

DAFTAR PUSTAKA

- Abdelfadil, M. R., Patz, S., Kolb, S., & Ruppel, S. (2024). *Unveiling the influence of salinity on bacterial microbiome assembly of halophytes and crops*. 3, 1–13.
- Afrianto, L. (2004). *Menghitung mikroba pada bahan makanan, cakrawala (suplemen pikiran rakyat untuk iptek)*. Bandung : Farmasi FMIPA ITB.
- Agustina, T. E., Sulistyono, B., & Anugrah, R. (2016). Pengolahan palm oil mill effluent (pome) dengan metode fenton dan kombinasi adsorpsi fenton. *Jurnal Teknik Kimia*, 22(3), 1–8.
- Amin, S.S., Ghozali, T.Z., dan Efendi M.R.S. (2023). Identifikasi bakteri dari telapak tangan dengan pewarnaan gram. *Jurnal Kimia dan Ilmu Lingkungan*, 1 (1).
- Anonim. (2021). Pengembangan kawasan industri, meningkatkan permukiman kumuh.
- Anonim. (2021). Statistik perkebunan non unggulan nasional 2020-2022. *Sekretariat Direktorat Jendral Perkebunan*, 1–572.
- Archana Lal, N. C. (2016). Starch agar protocol. *Starch agar protocol, November 2012*.
- Azwar, S. (2007). *Metode penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- Bestari, N.C. dan Suharjono. (2015). Uji kualitatif dan kuantitatif isolat bakteri lipolitik dari limbah cair pabrik pengolahan ikan kecamatan muncar, banyuwangi. *Jurnal Biotropika*, 3 (3).
- Budiyanti, T., Basuki, & Mukti, A., 2020. Evaluasi pengelolaan dan pemantauan lingkungan hidup dampak pembangunan pasar kahayan kota palangka raya. *J. of Environment and Management*, 1(2): 169–178.
- Brown, T.A. (1991). *Pengantar kloning gen* (Muhammad, S.A & Praseno, Penerjemah). Yayasan Essentia Medica: Yogyakarta.
- Chairunnisa (2019). *Isolasi dan uji lipolitik dalam mendegradasi minyak pada limbah cair kelapa sawit di kebun merihat, pematang siantar*. Medan: Skripsi. Program Studi Biologi. Universitas Medan Area.
- Charlena. (2006). *Perubahan senyawa molekuler senyawa hidrokarbon hasil bioremediasi tanah tercemar minyak bumi*. Laporan Akhir. Departemen Kimia IPB.

- Darmayasa, I.B.G. (2008). Isolasi dan identifikasi bakteri pendegradasi lipid (lemak) pada beberapa tempat pembuangan limbah dan estuari DAM Denpasar. *Jurnal Bumi Lestari*, 8 (2).
- Darnoko, D., & Cheryan, M. (2000). Continuous production of palm methyl esters. *JAOCs, Journal of the American Oil Chemists' Society*, 77(12), 1269–1272.
- Darwin. (2004). Pengolahan limbah cair pabrik kelapa sawit yang berasal dari kolam akhir (final pond) dengan proses koagulasi melalui elektrolisis. In *Jurnal Sains Kimia* (Vol. 8, Issue 2).
- Dela Cruz, T. E. E., & Torres, J. M. O. (2012). Gelatin hydrolysis test protocol. *American Society for Microbiology, November 2012*, 1–10.
- Delabary, G. S., Carolina, M., Silveira, C., Zanatta, L., Melo, T. M. De, Stramosk, C. A., Oliveira, A., Lima, D. S., & Adonai, M. (2020). Ocean and coastal influence of temperature and culture media on growth and lipolytic. 1–11.
- Desmiarti, E. R., & Hazmi, E. A. (2021). *Sistem plasma sebagai teknologi pengolahan limbah cair kelapa sawit menjadi biogas*. Padang : LPPM Universitas Bung Hatta.
- Dominic, D., & Baidurah, S. (2022). Recent developments in biological processing technology for palm oil mill effluent treatment-a review. *Biology*, 11 (4), 525.
- Elyza, F., & Gofar, N. (2015). Identifikasi dan uji potensi bakteri lipolitik dari limbah sbe (*spent bleaching earth*) sebagai agen bioremediasi. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 13, 12–18.
- Fajri, I. A., Sanjaya, H., Nizar, U. K., Putra, A., & Yohandri, 2021. Degradasi senyawa minyak dan lemak pemodelan limbah pabrik kelapa sawit menggunakan metode fotosonolisis dengan bantuan katalis zno. *Ekasakti Educational Journal*, 1(1): 53–59.
- Fallo, G., & Sine, Y. (2016). Isolasi dan uji biokimia bakteri selulolitik asal saluran pencernaan rayap pekerja (*macrotermes spp.*). *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1(2), 27–29.
- Fatimah, E. (2021). Review artikel: karakteristik dan peranan enzim lipase pada produksi diacylglycerol (dag) dari virgin coconut oil (vco). *UNESA Journal of Chemistry*, 10 (3)
- Fidiastuti, P., Anis Samrotul Lathifah, Mp., agr Mohamad Amin, Mp. H., Yudhi Utomo, Ms., & Chandra Adi Prabowo, Ms. (2019). *Bioremediasi limbah industri*.

- Johnson, J.S., Spakowicz, D.J., Hong, B-Y., Petersen, L.M., Demkowicz, P., Chen, L., Leopold, S.R., Hanson, B.M., Agresta, H.O., Gerstein, M. Sodergren, E. & Weinstock, G.M. (2019). Evaluation of 16S rRNA gene sequencing for species and strain-level microbiome analysis. *Nature communications*, 10 (5029).
- Jiang, Z., Li, R., Tang, Y., Cheng, Z., Qian, M., Li, W. dan Shao, Y. (2022). *Transcriptome analysis reveals the inducing effect of bacillus siamensis on disease resistance in postharvest*.
- Hafiz, M., Purwanto, H., Rahimah, Giyanto. (2024). Analisa hubungan nilai perubahan chemical oxygen demand (cod) dan ph pada palm oil mill effluent (pome) dalam proses pembuatan biogas. *Jurnal Teknik Pengolahan Hasil Perkebunan Kelapa Sawit dan Karet*, 6 (1).
- Haryanti, A., Norsamsi, N., Fanny Sholiha, P. S., & Putri, N. P. (2014). Studi pemanfaatan limbah padat kelapa sawit. *Konversi*, 3(2), 20.
- Helviani, H., Kasmin, M. O., Juliatmaja, A. W., Nursalam, N., & Syahrir, H. (2021). Persepsi masyarakat terhadap dampak perkebunan kelapa sawit pt. damai jaya lestari di kecamatan tanggetada kabupaten kolaka, sulawesi tenggara, indonesia. *Agro Bali : Agricultural Journal*, 4(3), 467–479.
- Heo, S., Kim, J.-H., Kwak, M.-S., Jeong, D.-W. dan Sung, M.-H. (2021). Functional genomic insights into probiotic *Bacillus siamensis* strain B28 from traditional korean fermented kimchi. *Foods*, 2021, 10, 1906.
- Holderman, M. V., De Queljoe, E., & Rondonuwu, S. B. (2017). Identifikasi bakteri pada pegangan eskalator di salah satu pusat perbelanjaan di kota manado. *Jurnal Ilmiah Sains*, 17(1), 13.
- Holt, J., Krieg, N., Sneath, P., Staley, J., Williams, S. (1994) *Bergey's manual of determinative bacteriology*. Maryland Baltimore, USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Hutagalung, L. E. (2009). Penentuan kadar lemak dalam margarin dengan metode ekstraksi sokletasi di balai besar pengawas obat dan makanan medan. [Karya Ilmiah]. Program Studi Diploma-3 Kimia Analisis. FMIPA. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Hussain, S., Tai, B., Ali, M., Jahan, I., Sakina, S., Wang, G., Zhang, X., Yin, Y., Xing, F., Hussain, S., Tai, B., Ali, M., Jahan, I., Sakina, S., Wang, G., Zhang, X., Yin, Y., & Xing, F. (n.d.). *Antifungal potential of lipopeptides produced by the Bacillus siamensis Sh420 strain against Fusarium graminearum*.

- Hutasoit, R., Setyani, R. K., & Mulyani, S. (2017). Optimasi pH dan suhu pada aktivitas enzim lipase dari biji kakao. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 6(4), 345–355.
- Imron, Sriyani, N., Dermiyati, Suroso, E. dan Yuwono, S.B. (2019). Fitoremediasi dengan kombinasi gumlan air untuk memperbaiki kualitas air limbah domestik. *Jurnal Ilmu Lingkungan*, 17 (1).
- Jaeger, K. E., Dijkstra, B. W., & Reetz, M. T. (1999). Bacterial biocatalysts: molecular biology, three-dimensional structures, and biotechnological applications of lipases. *Annual Review of Microbiology*, 53, 315–351.
- Jekti, D. S. D. (2018). Peranan mikroba dalam pengelolaan lingkungan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi*, 1–9.
- Johnson, J. S., Spakowicz, D. J., Hong, B. Y., Petersen, L. M., Demkowicz, P., Chen, L., Leopold, S. R., Hanson, B. M., Agresta, H. O., Gerstein, M., Sodergren, E., & Weinstock, G. M. (2019). Evaluation of 16S rRNA gene sequencing for species and strain-level microbiome analysis. *Nature Communications*, 10(1), 1–11.
- Karim, A., Chairunnisa dan Riyanto. (2019). Isolasi dan uji bakteri lipolitik dalam mendegradasi minyak pada limbah cair kelapa sawit di kebun marihat, pematang siantar. *Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)*, (Vol. 1, Issue 2).
- Kawuri, R., & Darmayasa, I.B.G. (2022). *Jurnal Ilmu Biologi*. 9(1), 184-189.
- Kepel, B. dan Fatimawali. (2015). Analysis of 16srRNA gene and mercury reduction ability of mercury resistant bacteria *isolat d* from feces of patient with mercury amalgam at puskesmas bahu in manado. *Jurnal Kedokteran Yarsi* (Vol. 23, Issue 1).
- Kensa, V. M. (2011). *Bioremediation-an overview*.
- Khairani, K., & Manalu, K. (2023). Isolasi dan identifikasi bakteri lipolitik dari limbah cair kelapa sawit (*elaeis quineensis jacq.*). *Bioedusains : Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 6(1), 1–13.
- Khurniyati, M.I., Sumarsih, S. dan Chasanah, U. (2022). Screening lipolytic from soil bacterial. *ALKIMIA : Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan*, 6(1), 224–228.
- Kulkarni, N. (2002). *Studies on lipase enzyme from Pseudomonas fluorescens NS2W. 008* (February), 1–213.

- Kirana, A., & Putra, D. (2020). Degradasi senyawa lemak pada limbah POME menggunakan *Pseudomonas sp.* dan *Bacillus sp.* *Jurnal Bioteknologi Lingkungan*, 8 (2), 112-120.
- Lambui, O., & Jannah, M. (2017). Isolation and identification of soil bacteria in forest around lake kalimpa'a, lore lindu national park area, central sulawesi. *Journal of Natural Science*, 6(1), 73–82.
- Macrae, A.R. (1983). Extracellular microbial lipase. di dalam w.m. fogarty. microbial enzyme and biotechnology. *Appl. Scie. Publ.* London.
- Maryadi (2006). Analisis ekonomi pemanfaatan limbah cair di kebun sawit sei manding. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 7 (1) (Issue 1).
- Maryani, Monalisa, S.S. dan Panjaitan, R.S. (2021). Efektivitas ekstrak daun ketapang (*terminalia catappa*) dalam menghambat pertumbuhan bakteri *edwarsiella tarda* pada uji in vitro. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 10 (2).
- Mazhar, H., Abbas, N., Zamir, T., Hussain, Z., & Ali, S. S. (2018). Optimization study of lipolytic enzyme from *bacillus cereus*, PCSIR NL-37. *Punjab University Journal of Zoology*, 33(2)
- Mulyani. (2016). Pengawasan limbah industri perusahaan kelapa sawit di kabupaten pelalawan. *JOM Fisip*, 3 (2)
- Mohammad, S., Baidurah, S., Kobayashi, T., Ismail, N., & Leh, C. P. (2021). Palm oil mill effluent treatment processes—A review. In *Processes* (Vol. 9, Issue 5). MDPI AG.
- Mosunmola, A.G., dan Olatunde, S.K. (2020). Palm oil mill effluents (POME) and its pollution potentials: a biodegradable prevalence. *Journal of pollution effects & control*, 8 (258).
- Montgomery dan Rex. (1993). *Suatu Pendekatan Berorientasi Kasus. Biokimia Jilid I*.
- Nazilah, S. (2023). Efektivitas pengolahan limbah cair kelapa sawit menggunakan tanaman kiambang (*Salvinia molesta*). Tugas Akhir.
- Ngatirah. (2017). *Teknologi Penanganan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit*. Yogyakarta : Instiper Yogyakarta. www.instierjogja.ac.id
- Noer, S. (2021). Identifikasi bakteri secara molekular menggunakan 16s rRNA. *Edubiologia* (Vol. 1).
- Nomwesigwa, C., Noby, N., Hammad, S., & Abdel-Mawgood, A. (2023). Screening for extremophilic lipase producing bacteria: partial purification and characterization of thermo-halophilic, solvent tolerant lipase from

- Bacillus sp. *International Journal of Engineering and Technology*, 15(1), 7–11.
- Nugroho, A. (2019). *Teknologi agroindustri kelapa sawit*. In Lambung Mengkurat Universitas Press (1st ed., Issue August).
- Nuraini, E., Fauziah, T., & Lestari, F. (2019). Penentuan nilai bod dan cod limbah cair inlet laboratorium pengujian fisis politeknik atk yogyakarta. *Integrated Lab Journal*, 07(02).
- Nurdini, A.L. 2010. Penapisan bakteri lipolitik asal fruktosfer kelapa sawit. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Nurhayati, E., Salim, M., Syari, J.P., Irene, R. (2022). Cemaran mikroba pada suhu dingin dalam kulkas rumah tangga. *Jurnal Vokasi Kesehatan*.
- Nursanti, I. (2013). Karakteristik limbah cair pabrik kelapa sawit pada proses pengolahan anaerob dan aerob. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 13 (4).
- Ohimain, E. I., & Izah, S. C. (2016). *A review of biogas production from palm oil mill effluents using different configurations of bioreactors*.
- Oktavia, D. A., Nursyirwani, N., & Yoswaty, D. (2022). Optimization of the growth of proteolytic bacteria bacillus toyonensis at different salinity and concentration of tofu wastewater. *Asian Journal of Aquatic Sciences*, 5(2), 176–183.
- Oktavia, D.A., & Wibowo, S. (2016). *Penapisan dan identifikasi bakteri lipolitik yang diislasi dari air limbah pengolahan surimi dan peng.* 147–157. <https://doaj.org/article/03334d6336cc4052977572ac1a12d9a>lengan rajungan. JPB Kelautan dan Perikanan, VI. 11 (2).
- Panjaitan, F. J., Bachtiar, T., Arsyad, I., Lele, O. K., & Indriyani, W. (2020). Karakterisasi mikroskopis dan uji biokimia bakteri pelarut fosfat (bpf) dari rhizosfer tanaman jagung fase vegetatif. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Lingkungan*, 1 (1).
- Permpool, N., Bonnet, S., & Gheewala, S. H. (2016). Greenhouse gas emissions from land use change due to oil palm expansion in Thailand for biodiesel production. *Journal of Cleaner Production*, 134(Part B), 532–538.
- Pradana, Y. R. (2020). Isolasi dan karakterisasi bakteri lipolitik dari limbah cair pabrik minyak kelapa sawit (POME) serta uji kemampuan hidrolisis lemak pada media limbah industri (Undergraduate thesis). Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

- Pradani, D. P., Rahayu, M. J., & Putri, R. A. (2017). Klasifikasi karakteristik dampak industri pada kawasan permukiman terdampak industri di cemani kabupaten sukoharjo. *Arsitektura*, 15(1), 215.
- Rahayu, A. S., Karsiwulan, D., Yuwono, H., Trisnawati, I., Mulyasari, S., Rahardjo, S., Hokermin, S., & Paramita, V. (2015). Buku Panduan Konversi POME Menjadi Biogas Pengembangan Proyek di Indonesia. *Winrock International*, 100.
- Rahayu, Y. S., Yuliani, & Trimulyono, G. (2019). Isolation and identification of hydrocarbon degradation bacteria and phosphate solubilizing bacteria in oil contaminated soil in Bojonegoro, East Java, Indonesia. *Indonesian Journal of Science and Technology*, 4(1), 134–147.
- Rahman, A., Yusuf, M., & Anwar, S. (2019). Aplikasi bakteri lipolitik dalam pengolahan limbah POME. *Journal of Environmental Microbiology*, 15 (3), 245-255.
- Rizky, M.Y., Fitri, R.D., Hastuti, U.S. & Prabaningtyas, S. (2017). Identifikasi uji kemampuan hidrolisis lemak dan penentuan indeks zona bening asam laktat pada bakteri dalam wadi makanan traditional kalimantan tengah. *Jurnal Bionature*, 18 (2)
- Rori, C.A., Kandou, F.E.F., Tangapo, A.M. (2020). Aktivitas enzim ekstraseluler dari bakteri endofit tumbuhan mangrove *Avicennia marina*. *Jurnal bios logos*, 11 (2).
- Rosahdi, T.D., Tafiani, N. Dan Anggita, R.H. (2018). Identifikasi spesies isolat bakteri k_2br_5 dari tanah karst dengan sistem kekerabatan melalui analisis urutan nukleotida gen 16s rRNA. *Jurnal al-Kimiya*, 5 (2).
- Rosdi, A., Dahlan, F.A., Zhan, L. Z., Babakhani, P., Shams, S., Engineering, C. & Area, P. (2022). Collection of samples. *Environmental and toxicology management*, 2, 1-5.
- Sabbathini, G.C., S.Pujiyanto, Wijanarka, P.Lisdiyanti. 2017. Isolasi dan identifikasi bakteri genus sphingomonas dari daun padi (oryza sativa) di area persawahan cibinong. *Jurnal Biologi*, 6(1):1-6
- Sagar, K., Bashir, Y., Phukan, M. M., & Konwar, B. K. (2013). Isolation of lipolytic bacteria from waste contaminated soil: a study with regard to process optimization for lipase. *International Journal of Scientific & Technology Research*, 2(10), 214–218.
- Sahaba, M.A.B., Abdullah, A., & Nugraha, R. (2021). Dna barcoding untuk autentikasi produk hiu segar dari perairan nusa tenggara barat. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(3), 425–432.

- Santoso, A.D., Suwedi, N., Pratama, R. A. dan Susanto, J.P. (2017). Energi terbarukan dan pengurangan emisi gas rumah kaca dari palm oil mill effluent renewable energy and green house gasses reduction emission from palm oil mill effluent. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. Vol 18 (1).
- Sarah, N.S. (2023). Efektivitas pengolahan limbah cair kelapa sawit menggunakan tanaman kiambang (*Salvinia molesta*). Thesis.
- Sari, A.K., Astuti, W. & Pratiwi, D.R. (2020). Skrining lipase dari isolat bakteri endofit batang pacing (*costus speciosus* (j.koenig) sm) dan penentuan kondisi kerja optimumnya. *Jurnal Atomik*, 2020, 05 (1)
- Simbolon, R. H., Simbolon, R., & Harahap, R. (2021). Analisa pengolahan air limbah pabrik kelapa sawit pt. hutabayu marsada kecamatan hutabayu raja kabupaten simalungun. *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU*, 217–221.
- Singh, R. (2019). Application of lipolytic bacteria in industrial waste treatment: A case study on POME biodegradation. *International Journal of Microbial Biotechnology*, 10 (1), 89-101.
- Soleha, S., & Retnaningrum, E. (2020). Screening and molecular identification of lipolytic bacteria from spent bleaching earth. *Biodiversitas*, 21(9), 4155–4161.
- Stackebrandt, E. and Goebel, B. (1994) Taxonomic note: a place for dna-dna reassociation and 16s rRNA sequence analysis in the present species definition in bacteriology. *International Journal of Systematic Bacteriology*, 44: 846-849.
- Suastuti, N.G.A.M.D.A. (2009). Kadar air dan bilangan asam dari minyak kelapa yang dibuat dengan cara tradisional dan fermentasi. *Jurnal Kimia*, 3 (2).
- Sumirat, U. dan Solehudin, A. (2009). Nitrous oksida (N_2O) dan metana (CH_4) sebagai gas rumah kaca. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 7 (2).
- Surjowardojo, Susilawati, T.E. dan Gabriel, R.S., (2015). Daya hambat dekok kulit apel manalagi (*Malus sylvestris* Mill.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas* sp. penyebab masitis pada sapi perah. Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya, Malang.
- Susanto, B. H. (2008). Sintesis pelumas dasar bio melalui esterifikasi asam oleat menggunakan katalis asam heteropoli/zeolit.
- Swandi, M.K., Periadnadi dan Nurmiati. (2015). Isolasi bakteri pendegradasi limbah cair industri minyak sawit isolation of degrading bacteria of palm oil mill effluent (pome). *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*, 4(1), 71–76.

- Trisakti, B., Vincent, M., & Tandean, Y. (2012). Pengolahan lanjut limbah cair kelapa sawit secara aerobik menggunakan effective microorganism guna mengurangi nilai tss. *Jurnal Teknik Kimia USU* (Vol. 1, Issue 2).
- Ulfariani, S. (2018). Perbandingan pengolahan pome dengan metode elektrokoagulasi dan degradasi bakteri indigen (*Bacillus toyonensis* dan *Stenotrophomonas rhizophila*) secara anaerob. Skripsi.
- Veerapagu, M., Sankara Narayanan, D. A., Ponmurugan, K., & Jeya, K. R. (2013). Screening selection identification prduction and optimization of bacterial lipase from oil spilled soil. *Asian Journal of Pharmaceutical And Clinical Research*, Vol 6, Suppl 3.
- Widiastuti, L., Sulistiyanto, Y., Jaya, A., Jagau, Y., & Neneng, L. (2019). Potensi mikroorganisme sebagai biofertilizer : Potential of microorganisms as biofertilizer. *Journal of EnviroScianteae*, 15(2), 226–234.
- Wu, T. Y., Mohammad, A. W., Jahim, J. M., & Anuar, N. (2010). Pollution control technologies for the treatment of palm oil mill effluent (pome) through end-of-pipe processes. *Journal of Environmental Management*, 91, 1467–1490.
- Youssef, M. M., Al-omair, M. A., & Abd-elsalam, H. E. (2014). Isolation and identification two thermophilic and lipolytic bacterial strains from Saudi Arabia environment Material and Methods: *International Journal of Advanced Research*, 2(9), 217–228.
- Zein, M. S. A., & Sulandari, S. (2009). Investigasi asal usul ayam indonesia menggunakan sekuens hypervariable-1 d-loop dna mitokondria. *Jurnal Veteriner*, 10(1), 41–49.