

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, Z., dan Damayanti. 2018. Patofisiologi dan manifestasi klinis. Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin. 30(3): 208-215.
- Alagan, V., R. Valsala, and K. Rajesh. 2017. Bioactive chemical constituent analysis, in vitro antioxidant and antimicrobial activity of whole plant methanol extracts of *Ulva lactuca* Linn. British Journal of Pharmaceutical Research. 15(1): 1-14.
- Allgisna, K. N., S. Hindun, dan N. Rantika. 2021. Review: perbandingan beberapa ekstrak kulit buah sebagai anti-hiperpigmentasi. Jurnal Sains Kesehatan. 3(2): 335-342.
- Arbi, B., W. F. Ma'ruf, dan Romadhon. 2016. Aktivitas senyawa bioaktif selada laut (*Ulva lactuca*) sebagai antioksidan pada minyak ikan. Saintek Perikanan. 12(1): 12-18.
- Arguelles, E. D. L. R., & Sapin, A. B. 2020. Bioactive properties of *Sargassum siliculosum* J. Agardh (Fucales, Ochrophyta) and its potential as source of skin-lightening active ingredient for cosmetic application. Journal of Applied Pharmaceutical Science. 10(7): 051-058.
- Arifianti, A. E., E. Anwar, dan N. Nurjanah. 2017. Tyrosinase inhibitor and antioxidant activity of seaweed powder from fresh and dried *Sargassum plagyophyllum*. Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia. 20(3): 488-493.
- Batubara, I., dan M. Adfa. 2013. Potensi daun kayu bawang (*Protium javanicum*) sebagai penghambat kerja enzim tirosinase. Sains dan Matematika. 1(2): 52-56.
- Bassuony, N. 2015. Chemical composition, antioxidant and antibacterial activities of ethanolic banana peel and lemon seed extracts. Journal of Agricultural Chemistry and Biotechnology. 6(6): 167-175.
- Boye, A., J. K. Addo, D. O. Acheampong, A. K. Thomford, E. Asante, R. E. Amoaning, and D. N. Kuma. 2020. The hydroxyl moiety on carbon one (C1) in the monoterpene nucleus of thymol is indispensable for anti-bacterial effect of thymol. Heliyon. 6(3): 1-11.
- Candra, L. M. M., Y. Andayani, dan D. G. Wirasisya. 2021. Pengaruh metode ekstraksi terhadap kandungan fenolik total dan flavonoid total pada ekstrak etanol buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). Jurnal Pijar MIPA. 16(3): 397-405.
- Chandra, M., J. Levitt, and C. A. Pensabene. 2012. Hydroquinone therapy for post-inflammatory hyperpigmentation secondary to acne: not just prescribable by dermatologists. Acta dermato-venereologica. 92(3): 232-235.
- Chang, T. S. 2009. An updated review of tyrosinase inhibitors. Int. J. Mol. Sci. 10(6): 2440-2475.

- Chang, V. S., and S. S. Teo. 2016. Evaluation of heavy metal, antioxidant and anti-tyrosinase activities of red seaweed (*Eucheuma cottonii*). International Food Research Journal. 23(6): 2370-2373.
- Chunhakant, S., and C. Chaicharoenpong. 2019. Antityrosinase, antioxidant, and cytotoxic activities of phytochemical constituents from *Manilkara zapota* L. bark. Molecules. 24(15): 2798-2816.
- Dewi, I. K. 2021. Korelasi fenol dan flavonoid total dengan aktivitas antioksidan dan penghambatan enzim tirosinase fraksi aktif tongkol jagung serta optimasi formulasinya dalam bentuk gel. Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. Disertasi.
- Diansyah, S., I. Kusumawati, dan F. Hardinata. 2018. Inventarisasi jenis-jenis makroalga di Pantai Lhok Bubon Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat. Jurnal Perikanan Tropis. 5(1): 93-103.
- Dolorosa, M. T., S. Purwaningsih, E. Anwar, and T. Hidayat. 2019. Tyrosinase inhibitory activity of *Sargassum plagyophyllum* and *Eucheuma cottonii* methanol extracts. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 278(1): 1-6.
- El-Hady, F. K. A., M. S. Abdel-Aziz, A. M. A. Souleman, Z. A. El-Shahid, and K. H. Shaker. 2016. Potentiality of improving or suppressing tyrosinase inhibitory activity by media composition for the marine fungus *Aspergillus unguis* SPMD-EGY. Der Pharma Chemica. 8(19): 458-465.
- Farasat, M., R. A. K. Nejad, S. M. B. Nabavi, and F. Namjooyan. 2014. Antioxidant activity, total phenolics and flavonoid contents of some edible green seaweeds from northern coasts of the Persian Gulf. Iranian Journal of Pharmaceutical Research. 13(1): 163-170.
- Fransiska, K., B. Taebe, R. Yulianty, and L. Muslimin. 2019. Separation and characterization of chemical compounds from ethanol extract of taro tuber (*Colocasia esculenta* Schott var. antiquorum). Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences. 4(1): 20-25.
- Furi, M., A. Alfatma, R. Dona, A. Fernando, F. Aryani, R. Utami, S. Muharni, Husnawati, W. N. Suhery, dan M. Octaviani. 2022. Uji inhibitor enzim tirosinase ekstrak dan fraksi daun kedabu (*Sonneratia ovata* Backer) secara in-vitro. Jurnal Ilmiah Manuntung. 8(2): 201-214.
- Gazali, M. 2018. Aktivitas inhibitor tirosinase rumput laut *Halimeda Spp* dari pesisir Aceh barat. Jurnal Perikanan Tropis. 5(2): 149-159.

- Gazali, M. 2018. Aktivitas inhibitor tirosinase pada ekstrak alga cokelat *Sargassum* sp. Agardh asal pesisir Lhok Bubon, Kabupaten Aceh Barat. Jurnal Perikanan Terpadu. 1(1): 26-40
- Gazali, M., dan N. P. Zamani. 2019. Skreening alga hijau *Halimeda opuntia* (Linnaeus) sebagai antioksidan dari Pesisir Aceh Barat. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. 24(3): 267-272.
- Gillbro, J. M., dan M. J. Olsson. 2011. The melanogenesis and mechanisms of skin-lightening agents—existing and new approaches. International Journal of Cosmetic Science. 33(3): 210-221.
- Ginneken, V. V., dan E. de Vries. 2018. Seaweeds as biomonitoring system for heavy metal (HM) accumulation and contamination of our oceans. American Journal of Plant Sciences. 9(07): 1514.
- Gupta, R. A. S. N. A., R. L. Singh, and N. E. E. R. A. J. A. Dwivedi. 2016. *In vitro* antioxidant activity and GC-MS analysis of the ethanolic extracts of *Terminalia bellerica* ROXB (Baheda). International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 8(11): 275-282.
- Handayani, P. A., & Nurcahyanti, H. 2015. Ekstraksi minyak atsiri daun zodia (*Evodia suaveolens*) dengan metode maserasi dan distilasi air. Jurnal Bahan Alam Terbarukan. 3(1): 1-7.
- Handayani, T. 2016. Karakteristik dan aspek biologi *Ulva* spp. (Chlorophyta, Ulvaceae). J. Oseana. 41(1): 1-8.
- Hartanti, L., and H. K. Setiawan. 2009. Inhibitory potential of some synthetic cinnamic acid derivatives towards tyrosinase enzyme. Indonesian Journal of Chemistry. 9(1): 158-168.
- Hasan, M. M., M. R. Al Mahmud, and M. G. Islam. 2019. GC-MS analysis of bio-active compounds in ethanol extract of *Putranjiva roxburghii* Wall. fruit peel. Pharmacognosy Journal. 11(1): 146-149.
- Hindun, S., T. Rusdiana, M. Abdasah, dan R. Hindritiani. 2017. Potensi limbah kulit jeruk nipis (*Citrus auronfolia*) sebagai inhibitor tirosinase. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology. 4(2): 64-69.
- Jung, J. C., Lee, Y., Min, D., Jung, M., & Oh, S. 2017. Practical synthesis of chalcone derivatives and their biological activities. Molecules. 22(11): 1-11.
- Kembuan, M. V., S. Wangko, dan G. N. Tanudjaja. 2012. Peran vitamin C terhadap pigmentasi kulit. Jurnal Biomedik. 4(3): 13-17.

- Khasanah, N., Setyadi., Triyanto., dan T. Ismi. 2018. Rumput Laut Indonesia: Keanekaragaman Rumput Laut di Gunung Kidul, Yogyakarta. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Kim, M. Y., H. E. Lee, M. Im, Y. Lee, C. D. Kim, J. H. Lee, and Y. J. Seo. 2014. Effect of adenosine on melanogenesis in B16 cells and zebrafish. *Annals of Dermatology*. 26(2): 209-213.
- Kobkeatthawin, T., S. Chantrapromma, T. Suwunwong, L. Rhyman, Y. S. Choong, and P. Ramasami. 2021. Synthesis, molecular docking and tyrosinase inhibitory activity of the decorated methoxy sulfonamide chalcones: in vitro inhibitory effects and the possible binding mode. *Sains Malaysiana*. 50(9): 2603-2614.
- Kurniasih, S. D., R. Pramesti, dan A. Ridlo. 2014. Penentuan aktivitas antioksidan ekstrak rumput laut *Ulva* sp. dari pantai Krakal-Yogyakarta. *Journal of Marine Research*. 3(4): 617-626.
- Kurniawan, R., J. A. Nurjanah, A. Abdullah, dan R. M. Pertiwi. 2019. Karakteristik garam fungsional dari rumput laut hijau *Ulva lactuca*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 22(3): 573-580.
- Kutil, Z., M. Kvasnicova, V. Temml, D. Schuster, T. Vanek, E. Fernandez, J. Malik, and P. Landa. 2015. The influence of the quinone antioxidants tert-butylhydroquinone and 2, 5-di-tert-butylhydroquinone on the arachidonic acid metabolism in vitro. *Food and Agricultural Immunology*. 26(4): 504-511.
- Lee, H. H., J. S. Kim, J. H. Jeong, S. M. Park, R. Sathasivan, S. Y. Lee, and C. S. Kim. 2022. Effect of different solvents on the extraction of compounds from different parts of *Undaria pinnatifida* (Harvey) Suringar. *Journal of Marine Science and Engineering*. 10(9): 1-20.
- Litaay, C., H. Arfah, dan F. Pattipeilohy. 2022. Potensi sumber daya hayati rumput laut di pantai Pulau Ambon sebagai bahan makanan. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 25(3): 405-417.
- Melati, P. 2021. Uji aktivitas antioksidan, sitotoksitas dan GC-MS ekstrak metanol alga hijau *Boergesenia forbesii* (Harvey) Feldmann dari pantai panjang Bengkulu. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi*. 1(1): 10-24.
- Mumtazah, E. F., S. Salsabila, E. S. Lestari, A. K. Rohmatin, A. N. Ismi, H. A. Rahmah, D. Mugiarto, I. Daryanto, M. Billah, O. S. Salim, A. R. Damaris, A. D. Astra, L. B. Zainudin, dan G. N. V. Ahmad. 2020. Pengetahuan mengenai *sunscreen* dan bahaya paparan sinar matahari serta perilaku mahasiswa teknik sipil terhadap penggunaan *sunscreen*. *Jurnal Farmasi Komunitas*. 7(2): 63-68.
- Najib, A. 2018. Ekstraksi Senyawa Bahan Alam. Deepublish.

- Namjooyan, F., M. Farasat, M. Alishahi, A. Jahangiri, and H. Mousavi. 2019. The anti-melanogenesis activities of some selected brown macroalgae from northern coasts of the Persian Gulf. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 62: 1-12.
- Noori, M., R. Sabourian, A. Tasharoie, M. Safavi, A. Iraj, M. K. Ghomi, N. Dastyafteh, C. Irajie, E. Zarenezhad, S. M. M. Pour, F. Rasekh, B. Larijani, M. Amini, M. Hajimahmoodi, and M. Mahdavi. 2023. Thioquinoline derivatives conjugated to thiosemicarbazide as potent tyrosinase inhibitors with anti-melanogenesis properties. *Scientific Reports*. 13(1): 1-17.
- Ortiz-Ruiz, C. V., J. Berna, M. D. M. Garcia-Molina, M., J. Tudela, V. Tomas, and F. Garcia-Canovas. 2015. Identification of p-hydroxybenzyl alcohol, tyrosol, phloretin and its derivate phloridzin as tyrosinase substrates. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*. 23(13): 3738-3746.
- Park, J., H. Lee, S. Choi, L. K. Pandey, S. Depuydt, J. D. Saeger, J. T. Park, and T. Han. 2021. Extracts of red seaweed, *Pyropia yezoensis*, inhibit melanogenesis but stimulate collagen synthesis. *Journal of Applied Phycology*. 33: 653-662.
- Paudel, P., A. Wagle, S. H. Seong, H. J. Park, H. A. Jung, and J. S. Choi. 2019. A new tyrosinase inhibitor from the red alga *Symphycycladia latiuscula* (Harvey) Yamada (Rhodomelaceae). *Marine Drugs*. 17(5): 1-14.
- Prasetyo, B. F. 2021. Uji aktivitas antioksidan dan daya hambat enzim tirosinase ekstrak etanol *Azolla filiculoides* Lam. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*. 8(1): 53-59.
- Prayoga, D. G. E., K. A. Nocianitri, dan N. N. Puspawati. 2019. Identifikasi senyawa fitokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak kasar daun pepe (*Gymnema reticulatum* Br.) pada berbagai jenis pelarut. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8(2): 111-121.
- Putri, F. E., A. Diharmi, dan R. Karnila. 2023. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Pada Rumput Laut Coklat (*Sargassum plagyophyllum*) Dengan Metode Fraksinasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*. 15(1): 40-47.
- Parcheta, M., R. Swislocka, G. Swiderski, M. Matejczyk, and W. Lewandowski. 2022. Spectroscopic characterization and antioxidant properties of mandelic acid and its derivatives in a theoretical and experimental approach. *Materials*. 15(5): 5413-5432.
- Pavithra, K. S., J. Annadurai, and R. Ragunathan. 2018. Phytochemical, antioxidant and a study of bioactive compounds from *Artemisia pallens*. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 7(4): 664-675.
- Purnamasari, D. R. and Z. Sagala. 2020. Test of tyrosinase enzyme inhibitor activity of bidara arab leaves ethanol extract (*Ziziphus spina-christi* L.) by *in vitro*. *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal*. 5(1): 35-44.

- Rachmawati, R. A., N. W. Wisaniyasa, dan I. K. Suter. 2020. Pengaruh jenis pelarut terhadap aktivitas antioksidan ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri* L.). Jurnal Itepa. 9(4): 458-467.
- Rahma, I. A. 2017. Uji antimelanogenik ekstrak etanol dan fraksi metanol-kloroform rumput laut coklat *Hormophysa cuneiformis* (J. F. Gmelin) P.C. Silva melalui penghambatan enzim tirosinase secara *in vitro*. Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Raskovalova, T., A. Lokshin, X. Huang, Y. Su, M. Mandic, H. M. Zarour, E. K. Jackson, and E. Gorelik. 2007. Inhibition of cytokine production and cytotoxic activity of human antimelanoma specific CD8+ and CD4+ T lymphocytes by adenosine-protein kinase A type I signaling. Cancer Research. 67(12): 5949-5956.
- Rompas, I. F. X., dan O. Gasah. 2022. Efektifitas ekstrak rumput laut hijau (*Ulva lactuca*) terhadap aktivitas antioksidan sebagai sumber pangan berkelanjutan. BIO-EDU: Jurnal Pendidikan Biologi. 7(3): 172-189.
- Sagala, Z., R. W. Pratiwi, dan N. U. Azmi. 2018. Uji aktivitas inhibisi terhadap enzim tirosinase dari ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) secara *in vitro*. Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia. 7(2): 34-38.
- Sagala, Z., dan F. Ripaldo. 2020. Uji aktivitas inhibitor enzim tirosinase dan uji antioksidan ekstrak etanol buah harendong (*Melastoma malabathricum* L.) secara *in vitro*. Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal. 5(1): 1-16.
- Salah, N. M., A. M. Souleman, K. H. Shaker, S. E. Hawary, and F. K. A. El-Hady. 2017. Acetylcholinesterase, alpha-glucosidase and tyrosinase inhibitors from *Egyptian propolis*. Int J Pharmacogn Phytochem Res. 9: 528-536.
- Samadi, N., S. Masoum, B. Mehrara, and H. Hosseini. 2015. Application of linear multivariate calibration techniques to identify the peaks responsible for the antioxidant activity of *Satureja hortensis* L. and *Oliveria decumbens* Vent. essential oils by gas chromatography–mass spectrometry. Journal of Chromatography. B(1001): 75-81.
- Sari, A. K., dan N. Ayuchecaria. 2017. Penetapan kadar fenolik total dan flavonoid total ekstrak beras hitam (*Oryza sativa* L) dari Kalimantan Selatan. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina. 2(2): 327-335.
- Sari, D. M., E. Anwar, and A. E. Arifianti. 2019. Antioxidant and tyrosinase inhibitor activities of ethanol extracts of brown seaweed (*Turbinaria conoides*) as lightening ingredient. Pharmacognosy Journal. 11(1): 379-382.
- Senet, M. R. M., I. G. M. A. P. Raharja, I. K. T. Darma, K. T. Prastakarini, N. M. A. Dewi, dan I. M. O. A. Parwata. 2018. Penentuan kandungan total flavonoid dan

- total fenol dari akar kersen (*Muntingia calabura*) serta aktivitasnya sebagai antioksidan. Jurnal Kimia. 12(1): 13-18.
- Setyati, W. A., M. Zainuddin, dan R. Pramesti. 2017. Aktivitas antioksidan senyawa non-polar dan polar dari ekstrak makroalga *Acanthophora muscoides* dari pantai krakal Yogyakarta. Jurnal Enggano. 2(1): 68-77.
- Sholikha, M., W. Wahyuningtyas, dan L. Puspitasari. 2023. Uji aktivitas penghambatan enzim tirosinase oleh ekstrak etanol daun keladi tikus (*Typhonium flagelliforme* (Lodd.) Blume) secara *in vitro*. Sainstech Farma: Jurnal Ilmu Kefarmasian. 16(1): 1-6.
- Smith, F. L., and F. Meyskens. 2016. Molecular mechanisms of flavonoids in melanin synthesis and the potential for the prevention and treatment of melanoma. Mol Nutr Food Res. 60(6): 1264-1274.
- Sukandar, T. K., M. Sukmiwati, and A. Diharmi. 2021. Active fraction of brown seaweed *Sargassum cinereum*. Berkala Perikanan Terubuk. 49(3): 1363-1369.
- Sunarni, T., S. Pramono, dan R. Asmah. 2007. Flavonoid antioksidan penangkap radikal dari daun kepel (*Stelechocarpus burahol* (Bl.) Hook f. & Th.). Majalah Farmasi Indonesia. 18(3): 111-116.
- Supriyatna, A., A. A. Jauhari, dan D. Holydaziah. 2015. Aktivitas enzim amilase, lipase, dan protease dari larva *Hermetia illucens* yang diberi pakan jerami padi. Jurnal ISTEK. 9(2): 18-32
- Suradji, S. I., A. Najib, dan A. R. Ahmad. 2016. Studi Komparasi kadar flavonoid total pada bunga rosella merah (*Hibiscus sabdariffa* L.) asal Kabupaten Luwu Utara Provinsi Sulawesi Selatan dan Kabupaten Kediri Provinsi Jawa Timur. Jurnal Fitofarmaka Indonesia. 3(2): 175-181.
- Suryanto, E., dan L. I. Momuat. 2017. Isolasi dan aktivitas antioksidan fraksi dari ekstrak tongkol jagung. Agritech: Jurnal Fakultas Teknologi Pertanian UGM. 37(2): 139-147.
- Tamat, S. R., T. Wikanta, dan L. S. Maulina. 2007. Aktivitas antioksidan dan toksisitas senyawa bioaktif dari ekstrak rumput laut hijau *Ulva reticulata* Forsskal. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia. 5(1): 31-36.
- Wulandari, H., R. Rohama, dan P. V. Darsono. 2022. Penetapan kadar flavonoid total ekstrak daun kapuk randu (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn) berdasarkan tingkatan fraksi. Journal Pharmaceutical Care and Sciences. 3(1): 45-60.
- Xiao, Y., and I. S. Lee. 2022. Effects of microbial transformation on the biological activities of prenylated chalcones from angelica keiskei. Foods. 11(4): 543.



- Yu, K. X., C. L. Wong, R. Ahmad, and I. Jantan. 2015. Larvicidal activity, inhibition effect on development, histopathological alteration and morphological aberration induced by seaweed extracts in *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*. 8(12): 1006-1012.
- Yunita, N. L. G. D., L. P. Wrsiati, dan L. Suhendra. 2018. Karakteristik senyawa bioaktif ekstrak selada laut (*Ulva lactuca* L.) pada konsentrasi pelarut etanol dan lama ekstraksi. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 6(3):189-19.