, & A. T. A. Putri. 2020. Aplikasi pupuk organik dan N, P, K

terhadap pH tanah, P-tersedia, serapan P, dan hasil padi hitam (*Oryza sativa* L.) pada inceptisol. Jurnal Kultivasi 19 (1) : 1040-1046.

Yuniati. 2021. Pengaruh biochar dan kompos terhadap pertumbuhan dan serapan hg oleh sawi hijau pada tailing emas, Kokap-Kulon Progo. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.

Yustina, S. Wulandari, & U. Salfia. 2021. Pengaruh konsentrasi arang dan pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan bawang dayak (*Eleutherine Americana*Merr.) sebagai rancangan lkpd. Jurnal Biogenesis 17 (1): 31 –38.

Zulfikah, Muhammad B., Isrun. 2014. Konsentrasi Merkuri (Hg) dalam tanah dan jaringan tanaman kangkung (*Ipomoea reptans*) yang diberi bokashi kirinyu (*Chromolaenaodorata* L.) pada limbah tailing penambangan emas Poboya Kota Palu.e-J. Agrotekbis 2 : 587-595.