

DAFTAR PUSTAKA

- Abad, M., Noguera, P., & Carrión, C. (2015). Physical properties of various coconut coir dusts compared to peat. *Scientia Horticulturae*, 195, 169–176.
- Aini, S. N., M, S. A., & Murwani, I. (2021). Pengaruh warna cahaya *LED* merah, biru, kuning dan media tanam terhadap pertumbuhan dan produksi microgreen bayam merah (*Amaranthus gangeticus* L.). *Jurnal Agronisma*, 9(2), 379-389.
- Adelia, A. & Violita. (2022). Utilization of liquid organic fertilizer coffee (*Coffea arabica* L.) as a hydroponic nutrition in pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Bioscience*, 6(1), 25-32.
- Alfianti, S. F. (2023). *Pemanfaatan Limbah Ampas Kopi Sebagai Pupuk Organik Cair (Poc) dengan Pemberian Variasi Konsentrasi Terhadap Pertumbuhan Microgreen Kubis Merah (Brassica oleracea var Capitata L.)*. Universitas Brawijaya.
- Andansari, P. (2019). *Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Microgreens Tanaman Brokoli (Brassica oleracea L.)*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur.
- Aprilia, Tesa. (2019). *Pengaruh Penambahan Ampas Kopi (Coffea Arabica L.) Pada Nutrisi Hidroponik Pada Pertumbuhan Tanaman Pakcoy (Brassica rapa L.)*. Universitas Negeri Padang.
- As'adiya, L. (2020). *Pengaruh Lama Penyiraman Lampu LED Merah, Biru, Kuning Terhadap Pertumbuhan dan Kualitas Nutrisi Microgreen Kangkung (Ipomea reptant)*. Universitas Islam Malang.
- Barelli L., Bidini G., Cinti G., Zhang H.H., Wang L., Van J., Mar F., Desideri U., Khalil A, Tauler CM, Pantou S, Nr S, Ouyang L, Ma M, Huang MS, Duan R, Wang H., Sun L., Zhu M., & Intl, S. (2018). Pengaruh pada pemberian variasi perlakuan pupuk organik cair air kelapa dengan ampas kopi menggunakan media hidroponik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pakcoy (*Brassica rapa* L.). *Energies*, 6(1), 1–8.
- Bulgari, R., Baldi, A., Ferrante, A., & Lenzi, A. (2017). Yield and quality of basil, Swiss chard, and rocket microgreens grown in a hydroponic system. *New Zealand Journal of Crop and Horticultural Science*, 45(2), 119–129. <https://doi.org/10.1080/01140671.2016.1259642>
- Caron, J., Rivière, L. M., & Michel, J. C. (2017). Coconut coir: A sustainable alternative to peat as growing media for horticulture. *Agronomy*, 7(4), 68.
- Charloq, C., & Sitepu, R. K. (2025). Optimasi pertumbuhan microgreen brokoli (*Brassica oleracea* L.) menggunakan kombinasi media top soil dan arang sekam padi. *Jurnal Agroteknologi*, 13(1), 55–63.

- Dantas, T., Costa, E., da Silva, J. B. M., Binotti, F. F. da S., Vendruscolo, E. P., Vieira, G. H. da C., & Ribeiro, F. C. S. (2024). Effect of different substrates and protected environments on growth, chlorophyll, and carotenoid contents of kale microgreens and baby leaf. *International Journal of Agronomy*, 2024, Article 8842753. <https://doi.org/10.1155/2024/8842753>
- Delian, E., Chira, A., Badulescu, L., & Chira, L. (2015). Insight into microgreens physiology. *Scientific Papers. Series B, Horticulture*, 59, 447-454.
- Detterbeck, A., & Pérennec, S. (2020). *Soil-based seed germination protocol for cauliflower and broccoli*. BRESOV Project, FAO. https://www.fao.org/family-farming/detail/en/c/1639179/?utm_source= (Diakses tanggal 10 Mei 2025).
- Dian, I. A. & Mentari, O. F. (2017). Efektivitas brokoli (*Brassica Oleracea Var. Italica*) dalam menurunkan kadar kolesterol total pada penderita obesitas. *Majority*, 6(1).
- Djamhuri, E. (2011). Pemanfaatan air kelapa untuk meningkatkan pertumbuhan stek pucuk meranti tembaga (*Shorea leprosula* Miq.). *Jurnal Silvikultur Tropika*, 2(1), 5-8.
- Duaaja, M. D., Nelyanti & Tindaon, H. (2012). Pertumbuhan dan hasil seledri (*Apium Graveolens* L.) pada perbedaan jenis bahan dasar dan dosis pupuk organik cair. *Jurnal Bioplantae*, 1(4), 274–282.
- Elisabet & Titisari, P.W. (2023). Eco-enzyme and mushroom bag-logs waste stimulate production and nutrients content of celery microgreen (*Apium graveolens* L.). *Indonesian Journal Agronomy*, 51(3), 334-345. <https://dx.doi.org/10.24831/jai.v51i3.49588>
- Esteban, R., Barrutia, O., & Artetxe, U. (2015). Internal and external factors affecting photosynthetic pigment composition in plants: A meta-analytical approach. *New Phytologist*, 206(3), 1076-1090.
- Farmia, A. (2020). Pengaruh Media Tanam dan Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil *Microgreens* Tanaman Brokoli (*Brassica Oleracea* L.). *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan dan Pendidikan Vokasi Pertanian*: 30-39.
- Febriana, L. G., Stannia P.H, N. A. S., Fitriani, A. N., & Putriana, N. A. (2021). Potensi gelatin dari tulang ikan sebagai alternatif cangkang kapsul berbahan halal: karakteristik dan pra formulasi. *Majalah Farmasetika*, 6(3), 223. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.6i3.33183>.
- Febriani, V., Nasrika, E., Munasari, T., Permatasari, Y. & Widiatningrum, T. (2019). Analisis produksi *microgreens* brassica oleracea berinovasi urban gardening untuk peningkatan mutu pangan nasional. *Journal of Creativity Student*, 2(2), 58-66.
- Gafari, Z., Kriswiyanti, E., & Astarini, I. A. 2015. Kemampuan adaptasi, pengaruh pupuk dan kandungan gizi berbagai kultivar brokoli (*Brassica*

- oleracea* L.) introduksi di Kopang, Lombok Tengah. *Metamorfosa: Journal Of Biological Sciences*, 2 (2), 72-81.
- Gioia F. D., Gonnella M., & P. Santamaria., (2013). *Microgreens: Novel, fresh and functional food to explore all the value of biodiversity*. Eco-logica. Italy.
- Gallie, D. R. (2013). Increasing vitamin c content in plant foods to improve their nutrittional value successes and challenges. *Nutrients*, 5(9), 3424-3446
- Halim, H. H., Williams Dee, E., Pak Dek, M. S., Hamid, A. A., Ngalim, A., Saari, N., & Jaafar, A. H. (2018). Ergogenic attributes of young and mature coconut (*Cocos nucifera* L.) water based on physical properties, sugars and electrolytes contents. *International Journal of Food Properties*, 21(1), 2378–2389. <https://doi.org/10.1080/10942912.2018.1522329>
- Hemalatha, M., & Visantini, P. (2020). Potential use of ecoenzyme for the treatment of metal-based effluent. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 716(1), 012016. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/716/1/012016>
- Hikosaka, K. (2005). Leaf canopy as a dynamic system: ecophysiology and development. *Journal of Plant Research*, 118(1), 3-11. <https://doi.org/10.1007/s10265-004-0192-1>
- ISTA. (2011). *Chapter 5: Germination test conditions Brassicaceae*. In *International Rules for Seed Testing: 2011 Edition* (pp. 5-1–5-8). Zürich, Switzerland: International Seed Testing Association.
- Juliani, V. (2017). *Pengaruh Pemberian Ampas Kopi terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabai Merah Kriting (Capsicum annum Var. Langun L.) dan Pengajarannya di SMA Negeri 5 Palembang*. Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Kaleka, N. (2017). *Budidaya Brokoli*. Surakarta: Bisa Publishing.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2019). *Deskripsi varietas brokoli TMBC 001*. Direktorat Jenderal Hortikultura. <https://proseed.perbenihanhorti.id/db-vardaf>
- Kim, C.-K., & Eom, S.-H. (2025). Light controls in the regulation of carotenoid biosynthesis in leafy vegetables: a review. *Horticulturae*, 11(2), 152. <https://doi.org/10.3390/horticulturae11020152>
- Kristina, N. N., & Syahid, S. F. (2012). Pengaruh air kelapa terhadap multiplikasi tunas *in vitro*, produksi rimpang, dan kandungan xanthorrhizol temulawak di lapangan. *Jurnal Littri*, 18(3), 125–134.
- Kyriacou, M. C., Roupael, Y., Di Gioia, F., Kyratzis, A., Serio, F., Renna, M., DePascale, S., & Santamaria, P. (2016). Micro-scale vegetable production and the rise of *microgreens*. *Trends Food Sci. Technol.* 57, 103–115. doi:10.1016/j.tifs.2016.09.005.

- Larasati, D., Astuti, A. P., & Maharani, E. T. (2020). Uji organoleptik produk eco-enzyme dari limbah kulit buah (studi kasus di Kota Semarang). *Prosiding Seminar Nasional Edusainstek*. ISBN 978-602-5614-35-4.
- Lau, V. M., & Mattson, N. S. (2021). Effects of hydrogen peroxide on organically fertilized hydroponic lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Horticulturae*, 7(5), 106. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7050106>
- Lawalata, I.J. (2011). Pemberian Kombinasi ZPT Terhadap Regenerasi Gloxinia Secara Invitro. *Jurusan Budidaya Pertanian*, 1(2), 56-110.
- Li, Y., He, N., Hou, J., Xu, L., Liu, C., & Zhang, J. (2018). Factors influencing leaf chlorophyll content in natural forests at the biome scale. *Frontiers in Ecology and Evolution*. 6. Article 64.
- Li, T., Lalk, G. T., & Bi, G. (2021). Fertilization and pre-sowing seed soaking affect yield and mineral nutrients of ten microgreen species. *Horticulturae*, 7(2), 1–16. <https://doi.org/10.3390/horticulturae7020014>
- Marschner, H. (2012). *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants* (3rd ed). Academic Press: Amsterdam.
- Mavani, H. A. K., Tew, I. M., Wong, L., Yew, H. Z., Mahyuddin, A., Ahmad Ghazali, R., & Pow, E. H. N. (2020). Antimicrobial Efficacy of Fruit Peels Eco-Enzyme against *Enterococcus faecalis*: An In Vitro Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 5107.
- Mergiana, A., Gresinta, E., & Yulistiana, Y. (2021). Efektivitas air kelapa tua (*Cocos nucifera* L.) terhadap pertumbuhan tanaman anggur hijau (*Vitis vinifera* L.) varietas Jestro Ag-86. *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*, 2(1), 516-521. <https://proceeding.unindra.ac.id/index.php/sinasis/article/view/5392>
- Muazzinah, S. U. & Nurbaiti. (2017). Pemberian air kelapa sebagai zat pengatur tumbuh alami pada stum mata tidur beberapa klon tanaman karet (*Hevea brasiliensis* Muell Arg.). *Jom-Faperta*, 4(1), 1–10.
- Nguyen N.K., B.V. Nguyen, S.D. Do & L.T. Lam. (2016). Effect of Biomixture Containing Spent Coffee Ground and Milled Egg-Shells on The Yield of Okra (*Abelmoschus Esculentus* Moench) and Soil Fertility under Greenhouse Conditions. *International Journal Advanced Science Engineering Information Technology*. 6(4), 495-501.
- Nurjasmi, R., & Wahyuningrum, M. A. (2022). Pengaruh media tanam organik terhadap kandungan klorofil dan karoten microgreens brokoli (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Ilmiah Respati*. 13(1). <https://doi.org/10.52643/jir.v13i1.2282>
- Othman, R., Mohd Zaifuddin, F. A., & Hassan, N. M. (2014). Carotenoid biosynthesis regulatory mechanisms in plants. *Journal of oleo science*, 63(8), 753–760. <https://doi.org/10.5650/jos.ess13183>

- Phibunwatthanawong T, Riddech N. (2019). Liquid organic fertilizer production for growing vegetables under hydroponic condition. *International Journal of Recycling of Organic Waste in Agriculture*, 8 (4), 369–380. doi: 10.1007/s40093-019-0257-7.
- Pinto, E., Almeida, A. A., Aguiar, A. A., dan Ferreira, I. M. P. L.V. O. (2015). Comparison between the mineral profile and nitrate content of *microgreens* and mature lettuces. *J. Food Compos. Anal*, 37(3), 38–43. doi:10.1016/j.jfca.2014.06.018.
- Prades, A., Dornier, M., Diop, N., & Pain, J.-P. (2012). Coconut water uses, composition and properties: A review. *Fruits*, 67(2), 87–107.
- Prasetio, V.M., Tia, R., dan Frida, P. (2021). Manfaat Ekoenzim pada Lingkungan Hidup serta *Workshop* Pembuatan Ekoenzim. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1), 21-29.
- Praptiningsih Y. dan N.W. Palupi. (2015). *Aplikasi Tapioka Teroksidasi pada Enkapsulasi Antioksidan dari Ampas Seduhan Kopi dengan Teknik Coacervation*. Laporan penelitian. UNEJ. Jember.
- Putri, N. D., Hastuti, E. D., & Hastuti, R. B. (2017). Pengaruh pemberian limbah kopi terhadap pertumbuhan tanaman selada (*Lactuca sativa* L.). *Jurnal Akademika Biologi*, 6(4), 41–50.
- Putri, A. S., Yushardi, & Supeno. (2021). Pengaruh spektrum dan intensitas cahaya LED terhadap pertumbuhan tanaman *microgreens* pakcoy (*Brassica rapa* L. subsp. *chinensis*). *ORBITA: Jurnal Hasil Kajian, Inovasi, dan Aplikasi Pendidikan Fisika*, 7(2), 423–433.
- Rafiqah, I.W., dan Rahmayanti, F. D. (2022). Trend pengembangan *microgreen* sebagai sistem pertanian urban farming dan pemasarannya. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. 8(2), 700-709.
- Rajiman. (2014). *Potensi Air Kelapa bagi Pertanian*. Kanisius, Yogyakarta.
- Rasit, N., dan Fern, L. H, dan Ghani, W. A. W. A. K. (2019). Production and characterization of eco enzyme produced from tomato and orange wastes and its influence on the aquaculture sludge. *International Journal of Civil Engineering and Technology*, 10(3), 967–980. https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3456453
- Razzaq Al-Tawaha A., Al-Karaki G, Rahman Al-Tawaha A., Nurani Sirajuddin S, Makhadmeh I, Edaroyati Megat Wahab P, Youssef RA, Al Sultan W, Massadeh A, dan Sultan A. (2018). Effect of water flow rate on quantity and quality of lettuce (*Lactuca sativa* L.) in nutrient film technique (NFT) under hydroponics conditions Abstract. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*. 24(5), 793–800.

- Ronny, M. I. (2022). Pemanfaatan sampah buah dan sampah sayuran sebagai eco enzyme untuk penyubur tanaman. *media komunikasi sivitas akademika dan masyarakat*, 22(1), 61–65. <https://journal.poltekkesmks.ac.id/ojs2/index.php/Sulolipu/article/view/2684>
- Salim, M.A. (2021). *Budidaya Microgreen: Sayuran Kecil Kaya Nutrisi dan Menyehatkan* (Edisi pertama). Yayasan Lembaga Pendidikan dan Pelatihan Multiliterasi.
- Saepurohman, I. L., Rahayu, Y. S., Ranti, W., & Mardiah, Z. (2025). Pertumbuhan dan hasil microgreens dua varietas selada keriting (*Lactuca sativa* L.) pada berbagai konsentrasi pupuk organik cair. *Plantklopedia: Jurnal Sains dan Teknologi Pertanian*, 5(1). <https://jurnal.umsrappang.ac.id/index.php/plantklopedia/article/view/1579>
- Safarik, I., Horska, K., Svobodova, B., & Safarikova, M. (2012). Magnetically modified spent coffee grounds for dyes removal. *European Food Research and Technology*, 234(2), 345–350. <https://doi.org/10.1007/s00217-011-1641-3>
- Santoso, S. J., dan Yuwono, T. (2018). Pemanfaatan limbah ampas kopi untuk tanaman hias dalam pot di desa Sumber kecamatan Banjarsari kotamadya Surakarta. *Comprehensive Physiology*, 6(19), 387–387.
- Saputri, I., & Parlindungan, D. (2022). Stek tumbuhan kebiul (*Caesalpinia* sp.) berbantuan air kelapa sebagai hormon pertumbuhan alami. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 2(1)
- Sari, K.T.A. 2021. *Pertumbuhan dan Hasil Microgreen Bayam Merah (Amaranthus tricolor L.) Pada Berbagai Konsentrasi Nutrisi AB-Mix dan Media Tanam*. Politeknik Bandar Lampung.
- Sari, L. D. A., Kurniawati, E., & Ningrum, R. S. (2021). Kadar vitamin C buah tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) tiap fase kematangan berdasar hari setelah tanam. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kesehatan*, 7(2), 45–52.
- Selimović, A., Salkić, M., & Selimović, A. (2011). Direct Spectrophotometric Determination of L-Ascorbic Acid in Pharmaceutical Preparations Using Sodium Oxalate as a Stabilizer. *International Journal of Basic & Applied Sciences (IJBAS)*, 11(2), 106-109.
- Septarini, D, A., D. N. R. Sari., S. Danuaji. 2020. Kajian Fenologi pada tiga kultivar tanaman brokoli (*Brassica oleracea* L. Var. italica Plenck). *Jurnal Biologi dan Konservasi*, 2(2).
- Setiawan, P. (2013). Pengaruh perendaman benih kakao dalam air kelapa dan pemberian pupuk npkmg (15-15-6-4) terhadap pertumbuhan bibit kakao (*Theobroma cacao* L.). *Jurnal Agroekoteknologi*, 1(4), 37-40.
- Setiawan, E. A., Rahardian, D., dan Siswanti. (2015). Pengaruh penyaringan daun kopi robusta (*Coffea robusta* L.) Terhadap Karakteristik Kimia dan

- Sensory Minuman Penyegar. *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 41–48.
<https://jurnal.uns.ac.id/teknosains-pangan/article/view/4678/4062>
- Setyawati, L., Marmaini, & Putri, Y. P. (2020). Respons pertumbuhan tanaman sawi pakcoy (*Brassica chinensis* L.) terhadap pemberian air kelapa tua (*Cocos nucifera*). *Jurnal Indobiosains*, 2(1), 1–8.
- Siahaan, W dan R. Suntari. (2019). Pengaruh aplikasi kompos ampas kopi terhadap perubahan sifat kimia andisol, kabupaten malang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. 6(1), 1123-1132.
- Simpala, Mawardin, & Kusuma, A. (2017). *Mengembalikan kejayaan kelapa Indonesia*. Yogyakarta: LiLy Publisher.
- Sitepu, F. E. T., Sitorus, M. R. dan Irmansyah. (2015). *Respon Pertumbuhan Bibit Setek Tanaman Buah Naga Merah (Hylocereus costaricensis) terhadap Pemberian Auksin Alami dengan Berbagai Tingkat Konsentrasi*. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sudarminto. 2015. *Peluang Usaha Tani Brokoli, Prospek, Khasiat dan Panduan Budidaya*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Supriyadi, Y. L., & Supiandi, M. I. (2017). *Pengaruh Air Limbah Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (Ipomoea reptans)*. JP BIO.
- Susilowati LE, Mansur M, & Zaenal A. (2021). Pembelajaran tentang pemanfaatan sampah organik rumah tangga sebagai bahan baku ecoenzyme. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, 4(4), 356–362.
- Taiz, L., & Zeiger, E. (2010). *Plant Physiology* (5th ed.). Sinauer Associates.
- Taryana, Y. & Lia, S. 2019. Pengaruh media tanam terhadap perkecambahan benih kopi arabika (*Coffea Arabica* L.). *Jurnal Agrosains dan Teknologi*. 4(2), 64–69.
- Treadwell, D. D., Hochmuth, R., Landrum, L. & Laughlin, W. (2016). *Microgreens : a new specialty crop*. University of Florida.
- Tong Y & Liu B. (2020). Test research of different material made garbage enzyme's effect to soil total nitrogen and organic matter. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 510 (4).
- Vama L dan Cherekar MN. (2020). Production, extraction and uses of ecoenzyme using citrus fruit waste: wealth from waste. *Asian Jr. of Microbiology, Biotechnology & Environmental Sciences*, 22(2), 346–351.
- Verma D, Singh AN, dan AKPS. (2019). Use of garbage enzyme. *International Journal of Scientific Research and Review*, 7(7), 210–205.
- Verkerke, W., Labrie, C., & Dueck, T. (2015). The effect of light intensity and duration on vitamin C concentration in tomato fruits. *Acta Horticulturae*, 1106, 51–56.

- Widiwurjani, Guniarti, dan P. Andansari. (2019). Status kandungan sulforaphane *microgreens* tanaman brokoli (*Brassica Oleracea* L.) pada berbagai media tanam dengan pemberian air kelapa sebagai nutrisi. *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 4(1), 34-38.
- Xiao, Z., Lester, G. E., Luo, Y., & Wang, Q. (2012). Assessment of vitamin and carotenoid concentrations of emerging food products: Edible microgreens. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60(31), 7644–7651. <https://doi.org/10.1021/jf300459b>
- Xiao, Z., Codling, Eton E, et al. (2016). Journal of food composition and analysis *microgreens* of brassicaceae : mineral composition and content of 30 varieties, *Journal of Food Composition and Analysis*, 49, 87–93. doi: 10.1016/j.jfca.2016.04.006.
- Zade, S., Rai, I. N., & Wijana, G. (2023). Pengaruh jenis sumber nutrisi dan media tanam terhadap pertumbuhan dan kualitas hasil microgreen brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica* Planck). *Agrotrop: Journal on Agriculture Science*, 13(2), 312–325.

