

DAFTAR PUSTAKA

- Afni, F. S., S. Purwaningsih, M. Nurilmala, and R. Peranginangin. 2017. Production of alginate oligosaccharides (AOS) as prebiotic ingredients through by alginate lyase enzyme. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(1): 109-122.
- An, S., W. Yu, X. Huang, Y. Yang, K. Yang, C. Zhou, and H. Lin. 2025. Effects of alginate oligosaccharides on the growth performance, hepatocyte health, and intestinal inflammation of the Chinese sea bass (*Lateolabrax maculatus*). *Carbohydrate Polymer Technologies and Applications*. 9: 100658.
- Anggadiredja, J. T., A. Zatznika, H. Purwoto, dan S. Istini. 2008. Rumput Laut, Pembudidayaan, Pengolahan dan Komoditas Perikanan Potensial. Penebar Surabaya, Jakarta.
- Arratia, G., and R. E. Reis. 2025. An introduction to catfishes: A tale of evolutionary success. In *Catfishes, a Highly Diversified Group* (pp. 3-17). CRC Press.
- Asaduzzaman, M., S. Iehata, M. Moudud Islam, M. A. Kader, A. M. Ambok Bolong, D. Ikeda, and S. Kinoshita. 2019. Sodium alginate supplementation modulates gut microbiota, health parameters, growth performance and growth-related gene expression in Malaysian Mahseer *Tor tambroides*. *Aquaculture Nutrition*. 25(6): 1300-1317.
- Awendi, A., dan R. Machrizal. 2023. Pola pertumbuhan dan faktor kondisi ikan lele panjang (*Clarias leiacanthus*) di Aek Silom-Lom Labuhanbatu. 5(2): 226-233.
- Badan Standarisasi Nasional. 2005. Air dan air limbah - Bagian 30: Cara uji kadar amonia dengan spektrofotometer secara fenat. SNI 06-6989.30-2005-Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 2006. SNI 01-4087-2006 Pakan Buatan Untuk Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Becattini, S., Y. Taur, and E. G. Pamer. 2016. Antibiotic-induced changes in the intestinal microbiota and disease. *Trends in Molecular Medicine*. 22(6): 458-478.
- Berna, F. 2017. FTIR microscopy. *Archaeological Soil and Sediment Micromorphology*. 411-415.
- Bi, D., X. Yang, L. Yao, Z. Hu, H. Li, X. Xu, and J. Lu. 2022. Potential food and nutraceutical applications of alginate: A review. *Marine Drugs*. 20(9): 564.
- Boney, A. D. 1965. Aspects of the biology of the seaweeds of economic importance. *Advances in Marine Biology*. 3: 105-253.
- Boyd, C.E. 2020. *Water Quality, an Introduction*. Third Edition. Springer.
- Chen, C., X. Li, C. Lu, X. Zhou, L. Chen, C. Qiu, and J. Long. 2024. Advances in alginate lyases and the potential application of enzymatic prepared alginate

oligosaccharides: A mini review. *International Journal of Biological Macromolecules*. 260. 129506.

- Cheng, W., C. H. Liu, C. M. Kuo, and J. C. Chen. 2005. Dietary administration of sodium alginate enhances the immune ability of white shrimp *Litopenaeus vannamei* and its resistance against *Vibrio alginolyticus*. *Fish & Shellfish Immunology*. 18(1): 1-12.
- Darmawan, M., N. D. Fajarningsih, S. Sihono, and H. E. Irianto. 2024. Alginate application in foods and feeds. *Biopolymers in Pharmaceutical and Food Applications*. 1: 141-158.
- Dawood, M. A., S. Koshio, and M. A. Esteban. 2018. Beneficial roles of feed additives as immunostimulants in aquaculture: a review. *Reviews in Aquaculture*. 10(4): 950-974.
- Devani, V. 2015. Optimasi kandungan nutrisi pakan ikan buatan dengan menggunakan multi objective (Goal) programming model. *Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*. 12(2): 255-261.
- Dube, E. 2024. Nanoparticle-enhanced fish feed: benefits and challenges. *Fishes*. 9(8): 322.
- Effendie, M. I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Effendie, M. I. 2002. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.
- Ettefaghdoost, M., and H. Haghighi. 2025. Impacts of dietary sodium alginate as a prebiotic on the oriental river prawn (*Macrobrachium nipponense*): A comprehensive analysis of growth, physiology, immunity, antioxidant, and metabolism. *Veterinary and Animal Science*. 100516.
- FAO. 2022. *The State of World Fisheries and Aquaculture*. Food and Agriculture Organization.
- Hafezieh, M., D. Ajdari, A. Ajdehakosh Por, and S. H. Hosseini. 2014. Using oman sea *Sargassum illicifolium* meal for feeding white leg shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Iranian Journal of Fisheries Sciences*. 13(1): 73-80.
- Haliyani, H. 2021. Performansi kinerja budidaya pembesaran ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di CV. Dampo Awang Kecamatan Jatinangor Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. *Buletin Jalanidhitah Sarva Jivitam*. 2(1): 1-11.
- Handajani, H., dan H. Widodo. 2010. *Nutrisi Ikan*. Penebar Swadaya, Malang. 163.
- Haque, M. A., M. A. S. Jewel, N. Akter, S. Akter, A. C. Barman, S. M. Nurul Amin, and M. B. Hossain. 2025. Impact of nanonutrient complex on growth performance, feed efficiency, and hematobiochemical profiles in asian catfish, *Clarias batrachus*. *Aquaculture Nutrition*. (1): 7382715.

- Hariani, D., dan T. Purnomo. 2017. Pemberian probiotik dalam pakan untuk budidaya ikan lele. *Jurnal Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*. 10(01): 31-35.
- Isnansetyo, A., H. M. Irpani, T. A. Wulansari, and N. Kasanah. 2014. Oral administration of alginate from a tropical brown seaweed, *Sargassum* sp. to enhance non-specific defense in walking catfish (*Clarias* sp.). *Aquacultura Indonesiana*. 15(1): 14-20.
- Iswanto, B., R. Suprpto, H. Marnis, dan I. Imron. 2015. Karakteristik morfologis dan genetis ikan lele afrika (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822) strain mutiara. *Jurnal Riset Akuakultur*. 10(3): 325-334.
- Izzati, M. 2011. The role of seaweeds *Sargassum polycistum* and *Gracilaria verrucosa* on growth performance and biomass production of tiger shrimp (*Penaeus monodon* Fabr). *Journal of Coastal Development*. 14(3): 235-241.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. 2024. Volume Produksi Perikanan Budidaya Pembesaran per Komoditas Utama (Ton). <https://portaldata.kkp.go.id/portals/data-statistik/prod-ikan/tbl-statis/d/53>. Diakses tanggal 24 Oktober 2025.
- Koivikko, R. 2008. Brown Algal Phlorotannins Improving and Applying Chemical Methods. Departement of Chemistry, University of Turku, Finlandia.
- Kong, Q., S. Han, J. Yang, Q. Su, X. Jia, S. Lan, and H. Tang. 2025. Effects of dietary sodium alginate and *Lactobacillus reuteri* on the growth, antioxidant capacity and intestinal health of largemouth bass (*Micropterus salmoides*). *Aquaculture Reports*. 42: 102811.
- Kurniawan, I. A. N., A. Sholeh, dan P. D. Mariadi. 2022. Pemeriksaan amonia dalam air menggunakan metode fenat dengan variasi suhu dan waktu inkubasi. In *Gunung Djati Conference Series*. 7: 77-82.
- Kusumaningrum, I., R. B. Hastuti, dan S. Haryanti. 2007. Pengaruh perasan *Sargassum crassifolium* dengan konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman kedelai (glycine max (l) merill). *Anatomi Fisiologi*. 15(2): 7-13.
- Lawson, T. B. 1995. Recirculating aquaculture systems. In *Fundamentals of Aquacultural engineering* (pp. 192-247). Boston, MA: Springer US.
- Lisachov, A., D. H. M. Nguyen, T. Panthum, S. F. Ahmad, W. Singchat, J. Ponjarat, and K. Srikulnath. 2023. Emerging importance of bighead catfish (*Clarias macrocephalus*) and north African catfish (*C. gariepinus*) as a bioresource and their genomic perspective. *Aquaculture*. 573, 739585. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2023.739585>.
- Lovell, T. 1989. Nutrition and feeding of fish. Van Nostrand Reinhold, New York, USA.
- Lutfiawan, M., Karnan, dan L. Japa. 2015. Analisis pertumbuhan *Sargassum* sp. dengan sistem budidaya yang berbeda di Teluk Ekas Lombok Timur Sebagai Bahan Pengayaan Mata Kuliah Ekologi Tumbuhan. *Jurnal Biologi Tropis*. 15(2): 135-

- Mahyudin, K. 2013. Panduan Lengkap Agribisnis Lele. Niaga Swadaya, Jakarta.
- Manik, R. R. D. S., E. Handoco, L. O. Tambunan, J. Tambunan, and S. Sitompul, S. 2022. Socialization of catfish (*Clarias* sp.) using semi-artificial spawning in Aras Village, *Batu Bara Regency*. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 3(1): 47-51.
- Mata, T. C., S. Tangguda, dan R. Y. Valentine. 2022. Manajemen pemberian pakan pada pembesaran ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*) di Balai Benih Ikan (BBI) Lewa, Sumba Timur, Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Megaptera*. 1(1): 39-46.
- Mediha, Y. A., B. Aksoy, Y. E. Ozdemir, B. H. Beck, J. Aksoy, and M. C. Iglesias. 2025. Full utilization of liberated and modified fibers from plant biomass as feed binders. *Journal of Agriculture and Food Research*. 21, 101909.
- Mitra, A., F. D. Amulejoye, P. Barua, S. G. Odu-Onikosi, P. Mohanty, H. S. Khalil, and S. Maulu. 2025. Nano-enhanced diets: advancing sustainability in aquaculture-a review. *Cogent Food & Agriculture*. 11(1): 2453900.
- Moore, A. 2015. Alginic acid: Chemical structure, uses and health benefits. Nova Science Publishers, New York.
- Morton, A., and R. D. Routledge. 2006. Fulton's condition factor: is it a valid measure of sea lice impact on juvenile salmon. *North American Journal of Fisheries Management*. 26(1): 56-62.
- Muchtadi, D., S. R. Palupi, dan M. Astawan. 1992. Enzim dalam Industri Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mudiarti, L., D. Setiyowati, N. Kursistiyanto, dan N. Alimin. 2023. Pengaruh penambahan alginat dalam pakan terhadap performa pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Perikanan*. 4(2): 56-63.
- Mullah, A., N. Diniarti, dan B. H. Astriana. 2019. Pengaruh penambahan cacing sutra (*Tubifex*) sebagai kombinasi pakan buatan terhadap efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan larva ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan Unram*. 9(2): 160-171.
- Mulyasari, I. Taufik, L. Setijaningsih, and Subaryono. 2021. Effect of agar and alginate on growth performance and levels of leukocytes and erythrocytes of tilapia *Oreochromis niloticus*. IOP Publishing Ltd, Inggris.
- Mursyid, A. M., D. Muchtadi, T. Wresdiyati, S. Widowati, S. H. Bintari, dan M. Suwarno. 2014. Evaluasi nilai gizi protein tepung tempe yang terbuat dari varietas kedelai impor dan lokal. *J Pangan*. 23(1): 33-42.
- Murtini, S., R. Rudiansyah, N. Neksidin, A. Heirina, D. R. Wulandari, D. R., and Y. Novita. 2022. Survival growth rate and feed efisiensi of catfish (*Clarias batracus*)

with addition of spirulina to the concrete pond media. *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*. 20(2): 420-428.

- Nagaraja, K., K. M. Rao, and K. S. K. Rao. 2021. Alginate-based hydrogels. In *Plant and algal hydrogels for drug delivery and regenerative medicine* (pp. 357-393). Woodhead Publishing.
- Nagarajan, R. 2008. *Nanoparticles: building blocks for nanotechnology*. American Chemical Society, Washington, DC.
- Neamat-Allah, A. N. F., A. I. El-Mur, and Y. Abd El-Hakim. 2019. Dietary supplementation with low molecular weight sodium alginate improves growth, haematology, immune reactions, and resistance against *Aeromonas hydrophila* in *Clarias gariepinus*. *Aquaculture Research*. 50: 1547-1556.
- Nindum, S. Y. N., Y. S. Steve, E. A. Kingsley, and N. Moïse. 2023. Water quality effects on survival and weight of tank-raised african catfish (*Clarias gariepinus*, Burchell, 1822) fed commercial and farm-made feeds. *Journal of Experimental Agriculture International*. 45(12): 140-154.
- Nisa, H., M. S. Arif, dan B. Yusuf. 2024. Sintesis nanopartikel perak termodifikasi L-cysteine sebagai metode analisis: review jurnal. *Jurnal Atomik*. 9(1): 44-48.
- Nurfirzatulloh, I., M. Insani, R. A. Shafira, dan E. Abriyani. 2023. Identifikasi gugus fungsi tanin pada beberapa tumbuhan dengan instrumen Ftir. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 9(4): 201-209.
- Ore, Y., E. R. Pichilingue, and A. C. V. Negrón. 2020. Extracción y caracterización del alginato de sodio de la macroalga *Macrocystis pyrifera*. *Revista de La Sociedad Química Del Perú*. 86(3): 276-287.
- Pamungkas, Y. T., T. L. Febriyanti, dan E. S. Utami. 2024. Pengaruh padat tebar yang berbeda terhadap laju pertumbuhan dan tingkat kelangsungan hidup benih ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) budidaya ikan dalam ember budikdamber. *Jurnal Ilmu Peternakan, Ilmu Perikanan, Ilmu Kedokteran Hewan*. 2(2): 48-60.
- Pancarana, I. D. M., I. G. N. S. Waisnawa, dan M. N. Firdaus. 2024. Rancang bangun mesin *planetary ball mill* type vertikal skala laboratorium dengan variasi kecepatan putaran. *Jurnal Rekayasa Material, Manufaktur dan Energi*. 7(2): 254-263.
- Patmawati, A., J. Diotama, M. I. Khadafi, dan W. Warcito. 2020. Pemberdayaan masyarakat nambo: Edukasi budidaya sistem bioflok dan peningkatan keterampilan diversifikasi produk lele. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(2): 175-181.
- Pertiwi, R. D., J. Djajadisastra, A. Mutalib, dan A. Pujiyanto. 2018. Pembuatan, karakterisasi dan uji in vitro nanopartikel emas berbasis konjugat gom arab-vinkristin. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 16(1): 6-11.

- Putra, A. N. 2016. Aplikasi prebiotik untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele (*Clarias* sp.). Jurnal Perikanan dan Kelautan. 6(1): 1-6.
- Putri, L. S. E., and E. Syafiq. 2019. The adsorption of heavy metals from industrial wastewater using *Sargassum crassifolium*. GEOMATE Journal. 17(59): 21-27.
- Putriyana, R. S., I. Abdulah, I. Purwaningsih, dan L. Silvia. 2018. Sintesis natrium alginat dari *Sargassum* sp. dengan proses leaching. In Prosiding Industrial Research Workshop and National Seminar. 9: 89-93.
- Rachmawati, D., J. Hutabarat, T. Susilowati, I. Samidjan, dan H. Pranggono. 2020. Penambahan *Saccharomyces cerevisiae* pada pakan buatan komersial benih lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan, dan kelulushidupan. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan. 19(2): 28-38.
- Ramadhani, R. A., N. Noval, dan P. V. Darsono. 2024. Karakterisasi self nano emulsifying drug delivery system (SNEDDS) ekstrak daun eceng gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan variasi konsentrasi virgin coconut oil (VCO). Jurnal Surya Medika. 10(3): 185-191.
- Riveli, N. 2023. Simulasi *dynamic light scattering* untuk menyelidiki pengaruh panjang gelombang terhadap akurasi pengukuran ukuran partikel. Jurnal Material dan Energi Indonesia. 13(01): 39-44.
- Rizqia, N., S. Rahayu, N. T. Sahda, dan T. Sukreni. 2022. Pemanfaatan alga coklat *Sargassum* sp. pada pembuatan kemasan air mineral yang dapat dikonsumsi. Jurnal Jaring SainTek. 4(1): 21-30.
- Rohchimawati, R., D. Rachmawati, dan R. Amalia. 2022. Pengaruh metionin dosis berbeda pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). Indonesian Journal of Tropical Aquaculture. 6(2): 193-201.
- Rusmalina, S., M. Mahfur, dan N. Ermawati. 2024. Spektroskopi Inframerah dan Simbion Spons: Analisis Metabolit dan Gugus Fungsional. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Saanin H. 1984. Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan. Binacipta, Bandung.
- Sahara, R., V. E. Herawati, dan A. Sudaryono. 2015. Pengaruh penambahan tepung alga coklat (*Sargassum* sp.) dalam pakan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan benih lele (*Clarias* sp.). Journal of Aquaculture Management and Technology. 4(2), 1-8.
- Santika, L., N. Diniarti, dan B. H. Astriana. 2021. Pengaruh penambahan ekstrak kunyit pada pakan buatan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan kakap putih (*Lates calcarifer*). Indonesian Journal of Marine Science and Technology. 14(1): 48-57.

- Santoso, P. H., Y. Kurniawan, H. N. Pamungkas, dan S. Suparno. 2021. Karakterisasi Muatan Nanopartikel Silika (SiO₂) dengan Metode Elektroforesis. *Indonesian Journal of Applied Physics*. 11(1): 1-10.
- Sephia, R. A., M. O. Rahayu, N. R. Adawiyah, D. N. Fatwa, dan I. L. P. Mursal. 2023. Review Artikel: Analisis karakteristik dan pengaplikasian teknologi nanopartikel berdasarkan klasifikasinya pada berbagai jenis terapi. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*. 9(18): 675-682.
- Shams, M., S. Afsharzadeh, and G. Balali. 2015. Taxonomic study of six *Sargassum* species (Sargassaceae, Fucales) with compressed primary branches in the Persian Gulf and Oman Sea including *S. binderi* Sonder a new record species for algal flora, Iran. 26(1): 7-16.
- Siddaramaiah, T. M. Swamy, B. Ramaraj, and J. H. Lee. 2008. Sodium alginate and its blends with starch: thermal and morphological properties. *Journal of Applied Polymer Science*. 109(6): 4075-4081.
- Sihombing, D. W., M. A. Ghifari, F. Haikal, dan S. M. Sajahtra, K. M. Z. Basriwijaya, dan F. H. Saragih. 2025. Pengaruh suplemen pakan terhadap kesehatan dan pertumbuhan sapi pedaging. *Publikasi Ilmu Tanaman Dan Agribisnis*. 2(1): 290-295.
- Sitio, M. H. F., D. Jubaedah, dan M. Syaifudin. 2017. Kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias* sp.) pada salinitas media yang berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 5(1): 83-96.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2014. Ikan Lele Dumbo (*Clarias* sp). Badan Standardisasi Nasional. Jakarta. SNI 6484.3.
- Syuhada, Y. M., R. Hertati, dan M. N. Kholis. 2020. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi ikan limbat (*Clarias nieuhofii*) yang tertangkap pada bubu kawat di perairan rawa Rimbo Ulu Kabupaten Tebo Provinsi Jambi. *Semah Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*. 4(2): 90-102.
- Tacon, A.G.J. 1987. The Nutrition and Fedding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Mannual. FAO of the United Nation, Brazil, 106 – 109 pp.
- Teng, L. A. L. Z., Y. Q. Feng, D. Hu, Y. M. Feng, X. L. Jin, D. Liu, Y. M. Guo, G. Cheng, and Y. F. Hu. 2023. Enzymatically prepared alginate oligosaccharides improve broiler chicken growth performance by modulating the gut microbiota and growth hormone signals. *Journal of Animal Science and Biotechnology*. 14(1): 96.
- Thang, N. H., N. V. Phuc, L. N. Han, P. N. P. Ngoc, and T. T. T. Nhi. 2025. Engineering properties of composite film from chitosan–alginate–carrageenan as antibacterial material. *Chemical Papers*. 79(2): 733-744.
- Triyatmo, B. 2002. Kualitas dan kesuburan air budidaya lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan volume pergantian air berbeda. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 4(2): 15-21.

- Ubadillah, A. dan W. Hersoelistyorini. 2010. Kadar protein dan sifat organoleptik nugget rajungan dengan substitusi ikan lele (*Clarias gariepinus*). Jurnal Pangan dan Gizi. 1(2): 45-54.
- Van Doan, H., S. H. Hoseinifar, W. Tapingkae, and P. Khamtavee. 2017. The effects of dietary kefir and low molecular weight sodium alginate on serum immune parameters, resistance against *Streptococcus agalactiae* and growth performance in Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*). Fish & Shellfish Immunology. 62: 139-146.
- Wadhwa, P., S. Sharma, S. Sahu, A. Sharma, and D. Kumar. 2022. A review of nanoparticles characterization techniques. Current Nanomaterials. 7(3): 202-214.
- Wahyudi. 2006. Pengaruh Penggunaan Aerator dan Padat Penebaran Terhadap Efisiensi Pakan dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dalam Keramba Jaring Apung di Waduk Cirata. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran. Bandung. 79 hal.
- Wahyuningsih, S., A. M. Gitarama, dan A. M. Gitarama. 2020. Amonia pada sistem budidaya ikan. Jurnal Ilmiah Indonesia. 5(2): 112-125.
- Watson, V. H., R. H. Foglesong, and E. H. Robinson. 2007. Catfish Protein Nutrition. Mississippi Agricultural & Forestry Experiment Station.
- Wenas, D.R., and C.A.N. Bujung. 2018. Analysis of mineral composition of alteration rock in warm ground and steaming ground in Lahendong North Sulawesi using SEM-EDX and FTIR. Vol. 7 (4.28). IJET.
- Widyantoko, W., dan V. E. Herawati. 2015. Optimalisasi penambahan tepung rumput laut coklat (*Sargassum sp.*) yang berbeda dalam pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan juvenil udang windu (*Penaeus monodon*). Journal of Aquaculture Management and Technology. 4(2): 9-17.
- Wiharti, T., and N. R. Hanik. 2022. Identification of types of fish captured by fishermen at TPI Wuryantoro Wonogiri that are consumed by the community. Jurnal Biologi Tropis. 22(4): 1177-1187.
- Winberg, P., D. Ghosh, and L. Tapsell. 2009. Seaweed Culture in Integrated Multi-trophic Aquaculture-Nutritional Benefits and Systems for Australia. RIRDC, Australia.
- WoRMS. 2026. *Sargassum (Sargassum) crassifolium* J. Agardh, 1848. Accessed at: <https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=211969> on 2026-03-24
- Yusuf, M., F. Sukesti, N. Puspita, D. Yonata, and B. Pranata. 2024. Innovation to achieve sustainable competitive advantage of processed fishery products sector in Central Java. Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries. 28(6): 519 – 531.
- Zheng, Z., A. Dai, Y. Liu, and T. Li. 2022. Sustainable alginate lyases catalyzed degradation of bio-based carbohydrates. Frontiers in Chemistry, 10, 1008010.

Zonneveld, N., and R. Fadholi. 1991. Feed intake and growth of red tilapia at different stocking densities in ponds in Indonesia. *Aquaculture*. 99(1-2): 83-94.