

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdu, N., Abdullahi, A. A., & Abdulkadir, A. 2017. Heavy metals and soil microbes. *Environmental chemistry letters*, 15(21):65-84.
- Abel, G., Suntari, R., & Citraresmini, A. 2021. Pengaruh biochar sekam padi dan kompos terhadap C-organik, N-total, C/N tanah, serapan N, dan pertumbuhan tanaman jagung di ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(2):451-460.
- Abidin. 2015. *Budidaya Pakcoy*. Jakarta: Penerbit Swadaya.
- Adhani, R., & Husaini. 2017. Logam Berat Sekitar Manusia. *Pusat Pengelolaan Jurnal dan Penerbitan Unlam*. Banjarmasin: Lampung.
- Adiguna, G. S., & Aryantha, I. N. P. 2020. Aplikasi fungi rizosfer sebagai pupuk hayati pada bibit kelapa sawit dengan memanfaatkan limbah tandan kosong kelapa sawit sebagai media pertumbuhan. *Manfish Journal*, 1(1): 32-42.
- Agustina, E. N., Laili, S., & Ratna, L. D. 2022. Kombinasi media tanam pupuk kompos dan pupuk kandang (kambing) terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica Rapa L.*) dengan metode hidroponik. *Jurnal Ilmiah Biosaintropis (Bioscience-Tropic)*, 8(1):122-128.
- Aini, N., Dwi, Y. W. S., & Pahlevi, R. W. 2019. The effect of nutrient concentration and inoculation of PGPR and AMF on the yield and fruit quality of hydroponic cherry tomatoes (*Lycopersicon esculentum* Mill. var. cerasiforme). *Journal of Applied Horticulture*, 21(2):116-122.
- Al Hidayat, M. 2021. Evaluasi Penyerapan Kadar Logam Pada Daun Tanaman Wetland Pasca Pengolahan Limbah Cair Tenun. *Skripsi*. Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia.
- Alribowo., Sampoerno., & Edison, A. 2016. Pengaruh pemberian vermikompos terhadap pertumbuhan dan produksi pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jom Faperta*, 3(2):1-9.
- Alviani, P. 2015. *Bertanam Hidroponik Untuk Semula (Cara bertanam cerdas dilahan terbatas)*. Jakarta: Bibit Publisher.
- Andini, M., Kuswandi, K., & Tuty, H., 2021. Identifikasi serangga hama pada tanaman blewah (*Cucumis Melo Var. Cantalupensis*). *Jurnal Pembangunan Nagari*, 6(1):13:23.
- Andreeilee, B. F., Santoso, M., & Nugroho, A. 2014. Pengaruh jenis kompos kotoran ternak dan waktu penyiangan terhadap produksi tanaman pakcoy

(*Brassica rapa* sub. *Chienensis*) organik. *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(3):190–197.

- Anggraheni W., N. Aini & S. Heddy. 2017. Pengaruh konsentrasi dan frekuensi pemberian pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil cabai besar (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(1): 84 – 91
- Anjani, R. 2018. Pengaruh Pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Dan Pupuk N Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Ansori, I., Nafiâ, H. H., & Nurdiana, D. 2021. Pengaruh pemberian biochar dan pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan hasil pakcoy (*Brassica rapa* L.). *JAGROS: Jurnal Agroteknologi dan Sains (Journal of Agrotechnology Science)*, 5(2):394-408.
- Apriyanto, A., Ibnuusina, F., & Afrizal, R. 2023. Pemberian dosis POC jakaba terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(3):343-351.
- Arafa, S. A. 2017. Pengaruh Bakteri Endofitik Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Serta Serapan N dan P Tanaman Padi (*Oryza Sativa* L.) pada Tanah Salin Asal Indramayu, Jawa Barat. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
- Ardiana, I., & Lasmini, S. A. 2021. Pengaruh jenis nutrisi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada sistem hidroponik. *Agrotekbis: E-Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(2):343-349.
- Ardiyani, R. R., Sutono, S., & Prijono, S. 2015. Perbaikan retensi air typic kanhapludult Taman Bogo dan pertumbuhan tanaman jagung melalui pemberian biochar tempurung kelapa sawit. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 2(2):199-209.
- Arieska, D. I., & Puspongoro, N. H. 2016. Pendugaan standard error dan confidence interval koefisien gini dengan metode bootstrap: terapan pada data susenas provinsi papua barat tahun 2013. *Jurnal Aplikasi Statistika & Komputasi Statistik*, 8(2):10-10.
- Arora, N. K. (Ed.). 2015. *Plant microbes symbiosis: Applied facets* (No. 11624). New Delhi, India: Springer India.
- Arsi, A., Resita, R., Suparman, S. H. K., Gunawan, B., Herlinda, S., Pujiastuti, Y., ... & Budiarti, L. 2020. Pengaruh kultur teknis terhadap serangan hama dan penyakit pada tanaman kacang panjang di kecamatan lempuing kabupaten ogan komering ilir. *Planta Simbiosa*, 2(2):21-32.

- Asmorowati, D. S., Sumarti, S. S., & Kristanti, I. I. 2020. Perbandingan metode destruksi basah dan destruksi kering untuk analisis timbal dalam tanah di sekitar laboratorium kimia FMIPA UNNES. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 9(3):169-173.
- Asnur, P., Risnawati, R., & Ramdan, E. P. 2023. Hama dan penyakit penting tanaman pakcoy. *Journal of Top Agriculture (Top Journal)*, 1(2):52-55.
- Asri, A. C., & Zulaika, E. 2016. Sinergisme antar isolat *Azotobacter* yang dikonsorsiumkan. *Jurnal sains dan seni ITS*, 5(2):186-191.
- Badan Standarisasi Nasional. 2009. *Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan*. SNI 7387:2009, ICS 67.220.20. Diakses 20 September 2023.
- Bian, R., Joseph, S., Cui, L., Pan, G., Li, L., Liu, X., ... & Donne, S. 2014. A three-year experiment confirms continuous immobilization of cadmium and lead in contaminated paddy field with biochar amendment. *Journal of hazardous materials*, 272:121-128.
- BPS. 2020. *Statistik Tanaman Sayuran Semusim Indonesia*. BPS-Statistik Indonesia. Jakarta.
- Burns, R. G., DeForest, J. L., Marxsen, J., Sinsabaugh, R. L., Stromberger, M. E., Wallenstein, M. D., Weintraub, M.N., & Zoppini, A. 2013. Soil enzymes in a changing environment: current knowledge and future directions. *Soil Biology and Biochemistry*, 58:216-234.
- Damayanti, N. S., Widjajanto, D. W., & Sutarno. 2019. Pertumbuhan dan produksi tanaman sawi Pakcoy (*Brassica rapa* L.) akibat dibudidayakan pada berbagai media tanam dan dosis pupuk organik. *J. Agro Complex*, 3(3):142-150.
- Darmawan, M., Mutia, A. K., & Arifin, T. H. 2023. Pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa*) dengan sistem hidroponik dalam ember pemeliharaan ikan lele (*Clarias*). *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(2):133-141.
- Deng, Y. J., & Wang, S. Y. 2016. Synergistic growth in bacteria depends on substrate complexity. *Journal of Microbiology*, 54(1):23-30.
- Deny, A. J. 2017. Pengaruh logam berat (Kadmium, Kromium, dan Timbal) terhadap penurunan berat basah kangkung air (*Ipomoea aquatica* Forsk) sebagai bahan penyuluhan bagi petani sayur. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM Metro*, 2(2):219-229.
- Dewi, T. K. 2019. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) varietas nauli F1 dengan pemberian pupuk organik cair. *Jurnal agrokektan*, 6(2):77-92.

- Domene, X., Mattana, S., Hanley, K., Enders, A., & Lehmann, J. 2014. Medium-term effects of corn biochar addition on soil biota activities and functions in a temperate soil cropped to corn. *Soil Biology and Biochemistry*, 72: 152-162.
- Eginarta, W. S., Nuraini, Y., & Purwani, J. 2021. Efektivitas berbagai bahan formula pupuk hayati sianobakteri terhadap pertumbuhan dan hasil padi gogo varietas situ bagendit. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 8(2):415-426.
- Fadhila, D., & Purwanti, I. F. 2022. Kajian fikoremediasi pada air tanah tercemar timbal dan kadmium di sekitar TPA wukirsari, gunungkidul. *Jurnal Teknik ITS*, 11(2):34-40.
- Fajar, M., Khotimah, S., & Rahmawati, R. 2023. Sinergisme isolat potensial biofertilizer *Bacillus cereus* yang dikonsorsiumkan. *Life Science*, 12(2): 186-191.
- Fallo, G., Usfinit, Y. F., & Pardosi, L. 2023. Uji komposisi biochar sekam padi selama penyimpanan terhadap viabilitas isolat RTCR01 sebagai carrier pupuk hayati di kabupaten timor tengah utara. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1):162-171.
- Fang, B., & Zhu, X. 2014. High content of five heavy metals in four fruits: evidence from a case study of Pujiang county, zhejiang province, china. *Food Control*, 39:62–67.
- Fauzi, A. R., & Puspitawati, M. D. 2017. Pemanfaatan kompos kulit durian untuk mengurangi dosis pupuk N anorganik pada produksi tanaman sawi hijau (*Brassica juncea*). *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 7(1): 22-30.
- Fellet, G., Marmiroli, M., & Marchiol, L., 2014. Elements uptake by metal accumulator species grown on mine tailings amended with three types of biochar. *Science of the Total Environment*, 468–469:598–608.
- Fibriarti, B. L., & Fatzuarni, R. 2019. Biosorpsi logam berat cadmium (Cd) menggunakan biomassa bakteri asam laktat lokal riau. *Proceeding Biology Education Conference*, 15(1):880-882.
- Fitra, A. 2013. Kemampuan fitoremediasi typha latifolia dalam menurunkan kadar logam kadmium (Cd) tanah yang tercemar lumpur lapindo di porong sidoarjo. *Lentera Bio*, 2(3):185-189.
- Fitria, A. N., & Zulaika, E. 2018. Aklimatisasi pH dan pola pertumbuhan *Bacillus cereus* S1 pada medium MSM modifikasi. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 7(2): 39-41.

- Frete, C. E., Sutiknowati, L. I., & Falahudin, D. 2019. Isolasi dan identifikasi bakteri toleran logam berat dari sedimen mangrove di Pengudang dan Tanjung Uban, Pulau Bintan, Indonesia. *OLDI (Oseanologi dan Limnologi di Indonesia)*, 4(2):71-77.
- Ghassani, K. N., & Titah, H. S. 2022. Kajian fitoremediasi untuk rehabilitasi lahan pertanian akibat tercemar limbah industri pertambangan emas. *Jurnal Teknik ITS*, 11(1):8-14.
- Gingichashvili, S., Duanis-Assaf, D., Shemesh, M., Featherstone, J. D., Feuerstein, O., & Steinberg, D. 2019. The adaptive morphology of *Bacillus subtilis* biofilms: a defense mechanism against bacterial starvation. *Microorganisms*, 8(1):62.
- Goenadi, D., & Santi, L.P. 2017. Kontroversi aplikasi dan standar mutu biochar. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 11(1):23-32.
- Hadisuwito. 2015. Pengaruh perlakuan kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 3(2):81-84.
- Hamzah, A., & Priyadarshini, R. 2018. Potensi tanaman *Eleusine indica* L. sebagai agen fitoremediasi lahan pertanian yang tercemar kadmium (Cd). In *Conference on Innovation and Application of Science and Technology (CIASTECH)*, 1(1):427-436.
- Hamzah, A., Mansur, F., & Agastya, I. Penggunaan rumput lulungan dan tempuyung untuk remediasi logam berat kadmium (Cd). *Prosiding Seminar Nasional*, Mataram.
- Harahap, F. S., & Sari, P. M. 2019. Growth and production response of plant pakcoy (*Brassica Rapa* L.) On use of nasa light organic fertilizer. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2):222-226.
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. 2015. Peranan pupuk organik dalam peningkatan produktivitas tanah dan tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2):107-120.
- Helmi, R. A. 2018. Efektivitas *Bacillus subtilis* InaCC B289 dan *Pseudomonas aeruginosa* InaCC B290 dalam Bioremediasi Limbah Logam Berat Artifisial serta Uji Bioassay Menggunakan *Daphnia magna*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Herlambang, S., Yudhiantoro, D., Gomareuzzaman, M., & Lestari, I. 2021. *Biochar: Amandemen Tanah dan Mitigasi Lingkungan*. Universitas Pembangunan Nasional "Veteran", Yogyakarta.

- Herlinda, S. 2014. Dinamika interaksi antara parasitoid dengan inangnya, *Plutellaxylostella* L. (*Lepidoptera: Plutellidae*) pada sayuran Brassicaceae. *Agria*, 1(1):10-17.
- Hidayat, A. P. & Damris, D. 2019. Pengaruh penambahan biochar dari batubara lignite pada tanah bekas penambangan batubara terhadap konsentrasi logam kadmium (Cd) terlarut menggunakan kolom fixed bed sorpsion. *Journal of Engineering*, 1(1):1-16.
- Hidayat, B. 2015. Remediasi tanah tercemar logam berat dengan menggunakan biochar. *Jurnal Pertanian Tropik*, 2(1):51-61.
- Hidayat, B., Lubis, N. A., & Sabrina, T. 2021. Pengaruh penggunaan biochar biomassa kelapa sawit terhadap aktivitas mikroorganisme pada tanah ultisol. *Jurnal Agro Estate*, 5(1):14-24.
- Himayana, A. T., & Aini, N. 2018. Pengaruh pemberian air limbah cucian beras terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* var. *chinensis*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 6(6):1180-1188.
- Hindarwati, Y., Purbalisa, W., & Sukarjo, S. 2020. Identifikasi dan informasi teknologi penanggulangan logam berat pada lokasi pengembangan padi organik di kabupaten batang. *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi dan Pengembangan Teknik Lingkungan*, 17(2):113-120.
- Hindersah, R., & Matheus, J. 2015. Respons pertumbuhan vegetatif jagung di tailing tambang timah terkontaminasi kadmium setelah inokulasi bakteri indogenus. *Agrologia*, 4(1):8-14.
- Hutchison, E. A., Miller, D. A., & Angert, E. R. 2016. Sporulation in bacteria: beyond the standard model. *The Bacterial Spore: from Molecules to Systems*, 2(5):87-102.
- Ilham, I., Wattimena, C. M., & Pelupessy, L. 2021. Pengaruh pemberian biopestisida terhadap jenis hama yang menyerang tanaman tumpang sari sawi sendok (*Brassica rapa* L.). *Makila*, 15(2):120-129.
- International Commission on Microbiological Specifications for Foods. 1996. *Microorganisms in Foods 5: Characteristics of Microbial Pathogens*. Springer Science & Business Media.
- Irfan, M. 2014. Isolasi dan enumerasi bakteri tanah gambut di perkebunan kelapa sawit PT. tambang hijau kecamatan tambang kabupaten kampar. *Jurnal Agroteknologi*, 5(1):1-8.
- Irfan, M. 2016. Uji pestisida nabati terhadap hama dan penyakit tanaman. *Jurnal Agroteknologi*, 6(2):39-45.



- Irhamni, I. 2017. Serapan logam berat esensial dan non esensial pada air lindi TPA kota Banda Aceh dalam mewujudkan pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Serambi Engineering*, 2(1):134-140.
- Irhamni, I., Pandia, S., Purba, E., & Hasan, W. 2017. Kajian akumulator beberapa tumbuhan air dalam menyerap logam berat secara fitoremediasi. *Jurnal Serambi Engineering*, 1(2):75-84.
- Istarani, F. F., & Pandebesie, E. S. 2014. Studi dampak arsen (As) dan kadmium (Cd) terhadap penurunan kualitas lingkungan. *Jurnal Teknik ITS*, 3(1):53-58.
- Jannah, A., Rachmawaty, D. U., & Maunatin, A. 2017. Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol, etil asetat dan petroleum eter rambut jagung manis (*Zea Mays Ssaccarata Strurt*) terhadap bakteri staphylococcus aureus dan escherichia coli. *Alchemy: Journal of Chemistry*, 5(4):132-137.
- Jayanti, K. D. 2020. Pengaruh berbagai media tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica rapa* subsp. *Chinensis*). *Jurnal Bioindustri*, 3(1):580-588.
- Jiwintarum, Y., Diarti, M. W., & Zaeniati, B. L. 2021. Variasi suhu inkubasi mempengaruhi jumlah sel vegetatif dan spora *Bacillus sphaericus*. *Poltekita: Jurnal Ilmu Kesehatan*, 15(1):76-83.
- Junianti, E., Proklamasiningsih, E., & Purwanto, P. 2020. Efek inokulasi PGPR terhadap pertumbuhan tanaman padi fase vegetative di media salinitas tinggi. *Jurnal Agro*, 7(2):193-202.
- Junyo, G., & Handayanto, E. 2017. Potensi tiga varietas tanaman sawi sebagai akumulator merkuri pada tanah. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 4(1):421-429.
- Juwita, D. A., Suharti, N., & Rasyid, R. 2013. Isolasi jamur pengurai pati dari tanah limbah sagu. *Jurnal Farmasi Andalas*, 1(1):35-41.
- Kepel, B. J., & Bodhi, W. 2020. Pengaruh pH dan suhu terhadap aktivitas pereduksi merkuri bakteri resisten merkuri tinggi bacillus cereus yang diisolasi dari urin pasien dengan amalgam gigi. *E-Gigi*, 8(1):15-21.
- Keputusan Menteri Pertanian. 2019. *Persyaratan Teknis Minimal Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah*. NOMOR 261/KPTS/SR.310/M/4/2019.
- Khairuddin, K., Jamaluddin, J., Syukur, A., & Kusmiyati, K. 2021. Pelatihan tentang model akumulasi logam berat pada siswa sman 1 palibelo kabupaten bima. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(1):182-188.

- Khasanah, U., Mindari, W., & Suryaminarsih, P. 2021. Kajian pencemaran logam berat pada lahan sawah di kawasan industri kabupaten sidoarjo. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(2):73-81.
- Krisna, B., Putra, E. E. T. S., Rogomulyo, R., & Kastono, D. (2017). Pengaruh pengayaan oksigen dan kalsium terhadap pertumbuhan akar dan hasil selada keriting (*Lactuca sativa* L.) pada hidroponik rakit apung. *Vegetalika*, 6(4):4-27.
- Kulshreshtha, A., Agrawal, R., Barar, M., & Saxena, S. 2014. A review on bioremediation of heavy metals in contaminated water. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, 8(7):44-50.
- Liferdi, L, & S Cahyo. 2016. *Vertikultur Tanaman Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Lin, L., Chen, Y., Qu, L., Zhang, Y., & Ma, K. 2020. Cd heavy metal and plants, rather than soil nutrient conditions, affect soil arbuscular mycorrhizal fungal diversity in green spaces during urbanization. *Science of the Total Environment*, 726:138594.
- Lisdayani., Fitra, S. H., & Putri, M. S. 2019. Respons pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rafa* L) terhadap penggunaan pupuk organik cair nasa. *Jurnal Pertanian Tropik*, 6(2):222-226.
- Liu, Y., Tie, B., Peng, O., Luo, H., Li, D., Liu, S., ... & Du, H. 2020. Inoculation of Cd-contaminated paddy soil with biochar-supported microbial cell composite: A novel approach to reducing cadmium accumulation in rice grains. *Chemosphere*, 247:125850.
- Lucky, M., Gafur, S., & Sagiman, S. 2022. Pengaruh paket biochar plus dan *Azotobacter* terhadap pertumbuhan dan hasil padi unggul lokal pada tanah podsolik merah kuning. *AGRIUM: Jurnal Ilmu Pertanian*, 25(1):24-33.
- Lusmaniar, L., Oksilia, O., & Nera, K. 2022. Application of rice husk biochar and a combination of urea, SP 36 and KCl on yield components and yields of glutinous corn (*Zea mays Ceratina*) on ultisols. *Jurnal Agrotek Ummat*, 9(1):26-34.
- Mahfudiawati, M., Elvi Rusmiyanto, P. W., & Turnip, M. 2016. Pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica rapa* var. parachinensis) akibat perlakuan logam berat kadmium (Cd). *Jurnal Protobiont*, 5(2):18-24.
- Manggas, Y., Widowati, W., & Soelistiari, H. T. 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.



- Marhani, M., Musa, Y., Sahur, A., & Laban, S. 2023. Analisis interaksi biochar tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dan bakteri metanotrof terhadap peningkatan produksi padi sawah di kabupaten morowali. *Agroland: Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 30(3):287-298.
- Maulana, A., Supartono, S., & Mursiti, S. 2017. Bioremediasi logam Pb pada limbah tekstil dengan *Staphylococcus aureus* dan *Bacillus subtilis*. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(3):256-261.
- Mawardiana., Sufardi., & Husein. 2013. Pengaruh residu biochar dan pemupukan NPK terhadap sifat kimia tanah dan pertumbuhan serta hasil tanaman padi musim tanam ketiga. *Konservasi Sumber Daya Lahan*, 1(1):16-23.
- Menkes RI. 2010. *Keputusan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 Nilai Ambang Batas Kandungan Kadmium (Cd) pada Tanah*.
- Meriem, S. 2023. Mitigasi cekaman kadmium (Cd) pada tanaman padi (*Oryza sativa* L.): pendekatan fisiologi dan molekuler. *Berita Biologi*, 22(1):61-75.
- Munar, A., Bangun, I. H., & Lubis, E. 2018. Pertumbuhan sawi pakchoi (*Brassica rapa* L.) pada pemberian pupuk bokashi kulit buah kakao dan poc kulit pisang kepok. *Agrium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 21(3):243-253.
- Nath, J., & Ray, L. 2015. Biosorption of malachite green from aqueous solution by dry cells of *Bacillus cereus* M1 16 (MTCC 5521). *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 3(1):386- 394.
- Ningsih, R. I. W., & Aini, N. 2021. Pengaruh durasi penggunaan aerator dan pengaplikasian PGPR (*Plant Growth Promoting Rhizobacteria*) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada (*Lactuca sativa* L.) pada hidroponik sistem rakit apung. *Plantropica: Journal of Agricultural Science*, 6(2):106-114.
- Niswati, A., Taisa, R & Suryani, M. 2018. Peningkatan respirasi tanah dan pertumbuhan tanaman jagung akibat residu biochar pada top soil dan sub soil tanah ultisols. *Prosiding Forum Komunikasi Perguruan Tinggi Pertanian Indonesia (FKPTPI) Universitas Syiah Kuala Banda Aceh*.
- Nurhasanah, S., Komariah, A., Hadi, R. A., & Indriana, K. R. 2021. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman pakcoy (*Brassica Rapa* L.) varietas flamingo akibat perlakuan macam media tanam dan konsentrasi pupuk pelengkap cair bayfolan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(3):949-954.
- Nurida, N. L. 2014. Potensi pemanfaatan biochar untuk rehabilitasi lahan kering di Indonesia. *Jurnal Sumberdaya Lahan Edisi Khusus*, 8(3):57-68.

- Oktavia, N., & Sri, P. 2018. Isolasi dan uji antagonisme bakteri endofit tapak dara (*Catharanthus Roseus*, L.) terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Berkala Bioteknologi*, 1(1):6-12.
- Oktavia, R., Nurcahyani, E., Wahyuningsih, S., & Sumardi, S. 2022. Kemampuan *Bacillus* sp. sebagai bioremediasi bahan pencemar. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, 10(2):110-125.
- Oves, M., Khan, M.S., & Zaidi, A. 2013. Chromium reducing and plant growth promoting novel strain pseudomonas aeruginosa osg41 enhance chickpea growth in chromium amended soils. *European Journal of Soil Biology*, 56(1):72-83.
- Panataria, L. R., & Sihombing, P. 2022. Pengaruh pemberian biochar dan poc terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.) pada tanah ultisol. *Rhizobia: Jurnal Agroteknologi*, 3(1):34-45.
- Paz-Ferreiro, J., Lu, H., Fu, S., Mendez, A., & Gasco, G. 2014. Use of phytoremediation and biochar to remediate heavy metal polluted soils: a review. *Solid earth*, 5(1):65-75.
- Pranatami, D. A., & Arum, S. 2017. Pengaruh pemberian dosis dan frekuensi biofertilizer terhadap kadar klorofil daun bibit sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen). *Indonesian Journal of Applied Sciences*, 7(3):44-50.
- Prasetio, U. 2015. *Panen Sayuran Hidroponik Setiap Hari*. Yogyakarta: PT Agro Media Pustaka.
- Pratama, A.J., & Laily, A.N. 2015. Analisis kandungan klorofil gandasuli (*Hedychium gardnerianum* Shephard ex Ker-Gawl) pada tiga daerah perkembangan daun yang berbeda. *Prosiding KPSDA*. Pendidikan Biologi, Pendidikan Geografi, Pendidikan Sains, PKLH-FKIP UNS.
- Pulungan, A. F., & Wahyuni, S. 2021. Analisis kandungan logam kadmium (Cd) dalam air minum isi ulang (AMIU) di kota Lhokseumawe, aceh. *Averrous: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Malikussaleh*, 7(1):75-83.
- Puspawati, C., & Haryono, P. 2018. *Bahan Ajar Kesehatan Lingkungan Penyehatan Tanah*. Jakarta (ID): Pusat Pendidikan Sumber Daya Manusia Kesehatan Edisi Tahun 2018, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Putri, D. A., & Mutaqin, K. H. 2016. Lama penyimpanan, karakterisasi fisiologi, dan viabilitas bakteri endofit *Bacillus* sp. dalam formula tepung. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 12(1):19-19.
- Qottrunnada, Z. A. 2023. Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.) dengan Aplikasi *Plant Growth Promoting*

*Rhizobacteria* (PGPR) Resistan Kadmium (Cd). *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.

- Rachmat, R., Bororing, S., & Ramli, R. 2021. Pengaruh pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) akar bambu pada pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L. *Jurnal Agrisistem*, 17(1):19-24.
- Rahayu, D. R., & Mangkoedihardjo, S. 2022. Kajian bioaugmentasi untuk menurunkan konsentrasi logam berat di wilayah perairan menggunakan bakteri (studi kasus: pencemaran merkuri di sungai krueng sabe, aceh jaya). *Jurnal Teknik ITS*, 11(1):15-22.
- Rahmi, D. Y., & Shovitri, M. 2017. Pengaruh *Bacillus* PI01 dan monosodium glutamat terhadap bakteri *indigenous* pasir dalam mendegradasi plastik. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 6(2):64-68.
- Rezeki, R., Jufri, Y., & Syakur, S. 2021. Pengaruh biochar terhadap serapan hara tanaman jagung manis pada tanah bekas tambang batubara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(2):112-117.
- Rosmania, R., & Yanti, F. 2020. Perhitungan jumlah bakteri di laboratorium mikrobiologi menggunakan pengembangan metode spektrofotometri. *Jurnal Penelitian Sains*, 22(2):76-86.
- Rosyida, R., & Nugroho, A. S. 2017. Pengaruh dosis pupuk majemuk NPK dan *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) terhadap bobot segar dan kadar klorofil daun tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Bioma*, 6(2):42-56.
- Saengwilai, P., Meeinkuirt, W., Phusantisampan, T., & Pichtel, J. 2020. Immobilization of cadmium in contaminated soil using organic amendments and its effects on rice growth performance. *Exposure and Health*, 12:295-306.
- Samiha, Y. T. 2023. Strategi pemanfaatan media air (hidroponik) pada budidaya tanaman kangkung, pakcoy, dan sawi sebagai alternatif urban farming. *Journal on Education*, 6(1):5835-5848.
- Sari, P. D., Puri, W. A., & Hanum, D. 2018. Delignifikasi bonggol jagung dengan metode microwave alkali. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian 'AGRIKA*, 12(2):164-172.
- Sasongko, A., Yulianto, K., & Sarastri, D. 2017. Verifikasi metode penentuan logam kadmium (Cd) dalam air limbah domestik dengan metode spektrofotometri serapan atom. *JST (Jurnal Sains dan Teknologi)*, 6(2):228-237.

- Saxena, A. K., Kumar, M., Chakdar, H., Anuroopa, N., & Bagyaraj, D. J. 2020. *Bacillus* species in soil as a natural resource for plant health and nutrition. *Journal of Applied Microbiology*, 128(6):1583-1594.
- Setiaji, A., Annisa, R. R. R., & Rahmandhias, D. T. 2023. Bakteri *Bacillus* sebagai agen kontrol hayati dan biostimulan tanaman. *Rekayasa*, 16(1):96-106.
- Setiawan, G. 2014. Pengaruh Dosis Vermikompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) dan Perubahan Beberapa Sifat Kimia Tanah Ultisol Taman Bogor. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Lampung.
- Setiawan, H., & Subiandono, E. 2015. Konsentrasi logam berat pada air dan sedimen di perairan pesisir Provinsi Sulawesi Selatan. *Indonesian Forest Rehabilitation Journal*, 3(1):67-79.
- Sholikah, U., & Trihadiningrum, Y. 2018. Efek Kadmium terhadap profil DNA *Bacillus cereus* ATCC 9632 dan *Pseudomonas aeruginosa* WT pada limbah sintetik elektroplating. *SPECTA Journal of Technology*, 2(2):1-10.
- Situmeang, I. Y. P. 2020. *Biochar Bambu Perbaiki Kualitas Tanah dan Hasil Jagung*. Scopindo Media Pustaka.
- Sriniastuti. 2015. Efektifitas Penggunaan *Bacillus thuringiensis* Terhadap Serangan Ulat Daun *Plutella xylostella* L. Pada Tanaman Sawi (*Brassica juncea*) Di Sungai Selamat. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Suastawan, G., Satrawidana, I. D. K., & Wiratini, N. M. 2016. Analisis logam Pb dan Cd pada tanah perkebunan sayur di desa pancasari. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 9(2):44-51.
- Sugianto, S. K., Shovitri, M., & Hidayat, H. 2019. Potensi rhizobakteri sebagai pelarut fosfat. *Jurnal sains dan seni ITS*, 7(2):71-74.
- Sumi, C. D., Yang, B. W., Yeo, I. C., & Hahm, Y. T. 2015. Antimicrobial peptides of the genus *Bacillus*: a new era for antibiotics. *Canadian Journal of Microbiology*, 61(2):93-103.
- Suriani & Muis, A. 2016. Prospek *Bacillus subtilis* sebagai agen pengendali hayati patogen tular tanah pada tanaman jagung. *Jurnal Litbang Pertanian*, 35(1):37-45.
- Susilo, D. E. H. 2015. Identifikasi nilai konstanta bentuk daun untuk pengukuran luas daun metode panjang kali lebar pada tanaman hortikultura di tanah gambut. *Anterior Jurnal*, 14(2):139-146.

- Sutrisno & Henny, K. 2015. Pengelolaan cemaran kadmium pada lahan pertanian di Indonesia. *Buletin Palawija*, 13(1):83-91.
- Suyoga, K. B., Watiniasih, N. L., & Suartini, N. M. 2016. Preferensi makan kumbang koki (*Epilachna admirabilis*) pada beberapa tanaman sayuran famili Solanaceae. *J Simbiosis*, 4(1):19-21.
- Syachroni, S. H. 2018. Analisis kandungan logam berat kadmium (Cd) pada tanah sawah di kota Palembang. *Sylva: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Kehutanan*, 6(1):23-29.
- Syahputra, R. D. 2017. Dampak Biochar dan Pupuk Organik Hayati terhadap Aktivitas Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.) pada Tanah Ultisol. *Skripsi*. Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang.
- Tambunan, S., Handayanto, E., & Siswanto, B. 2014. Pengaruh aplikasi bahan organik segar dan biochar terhadap ketersediaan P dalam tanah di lahan kering Malang Selatan. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 1(1):85-92.
- Tasnia, F. H., Fedri, I., & Alfikri 2022. Analisis penggunaan pestisida nabati pada usaha budidaya pakcoy (*Brassica Rapa* L.) hidroponik. *Fruitset Sains: Jurnal Pertanian Agroteknologi*, 10(3):138-145.
- Tongesayi, T. & Tongesayi, S. 2014. The new inconvenient truth: global contamination of food by chemical pollutants, particularly heavy metals and metalloids. In chemistry of food, food supplements, and food contact materials: from production to plate. *American Chemical Society*, 3(1159):15–40.
- Triana, A. N., Purnomo, R. H., Panggabean, T., & Juwita, R. 2018. Aplikasi irigasi tetes (*Drip Irrigation*) dengan berbagai media tanam pada tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Keteknik Pertanian*, 6(1):91-98.
- Tu, C., Wei, J., Guan, F., Liu, Y., Sun, Y., & Luo, Y. 2020. Biochar and bacteria inoculated biochar enhanced Cd and Cu immobilization and enzymatic activity in a polluted soil. *Environment international*, 137:105576.
- Utami, R., Rismawati, W., & Sapanli, K. 2018. Pemanfaatan mangrove untuk mengurangi logam berat di perairan. *In Seminar Nasional Hari Air Sedunia*, 1(1):141-153.
- Utomo, W. Y., E. S, B., & Isman N. 2014. Keragaan beberapa varietas pakcoy. *Jurnal Penelitian Terapan*, 13(3):159–167.
- Vici, I. P., & Mukhlis, B. H. 2017. Pemberian beberapa jenis biochar untuk memperbaiki sifat kimia tanah ultisol dan pertumbuhan tanaman jagung. *Agroekoteknologi*, 5(4):824–828.

- Wamaulana, F., Hasyimuddin, H., & Fakhrudin, A. 2022. Analisis logam berat kadmium (Cd) pada sampel pangan segar asal tumbuhan (PSAT) di BBKP Makassar. *Filogeni: Jurnal Mahasiswa Biologi*, 2(2):53-58.
- Wangge, E., Sito, E., & Mutiara, C. 2021. Uji kadar cemaran logam berat kadmium dari dalam tanah sawah dan beras (*Oryzasativa L.*) di kelurahan lape kecamatan aesa kabupaten nagekeo. *Agrica: Journal of Sustainable Dryland Agriculture*, 14(2):152-157.
- Widiasmadi, N. 2023. Analisis efektifitas biohole melalui distribusi mikroba pada setiap kedalaman secara real time pada tanah andosol. *Journal on Education*, 5(3):9815-9826.
- Widya, S. A., & Inti, R. W. 2022. Efektivitas produk simplisia pestisida nabati terhadap pertumbuhan tanaman pakcoy (*Brassica rapa L.*): effectiveness of vegetable pesticide simplicia products on pakcoy (*Brassica rapa L.*) plant growth. *Journal of Applied Plant Technology*, 1(1):61-70.
- Wihardjaka, A., & Harsanti. 2018. Konsentrasi kadmium (Cd) dalam gabah padi dan tanah sawah tadah hujan akibat pemberian pupuk secara rutin. *Ecolab*, 12(1):12-19.
- Wiro, B. P., Turnip, M., & Kurniatuhadi, R. 2022. Pertumbuhan isolat *Bacillus cereus* (IHB B 379) pada suhu dan konsentrasi merkuri klorida (HgCl<sub>2</sub>) berbeda. *Biologica*, 4(2):136-149.
- Wulandari, N., Irfan, M., & Saragih, R. 2019. Isolasi dan karakterisasi plant growth promoting rhizobacteria dari rizosfer kebun karet rakyat. *Dinamika Pertanian*, 35(3):57-64.
- Xiao, W., Lin, G., He, X., Yang, Z., & Wang, L. 2022. Interactions among heavy metal bioaccessibility, soil properties and microbial community in phyto-remediated soils nearby an abandoned realgar mine. *Chemosphere*, 286:131638.
- Yama, D. I., & Kartiko, H. 2020. Pertumbuhan dan kandungan klorofil pakcoy (*Brassica rappa L*) pada beberapa konsentrasi AB Mix dengan sistem wick. *Jurnal Teknologi*, 12(1):21-30.
- Yani, R. B., Agustien, A., & Alamsjah, F 2019. Pengaruh pH dan suhu terhadap produksi antibiotika dari isolat bakteri endofitik pada tumbuhan andalas (*Morus Macroura* Miq.) *Jurnal Metamorfosa*, 6(1):90-96.
- Yoneyama, T., Ishikawa, S., & Fujimaki, S. 2015. Route and regulation of zinc, cadmium, and iron transport in rice plants (*Oryza sativa L.*) during vegetatif growth and grain filling: metal transporters, metal speciation,



grain Cd reduction and Zn and Fe biofortification. *International journal of molecular sciences*, 16(8):19111-19129.

Yulistiana, E., Widowati, H., & Sutanto, A. 2020. *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) dari akar bambu apus (*Gigantochola apus*) meningkatkan pertumbuhan tanaman. *Biolova*, 1(1):1-6.

Yunita, M., Hendrawan, Y., & Yulianingsih, R. 2015. Analisis kuantitatif mikrobiologi pada makanan penerbangan (*Aerofood ACS*) garuda Indonesia berdasarkan TPC (*Total Plate Count*) dengan metode *pour plate*. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 3(3):237-248.

Zainudin, Z., Abadi, A. L., & Aini, L. Q. 2014. Pengaruh pemberian *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (*Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas fluorescens*) terhadap penyakit bulai pada tanaman jagung (*Zea mays L.*). *Jurnal HPT (Hama Penyakit Tumbuhan)*, 2(1):11-18.

Zheng, S., Wang, Q., Yu, H., Huang, X., & Li, F. 2020. Interactive effects of multiple heavy metal (loid) s on their bioavailability in cocontaminated paddy soils in a large region. *Science of the Total Environment*, 708: 135126.

