

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Tawwab, Mohsen, Azza M. Abdel-Rahman, dan Nahla E. M. Ismael. 2008. Evaluation of commercial live bakers' yeast, *Saccharomyces cerevisiae* as a growth and immunity promoter for fry Nile tilapia, *Oreochromis niloticus* (L.) Challenged *in situ* with *Aeromonas hydrophila*. *Aquaculture*. 280(1 – 4): 185 – 189.
- Abka-khajouei, Roya, Latifa Tounsi, Nasim Shahabi, Anil Kumar Patel, Slim Abdelkafi, dan Philippe Michaud. 2022. Structures, properties, and applications of alginates. *Marine Drugs*. 20(6): 364.
- Abun. 2005. Efek suplementasi produk fermentasi dalam ransum terhadap komponen darah kelinci. Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran. *Karya Ilmiah*.
- Adelina, Idasary Boer dan Indra Suharman. 2012. Pakan Ikan Budidaya dan Analisis Formulasi. Pekanbaru, UNRI Press. 102p.
- Agnese, J. F. dan G. G. Teugels. 2005. Insight into the phylogeny of African Clariidae (Teleostei, Siluriformes): Implications for their body shape evolution, biogeography, and taxonomy. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 36: 546 – 553.
- Ahmad, Riza Zainuddin. 2005. Pemanfaatan khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk ternak. *WARTAZOA*. 15(1): 49 – 55.
- Akshaya, Shenbagaraman dan Arputharaj Joseph Nathanael. 2024. A review on hydrophobically associated alginates: Approaches and applications. *ACS Omega*. 9(4): 4246 – 4262.
- Alfisha, Tisie Hawa, M. Bahrus Syakirin, Tri Yusufi Mardiana, Linayati Linayati, dan Benny Diah Madusari. 2020. Penambahan vitamin C pada pakan buatan terhadap pertumbuhan benih ikan gabus (*Channa striata*). *LITBANG Kota Pekalongan*. 18(2): 168 – 174.
- Alviani, Puput. 2017. Cara sukses budidaya ikan lele. Yogyakarta, Bio Genesis.
- Al-Ayubi, Muhammad Sholakhuddin, Anita Dwi Anggraini, Pestariati Pestariati, dan Diah Titik Mutiarawati. 2022. Potensi ikan tongkol dan ikan lele sebagai media alternatif pertumbuhan *Escherichia coli*. *The Journal of Muhammaiyyah Medical Laboratory Technologist*. 5(2): 124 – 131.
- Al-Hayani, Waleed Khalid. 2017. Effects of threonine supplementation on broiler chicken productivity traits. *International Journal of Poultry Science*. 16(4): 160 – 168.
- Anwar, Azmya. 2021. Panduan Budi Daya Ikan Lele dalam Ember. Yogyakarta, DIVA Press.

- Apriyani, Ita. 2017. Budidaya ikan lele sistem bioflok: teknik pembesaran ikan lele sistem bioflok kelola mina pembudidaya. Yogyakarta, Deepublish. <https://www.google.co.id/books/edition/Budidaya_Ikan_Lele_Sistem_Bioflok_Teknik/il09DwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=karakteristik+ikan+lele&pg=PA5&printsec=frontcover>. Diakses pada 12 September 2023.
- Arief, Muhammad, Nur Fitriani, dan Sri Subekti. 2014. Pengaruh pemberian probiotik berbeda pada pakan komersial terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan lele sangkuriang (*Clarias* sp.). *Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*. 6(1): 49 – 53.
- Aryanti, Desi, Agus Putra A. S., Muhammad Fauzan Isma, dan Afrah Junita. 2022. Penggunaan limbah Tongkol (*Euthynnus affinis*) sebagai pengganti tepung ikan pada budidaya Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). *Perikanan*. 12(2): 149 – 156.
- Asriyanti, Ika Nurul, Johannes Hutabarat, dan Vivi Endar Herawati. 2018. Pengaruh penggunaan tepung *Lemna* sp. Terfermentasi pada pakan buatan terhadap tingkat pemanfaatan pakan, pertumbuhan dan kelulushidupan benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 7(1): 783 – 798.
- Astuti, Agustin Putri K., Sri Hastuti, dan Alfabetian Harjuno C. H. 2017. Pengaruh ekstrak temulawak pada pakan sebagai imunostimulan pada Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) dengan ujiantang bakteri. *Aquaculture Management and Technology*. 6(3): 10 – 19.
- Awaludin, Diana Maulianawati, dan Kartina. 2021. Ikan dan Krustasea: Aplikasi Bahan Alam untuk Pertumbuhan dan Reproduksi. Banda Aceh, Syiah Kuala University Press.
- Azis, Yuftahul, Subandiyono, dan Suminto. 2021. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus* x *E. Lanceolatus*) berbasis *at satiation*. *Sains Akuakultur Tropis*. 5: 51 – 60.
- Badan Pusat Statistik. 2023. Produksi perikanan budidaya menurut komoditas utama (ton), 2019 – 2020. <<https://www.bps.go.id/id/statistics-table/2/MTUxMyMy/produksi-perikanan-budidaya-menurut-komoditas-utama--ton-.html>>. Diakses pada 02 Mei 2024.
- Badan Standarisasi Nasional. 2014. Sni 6484.3:2014. Ikan lele dumbo (*Clarias* sp.) Bagian 3 : produksi induk. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Balcázar, José Luis, Ignacio de Blas, Imanol Ruiz-Zarzuela, David Cunningham, Daniel Vendrell, dan José Luis Múzquiz. 2006. The role of probiotics in aquaculture. *Veterinary Microbiology*. 114: 173 – 186.

- Baratawidjaja, Karnen Garna dan Iris Rengganis. 2014. *Imunologi dasar* edisi ke-11. Jakarta, Fakultas Kesehatan Universitas Indonesia.
- Barrata, Ari Hepi Yanti, dan Tri Rima Setyawati. 2019. Pola pertumbuhan Ikan Peam (*Leptobarbus melanopterus*) di Taman Nasional Danau Sentarum, Kabupaten Kapuas Hulu. *Protobiont*. 8(1): 1 – 5.
- Barus, Clara Claresta, Hafiz Himanah, Arika Mahira, Della Aulia Sari, Nena Cristina, Dwi Ayuning Tyas, dan Danang Yonarta. 2023. Efektivitas penambahan probiotik dosis berbeda pada pertumbuhan Ikan Lele (*Clarias* sp.) di UPR Mitra Mina Sejahtera. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal ke-11 Tahun 2023, Palembang 21 Oktober 2023*. Universitas Sriwijaya. 1(1): 145 – 150.
- Bhilave, M. P., S. V. Bhosale, dan S. B. Nadaf. 2012. Protein efficiency ratio (PER) of *Ctenoparengedon idella* fed on soyabean formula feed. *Biological Forum - An International Journal*. 4(1): 79 – 81.
- Bindu, M. S. dan V. Shoba. 2005. Impact of Marine Algal Diets on the Feed Utilization and Nutrient Digestibility of Grass Carp *Ctenopharyngodon idella*. Department of Environmental Science. University of Kerala. 65 – 66p.
- Bilen, Soner, Musa Bulut, dan Aslı Müge Bilen. 2011. Immunostimulant effects of *Cotinus coggygia* on rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Fish & Shellfish Immunology*. 30: 451 – 455.
- Beato, Silvia, Fransisco Javier Toledo-Solís, dan Ignacio Fernández. 2020. Vitamin K in vertebrates' reproduction: Further puzzling pieces of evidence from teleost fish species. *Biomolecules*. 10(9): 1303.
- Bestari, Niken. 2022. Kelompok Hewan Ikan atau Pisces: Ciri-ciri dan Klasifikasi Lengkap. <<https://bobo.grid.id/read/083371644/kelompok-hewan-ikan-atau-pisces-ciri-ciri-dan-klasifikasi-lengkap?page=all>>. Diakses 03 Mei 2024.
- Boucher, Isabelle, Christian Vadeboncoeur, dan Sylvain Moineau. 2003. Characterization of genes involved in the metabolism α -galactosides by *Lactococcus raffinolactis*. *Applied and Environmental Microbiology*. 69(7): 4049 – 4056.
- Buddiga, Praveen. 2013. Immune system anatomy. *Medscape*. <<https://emedicine.medscape.com/article/1948753-overview>>. Diakses 31 Mei 2024.
- Ching, Su Hung, Nidhi Bansal, dan Bhesh Bhandari. 2017. Alginate gel particles – A review of production techniques and physical properties. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 57(6): 1133 – 1152.

- Cheng, Winton, Chun-Hung Liu, Su-Tuen Yeh, dan Jiann-Chu Chen. 2004. The immune stimulatory effect of sodium alginate on the white shrimp *Litopenaeus vannamei* and its resistance against *Vibrio alginolyticus*. *Fish & Shellfish Immunology*. 17: 41 – 51.
- Chupani, Latifeh, Bernard Erasmus, Miroslava Soldánová, dan Eliška Zusková. 2021. Dietary immunostimulants reduced infectivity of *Diplostomum* spp. Eye fluke in common carp, *Cyprinus carpio* L. *Fish & Shellfish Immunology*. 119 : 575 – 577.
- Citarasu, Thavasimuthu. 2010. Herbal biomedicines: a new opportunity for aquaculture industry. *Aquaculture International*. 18: 403 – 414.
- Claus, Simon. 2005. *Saccharomyces cerevisiae* Meyen ex E. C. Hansen, 1883. <<https://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=147593>>. Diakses pada 27 Desember 2023.
- Cocon. 2019. Akuakultur dalam Perspektif Pembangunan Berkelanjutan. Jakarta Selatan, Kencana Ratu Pualam (KRP) Press.
- Cota, Allwyn M. dan Mark J. Midwinter. 2015. The immune system. *Anesthesia & Intensive Care Medicine*. 16(7): 353 – 355.
- Craig, Steven dan Louis A. Helfrich. 2002. Understanding fish nutrition, feeds, and feedings. *Virginia Cooperative Extension*. 420(256): 1 – 4.
- Cuesta, A., J. Ortuño, A. Rodriguez, M. A. Esteban, dan J. Meseguer. 2002. Changes in some innate defence parameters of seabream (*Sparus aurata* L.) induced by retinol acetate. *Fish & Shellfish Immunology*. 13(4): 279 – 291.
- De Araujo, Felfrido Baptista, Sunadji, dan Yudiana Jasmindar. 2022. Pemberian *Sargassum* sp. Terhadap parameter imun dan kelulushidupan ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Marikultur*. 4(2): 1 – 14.
- De Robertis, Alex dan Kresimir Williams. 2008. Weight-length relationships in fisheries studies: The standard allometric model should be applied with caution. *Transactions of the American Fisheries Society*. 137(3): 707 – 719.
- del Valle, Juana Cristina, María Cecilia Bonadero, dan Analía Verónica Fernández-Gimenez. 2023. *Saccharomyces cerevisiae* as probiotic, prebiotic, synbiotic, postbiotics and parabiotics in aquaculture: An overview. *Aquaculture*. 569: 1 – 17.
- Dewi, Raden Roro Sri Pudji Sinarni dan Evi Tahapari. 2017. Pemanfaatan probiotik komersial pada pembesaran Ikan Lele (*Clarias gariepinus*). *Riset Akuakultur*. 12(3): 275 – 281.

- Dini, Sarah Amelia Rayi, Siti Aslamyah, dan Zainuddin. 2019. Konsumsi dan Efisiensi Pakan pada Berbagai Dosis Ubi Jalar (*Ipomea batatas*) dalam Pakan sebagai Prebiotik bagi *Lactobacillus* sp. Pada Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Prosiding Simposium Nasional Kelautan dan Perikanan VI*. Universitas Hasanuddin. 237 – 242p.
- Djajasewaka, H. 1985. Pakan ikan. Jakarta, CV Yasaguna.
- Donati, Ivan dan Sergio Paoletti. 2009. Material properties of alginates. In: Alginates: Biology and Applications, Rhem, B. H. A. *Microbiology Monographs* vol. 13. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Draget, K. I. 2009. Alginates. Handbook of hydrocolloids. Phillips, G. O. dan Williams, P. A. Woodhead Publishing, Cambridge.
- Echo, Pramono. 2022. Memahami FCR pada budidaya ikan. <<https://fpp.umko.ac.id/2022/04/22/memahami-fcr-pada-budidaya-ikan/>>. Diakses 16 Juni 2024.
- Eddy, Syaiful, A. Karim Gaffar, dan Emi Oktaviani. 2012. Inventarisasi dan identifikasi jenis-jenis ikan di Perairan Sungai Musi Kota Palembang. *Sainmatika*. 9(2): 20 – 27.
- Ediwarman, Syahrizal, dan Novita Panigoro. 2021. Penggunaan metionin dan lisin pada pakan mandiri berbasis bahan baku lokal terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan pada pembesaran Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*). *Akuakultur Sungai dan Danau*. 6(1): 9 – 18.
- Effendie, Moch. Ichsan. 1979. Metode biologi perikanan. Bogor, Yayasan Dewi Sri.
- Effendie, Moch. Ichsan. 1997. Biologi perikanan. Yogyakarta, Yayasan Pustaka Nusatama.
- EFSA ANS Panel (EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food), Maged Younes, Peter Aggett, Fernando Aguilar, Riccardo Crebelli, Metka Filipič, Maria Jose Frutos, Pierre Galtier, David Gott, Ursula Gundert-Remy, Gunter Georg Kuhnle, Claude Lambré, Jean-Charles Leblanc, Inger Therese Lillegaard, Peter Moldeus, Alicja Mortensen, Agneta Oskarsson, Ivan Stankovic, Ine Waalkens-Berendsen, Rudolf Antonius Woutersen, Matthew Wright, Leon Brimer, Oliver Lindtner, Paquale Mosesso, Anna Christodoulidou, Zsuzsanna Horváth, Federica Lodi, dan Birgit Dusemund. 2017. Re-evaluation of alginic acid and its sodium, potassium, ammonium and calcium salts (E 400 – E 404) as food additives. *EFSA Journal*. 15(11): 5049.
- Epstein, Alexander K. *et al.* 2011. Bacterial biofilm shows persistent resistance to liquid wetting and gas penetration. *PNAS*. 108(3): 995 – 1000.
- Fardiaz, Srikandi. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Jakarta, PT Gramedia.

Feliatra. 2018. Probiotik. Jakarta, Kencana.

Feliatra, Irwan Efendi, dan Edwar Suryadi. 2004. Isolasi dan identifikasi bakteri probiotik dari Ikan Kerapu (*Ephinephelus fuscogatus*) dalam upaya efisiensi pakan. *Natur Indonesia*. 6(2): 75 – 80.

Felix, S., A. Rajeev, dan P. Herald Robins. 2004. A immune enhancement assessment of dietary incorporated marine alga *Sargassum wightii* (Phaeophyceae/Punctariales) in tiger shrimp *Penaeus monodon* (Crustacea/Penaeidae) through prophenoloxidase (proPO) systems. *Indian Journal Geo-Marine Sciences*. 33(4): 361 – 364.

Feriyanto, Andi. 2019. Super Komplit Budi Daya dan Bisnis Ikan Lele. Yogyakarta, Laksana.

Fidyandini, Hilma Putri, Yeni Elisidana, dan Nidya Kartini. 2020. Pelatihan penggunaan probiotik dan imunostimulan untuk pencegahan dan pengobatan penyakit ikan lele pada Kelompok Pembudidaya Ikan Ulam Adi Jaya Kabupaten Mesuji. *Sinergi*. 1: 50 – 54.

Fissabela, Fika Ainallaudia, Suminto, dan Ristiawan agung Nugroho. 2017. Pengaruh *Recombinant Growth Hormone* (RGH) dengan dosis berbeda pada pakan komersial terhadap efisiensi pemanfaatan pakan, pertumbuhan, dan kelulushidupan benih ikan patin (*P. Pangasius*). *Sains Akuakultur Tropis*. 1(1): 1 – 9.

Fitrianingsih, Evi, Hery Haryanto, dan Bagus Dwi Hari Setyono. 2013. Pengaruh pakan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan ikan badut (*Amphiprion ocellaris*). *Perikanan UNRAM*. 1(2): 14 – 19.

Fitriyanto, Ahdi Nur, Ediyanto, dan Victor David Gultom. 2020. Efektivitas penambahan probiotik terhadap pertumbuhan, FCR, dan sintasan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Satya Minabahari*. 5(2): 73 – 84.

Fletcher, T. C. 1982. Non-Specific defence mechanisms of fish. *Dev. Comp. Immunology*. 2: 123.

Fujaya, Yushinta. 2004. Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan. Jakarta, PT Rineka Cipta.

Fujita, Hiroki, Kotaro Sugimoto, Shuichiro Inatomi, Toshihiro Maeda, Makoto Osanai, Yasushi Uchiyama, Yoko Yamamoto, Takuro Wada, Takashi Kojima, Hiroshi Yokozaki, Toshihiko Yamashita, Shigeaki Kato, Norimasa Sawada, dan Hideki Chiba. 2008. Tight junction proteins claudin-2 dan -12 are critical for Vitamin D-dependent Ca^{2+} absorption between enterocytes. *Molecular Biology of the Cell*. 19(5): 1912 – 1921.

- Fuller, R. 1989. Probiotics in Man and Animals. *Journal of Applied Bacteriology*. 66(5): 365 – 378.
- Geng, Xu, Xiao-Hui Dong, Bei-Ping Tan, Qu-Hui Yang, Shu-Yan Chi, Hong-Yu Liu, dan Xian-Qiu Liu. 2011. Effects of dietary chitosan and *Bacillus subtilis* in the growth performance, non-specific immunity and disease resistance of cobia, *Rachycentron canadum*. *Fish & Shellfish Immunology*. 31: 400 – 406.
- Govind, Pandey, Sharma Madhuri, dan Mandloi A. K. 2012. Immunostimulant effect of medicinal plants of fish. *International Research Journal of Pharmacy*. 3(3): 112 – 114.
- Guillaume, Jean, Sadasivam Kaushik, Pierre Bergot, dan Robert Metailler. 2001. Nutrition and Feeding of Fish and Crustaceans. London, Springer.
- Gunawan, Ary Sarining Airmawati, Subandiyono, dan Pinandoyo. 2014. Pengaruh vitamin C dalam pakan buatan terhadap tingkat konsumsi pakan dan pertumbuhan ikan nila merah (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(4): 191 – 198.
- Gusrina. 2020. Budidaya Ikan Sistem Bioflok. Yogyakarta, Deepublish.
- Hagi, Tatsuro dan Takayuki Hoshino. 2009. Screening and characterization of potential probiotic lactic acid bacteria from cultured common carp intestine. *Bioscience, Biotechnology, & Biochemistry*. 73(7): 1479 – 1483.
- Hagi, Tatsuro, Daichi Tanaka, Yasutada Iwamura, dan Takayuki Hashino. 2004. Diversity and seasonal changes in lactic acid bacteria in the intestinal tract of cultured freshwater fish. *Aquaculture*. 234(1 – 4): 335 – 346.
- Handajani, H. dan W. Widodo. 2010. Nutrisi Ikan. Malang, Penebar Swadaya. 163p.
- Handayani, Tri. 2006. Protein pada rumput laut. *OSEANA*. 31(4): 23 – 30.
- Hanief, Muhammad Ahda Rifqi, Subandiyono, dan Pinandoyo. 2014. Pengaruh frekuensi pemberian pakan terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih tawes (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 3(4): 67 – 74.
- Hansen, Ann-Cecilie, Grethe Rosenlund, Ørjan Karlsen, Wolfgang Koppe, dan Gro-Ingunn Hemre. 2007. Total replacement of fish meal with plant proteins in diets for Atlantic cod (*Gadus morhua* L.) I – Effect on growth and protein retention. *Aquaculture*. 272(1 – 4): 599 – 611.
- Hanum, Wieka Mahalida, Untung Susilo, dan Slamet Priyanto. 2013. Aktivitas protease dan kadar protein tubuh Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) pada kondisi puasa dan pemberian pakan kembali. *Majalah Ilmiah Biologi Biosfera: A Scientific Journal*. 30(1): 1 – 7.

- Hardaningsih, Ign., Dini Wahyu Kartika Sari, Senny Helmiati, Indah Istiqomah, dan Laila Kumala Yunanda. 2023. Dasar-dasar Reproduksi Ikan. Yogyakarta, Lily Publisher. <https://www.google.co.id/books/edition/Dasar_Dasar_Reproduksi_Ikan/cJn5EAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=imunostimulan+untuk+ikan&pg=PA114&printsec=frontcover>. Diakses 03 Mei 2024.
- Hardaningsih, Ign. dan Laila Kumala Yulanda. 2023. Buku Pintar Teknik Produksi Benih Ikan. Yogyakarta, Lily Publisher.
- Harikrishnan, Ramasamy, Chellam Balasundaram, dan Moon-Soo Heo. 2011. Impact of plant products on innate and adaptive immune system of cultured finfish and shellfish. *Aquaculture*. 317(1 – 4): 1 – 15.
- Hartini, Sri, Ade Dwi Sasanti, dan Ferdinand Hukama Taqwa. 2013. Kualitas air, kelangsungan hidup dan pertumbuhan benih Ikan Gabus (*Channa striata*) yang dipelihara dalam media dengan penambahan probiotik. *Akuakultur Rawa Indonesia*. 1(2): 192 – 202.
- Hasan, Md Tawheed, Won Je Jang, Jong Min Lee, Bong-Joo Lee, Sang Woo Hur, Sang Gu Lim, Kang Woong Kim, Hyon-Sob Han, dan In-Soo Kong. 2019. Effects of immunostimulants, prebiotics, probiotics, synbiotics, and potentially immunoreactive feed additives on Olive Flounder (*Paralichthys olivaceus*): A review. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*. 27(4): 417 – 437.
- Hatmanti, Ariani. 2000. Pengenalan *Bacillus* spp. *Oseana*. 15(1): 31 – 41.
- He, Wenting *et al.* 2018. Vitamin B5 reduces bacterial growth via regulating innate immunity and adaptive immunity in mice infected with *Mycobacterium tuberculosis*. *Frontiers in Immunology*. 9(365): 1 – 8.
- Helmizuryani, Meika Puspitasari, dan Khusnul Khotimah. 2018. Efektivitas pertumbuhan benih betok (*Anabas testudineus*) menggunakan vitamin C dan D sebagai suplemen pakan. *Lahan Suboptimal*. 7(2): 164 – 173.
- Hendriana, Andri, Andri Iskandar, Dian Eka Ramadhani, Wiyoto Wiyoto, Nabila Putri Endarto, Rachella Angel Hitron, Yahya Ian Keyvin Sitio, dan Rega Virgiawan Anwar. 2023. Kinerja pertumbuhan ikan nila *Oreochromis niloticus* dengan tingkat pemberian pakan yang berbeda. *Sains Terapan: Wahana Informasi dan Alih Teknologi Pertanian*. 13(1): 60 – 66.
- Hepher, B. 1988. Nutrition on Pond Fisheries. Cambridge USA, Cambridge University Press. 388p.
- Herman. 2015. Pendederan Bandeng pada Bak Semen. Yogyakarta, Deepublish.

- Hernandez, Luis Hector hernandez, Shin-ichi Teshima, Shunsuke Koshio, Manabu Ishikawa, Yoshito Tanaka, dan Md. Shah Alam. 2007. Effects of vitamin A on growth, serum anti-bacterial activity and transaminase activities in the juvenile Japanese flounder, *Paralichthys olivaceus*. *Aquaculture*. 262(2 – 4): 444 – 450.
- Hidayat, Nur, Evi Susanti, Ignatius Srinta, Umi Purwandari, Agustin Krisna Wardani, Madiana C. Pandaga, Usman Pato, Siswa Setyahadi, Irene Meitiniarti, dan Susana Ristiarini. 2018. Mikrobiologi Industri Pertanian. Malang, UB Press.
- Hutkins, Robert W. 2019. Microbiotechnology and Biotechnology of Fermented Foods (Second edition). Chicago, IFT Press.
- Isnansetyo, A., I. Istiqomah, dan A. Dzakirah. 2020. Formulasi Na-alginat, multivitamin, dan asam amino sebagai imunostimulan untuk menanggulangi penyakit dan meningkatkan pertumbuhan ikan. Patent No. 00202003090.
- Iswah, Andi dan Alim Isnansetyo. 2019. Probiotik *Bacillus* spp. Dan *Lactococcus raffinolactis* untuk meningkatkan pertahanan tubuh non-spesifik seluler lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada*. Skripsi. (Abstr.)
- Ivandari, Intan Ria, Linayanti, dan Tri Yusufi Mardiana. 2019. Pengaruh pemberian imunostimulan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan ikan kakap putih (*Lates calcalifer*). *LITBANG Kota Pekalongan*. 16: 19 – 31.
- Iwamoto, Mami, Maki Kurachi, Takuji Nakashima, Daekyung Kim, Kenichi Yamaguchi, Tatsuya Oda, Yoshiko Iwamoto, dan Tsuyoshi Muramatsum. 2005. Structure-activity relationship of alginate oligosaccharides in the induction of cytokine production from RAW264.7 cells. *FEBS Letters*. 579(20): 4423 – 4429.
- Jagdish. 2023. Key rules to improve Feed Conversion Ratio (FCR) in fish: For better profits in fish cultivation. <<https://www.agrifarming.in/key-rules-to-improve-feed-conversion-ratio-fcr-in-fish-for-better-profits-in-fish-cultivation>>. Diakses 15 Juni 2024.
- Jahan, Nusrat, S. M. Majharul Islam, Md Fazle Rohani, Muhammad Tofazzal Hossain, dan Md Shahjahan. 2021. Probiotic yeast enhances growth performance of rohu (*Labeo rohita*) through upgrading hematology, and intestinal microbiota and morphology. *Aquaculture*. 545: 1 - 8.
- Jatmiko, Safari Wahyu. 2022. Imunologi Dasar. Surakarta, Muhammadiyah University Press.
- Johnny, F., K. Mahardika, I. N. A. Giri, dan D. Roza. 2007. Penambahan vitamin C dalam pakan untuk meningkatkan imunitas benih ikan kerapu macan, *Epinephelus fuscoguttatus* terhadap infeksi *Viral Nervous Necrosis*. *Akuakultur Indonesia*. 6(1): 43 – 53.

- Karimah, Ulfatul, Istyanto Samidjan, dan Pinandoyo. 2018. Performa pertumbuhan dan kelulushidupan ikan nila GIFT (*Oreochromis niloticus*) yang diberi jumlah pakan yang berbeda. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 7(1): 128 – 135.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2004. Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor: KEP. 26/MEN/2004 Tentang Pelepasan Varietas Ikan Lele sebagai Varietas Unggul. Jakarta, Menteri Kelautan dan Perikanan.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2019. Peraturan Menteri Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia Nomor 1/PERMEN-KP/2019 tentang Obat Ikan. Jakarta, Direktorat Jenderal Peraturan Perundang-undangan Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. 2022. Kelautan dan Perikanan dalam Angka Tahun 2022. Jakarta, Pusat Data, Statistik, dan Informasi. <https://statistik.kkp.go.id/mobile/asset/book/Buku_KPDA_2022_270522_FINAL_FIX_FP_SP.pdf>. Diakses 02 Mei 2024.
- Kesuma, Bambang Wijaya, Budiyanto, dan Bieng Brata. 2019. Efektivitas pemberian probiotik dalam pakan terhadap kualitas air dan laju pertumbuhan pada pemeliharaan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) sistem terpal. *NATURALIS – Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*. 8(2): 21 – 27.
- Komari, Noer dan Tanto Budi Susilo. 2021. Enzimologi Macam, Fungsi, dan Aplikasi Enzim. Banjarbaru, CV Banyubening Cipta Sejahtera.
- Kompiang, I. P. 2009. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian*. 2(3): 177 – 191.
- Krebs, Charles J. 1972. Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. New York, Harper & Row.
- Kunisawa, Jun dan Hiroshi Kiyono. 2013. Vitamin-mediated Regulation of Intestinal Immunity. *Frontiers in Immunology*. 4(189): 1 – 6.
- Kurniawan, Ardiansyah, Euis Asriani, dan Suci Puspita Sari. 2018. Bioflok dan Akuaponik untuk Bangka Belitung. Malang, Media Nusa Creative.
- Kurniawan, Muhammad Haris. 2017. Efektifitas pemberian bakteri *Bacillus polymyxa* melalui pakan terhadap imunitas non spesifik Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). *Fakultas Pertanian. Universitas Lampung*. Skripsi.
- Kusumaningrum, Serafica Btari Christiyani *et al.* 2023. Mikrobiologi Dasar untuk Bidang Kesehatan. Pekalongan, PT Nasya Expanding Management.

- Labaika, Rivaldi, Sri Sukari Agustina, dan Tasruddin. 2022. Perbedaan warna wadah terhadap pertumbuhan dan sintasan larva Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Zona Akuatik Banggai*. 3(1): 28 – 38.
- Lagler, Karl F. 1956. *Freshwater Fishery Biology*. Dubuque, William C. Brown Company.
- Latuconsina, Husain. 2020. *Ekologi Perairan Tropis Biodivesitas, Adaptasi, Ancaman, dan Pengelolaannya*. Sleman, Gadjah Mada University Press.
- Lee, Ga Young dan Sung Nim Han. 2018. The role of vitamin E in immunity. *Nutrients*. 10(11): 1614.
- Le Cren, E. D. 1951. The length-weight relationship and seasonal cycle in gonad weight and condition in the Perch (*Perca Fluviatilis*). *Journal of Animal Ecology*. 20(2): 201 – 219.
- Li, Danyang dan Minghua Wu. 2021. Pattern recognition receptors in health and diseases. *Signal Transduction and Targeted Therapy*. 6(291): 1 – 24.
- Li, Yanping, Yuting Zheng, Ye Zhang, Yuanyuan Yang, Peiyao Wang, Baláz Imre, Ann C. Y. Wong, Yves S. Y. Hsieh, dan Damao Wang. 2021. Brown algae carbohydrates: Structures, pharmaceuticals properties, and research challenges. *Marine Drugs*. 19(11): 620.
- Lipszyc, Pedro Saul, Graciela Alicia Cremaschi, María Zorrilla-Zubilete, Maria Laura Aón Bertolino, Fransisco Capani, Ana Maria Genaro, dan Miriam Ruth Wald. 2013. Niacin modulates pro-inflammatory cytokine secretion. A potential mechanism involved in its anti-atherosclerotic effect. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*. 7: 90 – 98.
- Liu, Chun-Hung, Shinn-Pyng Yeh, Chin-Ming Kuo, Winton Cheng, dan Chang-Hung Chou. 2006. The effect of sodium alginate on the immune response of tiger shrimp via dietary administration: Activity and gene transcription. *Fish & Shellfish Immunology*. 21(4): 442 – 452.
- Liu, Jing-jing, Liu Xiao-ping, Ren Ji-wei, Zhao Hong-yan, Yuan Xu-feng, Wang Xiao-fen, Abdelfattah Z. M. Salem, dan Cui Zong-jun. 2015. The effects of fermentation and adsorption using lactic acid bacteria culture broth on the feed quality of rice straw. *Journal of Integrative Agriculture*. 14(3): 503 – 513.
- Liu, Jun, Shaoqing Yang, Xiuting Li, Qiaojuan Yan, Martin J. T. Reaney, dan Zhengqiang Jiang. 2019. Alginate oligosaccharides: Production, biological activities, and potential applications. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 18(6): 1859 – 1881.
- Lyng, Mark dan Ákos T. Kovács. 2023. Frenemies of the soil: *Bacillus* and *Pseudomonas* interspecies interactions. *Trends in Microbiology*. 31(8): 845 – 857.

- Maftuch, Fani Faedah, Heny Suprastiani, Rani Yuwanita, Muhammad Dailami, Yuni Widyawati, Maheno Sri Widodo, Febriyani Eka Supriatin, Budianto, Qurrota A'yunin, Muhammad Fakhri, dan Ellana Sanoesi. 2021. *Dasar-Dasar Akuakultur*. Malang, UB Media.
- Magnadóttir, Bergljót. 2006. Innate immunity of fish (overview). *Fish & Shellfish Immunology*. 20: 137 – 151.
- Mahyuddin, Kholish. 2007. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele*. Jakarta, Penebar Swadaya.
- Mainisa. 2019. *Nutrisi Ikan*. Aceh Utara, SEFA Bumi Persada.
- Manik, Ria Retno Dewi Sartika dan Jogi Arleston. 2021. *Nutrisi dan Pakan Ikan*. Bandung, Widina Bhakti Persada Bandung.
- Mansyur, Abdul dan Abdul Malik Tangko. 2008. Probiotik: Pemanfaatan untuk pakan ikan berkualitas rendah. *Media Akuakultur*. 3(2): 145 - 149.
- Mardhiana, Ayu, Ibnu Dwi Buwono, Yuli Andriani, dan Iskandar. 2017. Suplementasi probiotik komersil pada pakan buatan untuk induksi pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Perikanan dan Kelautan*. 8(2): 133 – 139.
- Marlina, E. T., D. Z. Badruzzaman, dan M. F. Zamroni. 2024. Pengaruh dosis molases pada pembuatan probiotik dari filtrat campuran lumpur susu dan jerami padi terhadap pH, total bakteri dan khamir. *Zira'ah*. 49(1): 81 – 87.
- Maulidin, Rinaldy, Zainal A. Muchlisin, dan Abdullah A. Muhammadar. 2016. Pertumbuhan dan pemanfaatan pakan ikan gabus (*Channa striata*) pada konsentrasi enzim papain yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan UNSYIAH*. 1(3): 280 – 290.
- Maulidya, Anggi Lelia. 2022. *Pola Pertumbuhan, Faktor Kondisi, dan Keanekaragaman Jenis Ikan Predominan di Kawasan Hulu, Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung, Jawa Barat*. *Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah*. Skripsi.
- Mavromichalis, Ioannis. 2017. Tryptophan in animal feed: expensive, functional. <https://www-feedstrategy-com.translate.goog/blogs/animal-nutrition-views/blog/15444410/tryptophan-in-animal-feed-expensive-functional?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc>. Diakses 02 April 2024.
- Mishra, S. S., Rakesh Das, S. N. Sahoo, dan P. Swain. 2020. Chapter 14 – Biotechnological tools in diagnosis and control of emerging fish and shellfish diseases. *Genomics and Biotechnological Advances in Veterinary, Poultry, and Fisheries*. USA, Academic Press.

- Mohamed, Taghreed, Nashwa A. Ezz El-Din, Ahmed Ammar, Azza Mohamed, Ahmed Orabi, dan Ahmed Samir. 2015. Antibacterial activity of lactic acid bacteria (LAB) against significant fish pathogens. *International Journal of Veterinary Science*. 4(3): 145 – 147.
- Mohapatra, S., T. Chakraborty, V. Kumar, G. DeBoeck, dan K. N. Mohanta. 2013. Aquaculture and stress management: A review of probiotic intervention. *Animal Physiology and Animal Nutrition*. 97(3): 405 – 430.
- Mokoginta, Laylah F., Hengky J. Sinjal, Novie P L. Pangemanan, Wilmy L. Pelle, dan Jhonly Solang. 2022. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diberi pakan komersil dengan penambahan *Effective Microorganisme-4*. *Budidaya Perairan*. 10(2): 166 – 176.
- Muchlisin, Zainal A. 2017. Pengantar Iktiologi. Banda Aceh, Syiah Kuala University Press. <https://www.google.co.id/books/edition/Pengantar_Iktiologi/xJDPDwAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=apa+itu+filum+Chordata&pg=PA5&printsec=frontcover>. Diakses 03 Mei 2024.
- Muchlisin, Zainal A., Ayu A. Arisa, Abdullah A. Muhammadar, Nur Fadli, Iko I. Arisa, dan Mohd N. Siti-Azizah. 2016. Growth performance and feed utilization of keureling (*Tor tambra*) fingerlings fed a formulated diet with different doses of vitamin E (alpha-tocopherol). *The Archive of Polish Fisheries*. 23: 47 – 52.
- Mukti, Retno Cahya, Andri Kusmayadi, Muhammad Nuzul Azhim Ash Siddiq, Dian Novita Sari, Ismi Musdalifah Darsan, La Ode Muhammad Junaidin Sirza, Mhd Aidil Huda J., Dewi Nurhayati, Anne Rumondang, Leni Handayani, Hapsari Kenconoajati, Dian Fitri M., Alexander Burhani Marda, dan Waode Munaeni. 2022. Nutrisi dan Kesehatan Ikan. Makassar, CV Tohar Media.
- Murtini, Sri, Rudiansyah Rudiansyah, Neksidin Neksidin, Anna Heirina, Dwi Retno Wulandari, dan Yeni Novita. 2022. Laju pertumbuhan harian dan efisiensi pakan ikan lele (*Clarias batracus*) dengan penambahan spirulina pada media kolam beton. *Agroqua*. 20(2): 420 – 428.
- Naganagouda, K. dan V. H. Mulimani. 2006. Gelatin blends with alginate: Gel fibers for alpha-galactosidase immobilization and its application in reduction of non-digestible oligosaccharides in soy milk. *Process Biochemistry*. 41(8): 1903 – 1907.
- Napisah, Sayyidah dan Rusdi Machrizal. 2021. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi Ikan Gulamah (*Johnius trachycephalus*) di Perairan Sungai Barumun Kabupaten Labuhanratu. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*. 9(1): 63 – 71.

- Napitulu, Hatopan G., Inneke F. M. Rumengan, Stenlly Wullur, Elvy L. Ginting, Joice R. T. S. L. Rimper, dan Boyke H. Toloh. 2019. *Bacillus* sp. sebagai agensia pengurai dalam pemeliharaan *Branchionus rotundiformis* yang menggunakan ikan mentah sebagai sumber nutrisi. *PLATAX*. 7(1): 158 – 169.
- Nasrudin. 2014. *Jurus Sukses Beternak Lele Sangkuriang*. Jakarta Selatan, PT AgroMedia Pustaka.
- Nazhiroh, Nuraini, Mulyana, dan Fia Sri Mumpuni. 2019. Pengaruh penambahan tepung *Spirulina platensis* dalam pakan terhadap pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Mina Sains*. 5(1): 50 – 57.
- Novitarizky, Intan Alam, Henky Manoppo, dan Sammy N. J. Longdong. 2018. Isolasi bakteri probiotik *Lactobacillus* dari ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Budidaya Perairan*. 6(2): 17 – 24.
- Nugraha, Hilman Fajar, Achmad Noerkhaerin Putra, dan Mas Bayu Syamsunarno. 2023. Efek fermentasi ampas tahu menggunakan *Saccharomyces cerevisiae* sebagai bahan baku pakan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *LEUIT: Journal of Local Food Security*. 4(2): 318 – 325.
- Nugroho, Estu dan Joni Haryadi. 2017. *Budidaya Lele dengan Sistem Total Akuakultur*. Jakarta, Penebar Swadaya.
- Nugroho, Rudy Agung dan Firman M. Nur. 2018. *Potensi Bahan Hayati sebagai Imunostimulan Hewan Akuatik*. Yogyakarta, Deepublish.
- Nuryati, S. 2009. *Prinsip Produksi Budidaya Perikanan*. Jakarta, Universitas Terbuka. 53p.
- Odoemenam, Kenneth. 2022. Feed Conversion Ratio (FCR): How to know the best feed to use. <<https://catfishfarmenterprise.com/feed-conversion-ratio/>>. Diakses 15 Juni 2024.
- Oktarina, Dewi R., Yasmiwar Susilawati, dan Eli Halimah. 2021. The Potential of *Phyllanthus* Genus Plants as Immunomodulatory and Anti Inflammatory. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*. 1(2): 47 – 77.
- Olivia, Femi, Iwan Hadibroto, dan Syamsir Alam. 2004. *Seluk-Beluk Food Supplement*. Jakarta, Gramedia Pustaka. 125p.
- Pamungkas, Wahyu. 2013. Aplikasi vitamin E dalam pakan: Kebutuhan dan peranan untuk meningkatkan reproduksi, sistem imun, dan kualitas daging pada ikan. *Media Akuakultur*. 8(2): 145 – 150.
- Parkes, R. J. dan H. Sass. 2009. Deep sub-surface. *Encyclopedia of Microbiology (Third Edition)*. 64 – 79p.

- Pattinja, Yvonne Indrajati, Ramses Nadeak, Lego Suhono, Agus Widodo, Agus Purwanto, dan Wahyu. 2019. Edisi 1 Buku Saku Ensiklopedia Kelautan dan Perikanan. Sidoarjo, Zifatama Jawara.
- Pattipeiluhu, Shelly Mieke, Jacqueline M. F. Sahetapy, dan Stefano M.A. Rijoly. 2023. Buku Ajar Manajemen Kesehatan Ikan. Yogyakarta, Deepublish.
- Perdana, Analekta Tiara, Sapri Puspitarini, Hasfiah, Indra Taufik Sahli, Afika Herma Wardani, Ni Made Susilawati, Meliance Bria, Hermawati Cahyaningrum, Muhammad Taufiq Qurrohman, dan Titik Nur Aerny. 2023. Mikologi. Padang, Get Press Indonesia.
- Pereira, R. T., P. V. Rosa, dan D. M. Gatlin III. 2017. Glutamine and arginine in diets for Nile tilapia: Effects on growth, innate immune responses, plasma amino acids profiles and whole body composition. *Aquaculture*. 473 :135 – 144.
- Priyadi, Agus, Zafril Imran Azwar, I Wayan Subamia, dan Saurin Hem. 2009. Pemanfaatan maggot sebagai pengganti tepung ikan dalam pakan untuk benih ikan Balashark (*Balanthiocheilus melanopterus* Bleeker). *Riset Akuakultur*. 4(3): 367 – 375.
- Prihanto, Asep Awaludin, Happy Nursyam, dan Andi Kurniawan. 2021. Probiotik Perikanan : Konsep, Metode & Aplikasi. Malang, UB Press. <https://www.google.co.id/books/edition/Probiotik_Perikanan/32mqEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=fungsi+probiotik+pada+pakan+ikan&pg=PA19&printsec=frontcover>. Diakses 03 Mei 2024.
- Pudjiastuti, Pratiwi, Siti Wafiroh, dan M. Al-Rizqi Dharma F. 2022. Inovasi Produk Cangkang Kapsul Berbasis Rumput Laut. Surabaya, Airlangga University Press.
- Purwati, Endang, Yulia Yellita, dan Idri Juliyarsi. 2018. Aplikasi Bioteknologi Bakteri Asam Laktat dan Bakteriosin Isolasi dari Dadih dan *Boyom* untuk Pengawetan Bahan Makanan dan Kosmetik. Fakultas Peternakan. Universitas Andalas. Laporan Akhir Penelitian Terapan Unggulan (KRP1GB-PTU-Unand).
- Putra, Dedi Fazriansyah. 2021. Dasar-Dasar Budidaya Perikanan. Banda Aceh, Syiah Kuala University Press.
- Rachmawati, Diana dan Istiyanto Samidjan. 2014. Penambahan fitase dalam pakan buatan sebagai upaya peningkatan pencernaan, laju pertumbuhan spesifik, dan kelulushidupan benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Sanitek Perikanan*. 10(1): 48 – 55.
- Rachmawati, Diana, Istiyanto Samidjan, dan Tristiana Yuniarti. 2023. Pengaruh asam amino lisin pada pakan terhadap parameter biologis Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang). *PENA Akutika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 22(1): 21 – 32.

- Rachmawati, Diana, Tita Elfitasari, Istiyanto Samidjan, Seto Windarto, dan Sarjito Sarjito. 2021. Performa pencernaan protein, efisiensi pemanfaatan pakan, dan pertumbuhan benih lele sangkuriang (*Clarias gariepinus* var. sangkuriang) melalui suplementasi *Saccharomyces cerevisiae* pada pakan buatan komersial. *Sains Akuakultur Tropis*. 5(2): 216 – 222.
- Radona, Deni, Jojo Subagja, dan Irin Iriana Kusmini. 2017. Kinerja pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan *Tor tambroides* yang diberi pakan komersial dengan kandungan protein berbeda. *Media Akuakultur*. 12(1): 27 – 33.
- Rahardjo, M. F. dan Charles P. H. Simanjuntak. 2008. Hubungan panjang bobot dan faktor kondisi Ikan Tetet, *Johnius belangerii* Cuvier (Pisces: Sciaenidae) di Perairan Pantai Mayangan, Jawa Barat. *Ilmu-Ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*. 15(2): 135 – 140.
- Rahmiati, Amrullah, dan Suryati. 2018. Efektivitas multivitamin Vitaliquid dan Aminoliquid pada pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (SMIPT) 2018*. 1: 247 – 251.
- Ramadina, Zakia Dwi Puspa. 2021. Mengapa FCR penting? <<https://nanobubble.id/blog/Mengapa-FCR-Penting>>. Diakses 15 Juni 2024.
- Ringø, Einar, Rolf Erik Olsen, Jose L. Gonzalez Vecino, Simon Wadsworth, dan Seong Kyu Song. 2012. Use of immunostimulants and nucleotides in aquaculture: a review. *Journal of Marine Science: Research & Development*. 2(1): 1 – 22.
- Ririhena, John Etry dan Elizabeth Miklen Palinussa. 2021. Pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan nila (*Oreochromis niloticus*) di UPTD Budidaya Air Tawar. *AGRIKAN - Jurnal Agribisnis Perikanan*. 14(2): 482 – 487.
- Rodriguez-Melendez, Rocio dan Janos Zemleni. 2003. Regulation of gene expression by biotin (review). *The Journal of Nutritional Biochemistry*. 14: 680 – 690.
- Rohani, Md. Fazle, Tamanna Tarin, Javed Hasan, S. M. Majharul Islam, dan Md. Shahjahan. 2023. Vitamin E supplementation in diet ameliorates growth of Nile tilapia by upgrading muscle health. *Saudi Journal of Biological Sciences*. 30(2): 103558.
- Roza, Des dan Fris Johnny. 2008. Aplikasi bakterin sebagai imunostimulan untuk pencegahan infeksi Viral Nervous Necrosis (VNN) pada benih Ikan Kerapu Bebek, *Cromileptes altivelis*. *Jurnal Perikanan (J. Fish Sci.)*. 10(2): 139 – 148.
- Sahara, Riyand. 2017. Efisiensi pemanfaatan pakan dan pertumbuhan benih ikan lele (*Clarias* sp.) dengan penambahan tepung alga coklat (*Sargassum* sp.) dalam pakan. *Sains Teknologi Akuakultur*. 1(1): 38 – 46.

- Sahara, Riyand, Vivi Endar Herawati, Agung 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.
- Said, Djamhuriyah S., Novi Mayasari, Dwi Febrianti, dan Tjandra Chrismadha. 2021. Kinerja pertumbuhan dan sintasan ikan nilem *Osteochilus vittatus* (Valenciennes, 1842) pada pemeliharaan dengan pakan kombinasi tumbuhan lemna (*Lemna perpusilla* Torr) dan pakan komersial. *Iktiologi Indonesia*. 21(2): 151 – 165.
- Sakai, Masahiro. 1999. Current research status of fish immunostimulants. *Aquaculture*. 172(1 – 2): 63 – 92.
- Sakinah, Andi Asri As, Rony S. Mauboy, dan Refli. 2019. Penggunaan media tepung limbah ikan cakalang untuk pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* dan *Staphyococcus aureus*. *Biotropikal Sains*. 16(3): 36 – 46.
- Saputra, Ibrahim, Wiwin Kusuma Atmaja Putra, dan Tri Yulianto. 2018. Tingkat konversi dan efisiensi pakan benih ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*) dengan frekuensi pemberian berbeda. *Journal of Aquaculture Science*. 3(2): 170 – 181.
- Schleifer KH, Kraus J, Dvorak C, Kilpper-Bälz R, Collins MD, Fischer W. 1985. Transfer of *Streptococcus lactis* and related streptococci to the genus *Lactococcus* gen. nov. *Syst. Appl. Microbiol*. 6(2): 183 – 195.
- Schramm, Michael, Katja Wiegmann, Sandra Schramm, Alexander Gluschko, Marc Herb, Olaf Utermöhlen, dan Martin Krönke. 2014. Riboflavin (vitamin B2) deficiency impairs NADPH oxidase 2 (Nox2) priming and defense against *Listeria monocytogenes*. *European Journal of Immunology*. 44(3): 728 – 741.
- Setiawan, Haris, Ichsan Luqmana, Abdul Lathif, dan Intan Dewantari. 2022. Optimasi pakan dari tepung maggot *Hermetia illucens* Linnaeus, 1758 terhadap morfologi insang Lele Mutiara. *Seminar Nasional VI Universitas Muhammadiyah Malang*. 329 – 335p.
- Setiawati, Jariyah Endang, Tarsim, Yudha Trinugraha adiputra, dan Siti Hudaiah. 2013. Pengaruh penambahan probiotik pada pakan dengan dosis berbeda terhadap pertumbuhan, kelulushidupan, efisiensi pakan, dan retensi protein ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. 1(2): 151 – 162.
- Setiawati, M., R. Sutajaya, dan M. A. Suprayudi. 2008. Pengaruh perbedaan kadar protein dan rasio energi protein pakan terhadap kinerja pertumbuhan fingerlings ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Akuakultur Indonesia*. 7(2): 171 – 178.
- Setyohadi, Daduk dan Dewa Gede Raka Wiadnya. 2018. Pengkajian Stok dan Dinamika Populasi Ikan Lemuru. Malang, UB Press.

- Sinaga, Sorbakti, Fauziah Azmi, Suri Permana Febri, Siti Komariyah, dan Teuku Fadlon Hasir. 2018. Hubungan panjang dan berat serta faktor kondisi Kerang Bulu *Anadara antiquata* di Ujung Perling, Kota Langsa Aceh. *Jurnal Ilmiah Samudra Akuatika*. 2(2): 30 – 34.
- Sorokulova, Iryna B., Iryna V. Pinchuk, Muriel Denayrolles, Irina G. Osipova, Jen M. Huang, Simon M. Cutting, dan Maria C. Urdaci. 2007. The safety of two *Bacillus* probiotics strains for human use. *Digestive Diseases and Science*. 53(4): 954 – 963.
- Suhenda, Ningrum, Lies Setijaningsih, dan yanti Suryanti. 2005. Pertumbuhan benih ikan patin jambal (*Pangasius djambaf*) yang diberi pakan dengan kadar protein berbeda. *Berita Biologi*. 7(4): 191 – 197.
- Sumartini, Iis, Widanarni Widanarni, Munti Yuhana, dan Ayi Santika. 2018. Performa pertumbuhan dan respon imun ikan lele (*Clarias* sp.) dengan pemberian probiotik, prebiotik, dan sinbiotik. *Riset Akuakultur*. 13(4): 329 – 336.
- Suprayudi, Muhammad Agus, Gebbie Edriani, dan Julie Ekasari. 2012. Evaluasi kualitas produk fermentasi berbagai bahan baku hasil samping agroindustri lokal: pengaruhnya terhadap pencernaan serta kinerja pertumbuhan juvenil ikan mas. *Akuakultur Indonesia*. 11(1): 1 – 10.
- Susanti, Eka Dwi, Mufid Dahlan, dan Dyah Wahyuning. 2016. Perbandingan produktivitas ayam broiler terhadap sistem kandang terbuka (*open house*) dan kandang tertutup (*closed house*) di UD Sumber Makmur Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro. *Ternak*. 7(1): 1 – 7.
- Susilo, U., A. Haryono, dan B. Hariyadi. 2005. Evaluasi efisiensi pakan dan efisiensi protein pada Ikan Karper Rumpot (*Ctenopharyngodon idella* val.) yang diberi pakan dengan kadar karbohidrat dan energi yang berbeda. *Fakultas Biologi, Universitas Jendral Soedirman*. 4(2): 87 – 92.
- Sutrisno. 2007. Budi Daya Ikan Air Tawar. Jakarta, Ganeca Exact.
- Suyanto, Rachmatun S. 2007. Budi Daya Ikan Lele (ed. Revisi). Jakarta, Penebar Swadaya.
- Syuhada Yudha Maulana, Rini Hertati, dan Muhammad Natsir 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, Albert G. J. 1987. The nutrition and feeding of farmed fish and shrimp – A training manual. Brazil, FAO (Food and Agricultural Organization) of The United Nations.

- Tacon, Albert G. J. 1997. Fishmeal replacers: Review of antinutrients within oilseeds and pulses – A limiting factor for the aquafeed Green Revolution? *Zaragoza: CIHEAM (International Center for Advanced Mediteranian Agronomic Studies)*. 22: 153 – 182.
- Tamsil, Andi, M. Ghufro H. Kordi K., Hasnidar Yasin, dan Thamrin Ali Ibrahim. 2019. *Biologi Perikanan*. Yogyakarta, Lily Publisher.
- Tamura, J., K. Kubota, H. Murakami, M. Sawamura, T. Matsushima, T. Tamura, T. Saitoh, H. Kurabayshi, dan T. Naruse. 1999. Immunomodulation by Vitamin B12: Augmentation of CD8⁺ T lymphocytes and natural killer (NK) cell activity in vitamin B12-deficient patients by methyl-12 treatment. *Clinical & Experimental Immunology*. 116(1): 28 – 32.
- Teugels, Guy G. dan Dominique Adriaens. 2003. Catfishes. Chapter: Taxonomy and Phylogeny of Clariidae – An overview. USA, Science Publishers, Inc. 465 – 487p.
- Theodora, Lady Grace, Isriansyah, dan Mohamad Ma'ruf. 2019. Efektivitas penambahan vitamin B12 (*Cobalamin*) pada pakan terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gabus (*Channa striata*, Bloch). *Aquawarman*. 5(1): 86 – 92.
- Thompson, Kim D. 2017. Chapter 1 – Immunology: Improvement of innate and adaptive immunity. *Fish Diseases Prevention and Control Strategies*. USA, Academic Press.
- Wang, Lei, Chang Gao, Bin Wang, Chenyang Wang, Gladstone Sagada, dan Yunzhi Yan. 2023. Methionine in fish health and nutrition: Potential mechanism, affecting factors, and future perspectives. *Aquaculture*. 568: 1 – 13.
- Wang, Wenqiang, Peng Yang, Chaoqun He, Shuyan Chi, Songlin Li, Kangsen Mai, dan Fei Song. 2021. Effects of dietary methionine on growth performance and metabolism through modulating nutrient-related pathways in largemouth bass (*Micropterus salmoides*). *Aquaculture Reports*. 20: 1 – 10.
- Wibowo, Diki Prayugo, Ria Mariani, dan Diah Lia Aulifa. 2019. *Metabolit Biota Laut*. Takalar, Yayasan Ahmar Cendekia Indonesia.
- Widyastuti, Yantyati dan Eva Sofarianawati. 1999. Karakter bakteri asam laktat *Enterococcus* sp. yang diisolasi dari saluran pencernaan ternak. *Mikrobiologi Indonesia*. 4(2): 50 – 53.
- Widjyanthi, Lenny, dan Zulfia Asdi Mauladani. 2022. Teknologi sistem boster pada budidaya lele: dalam perspektif komunikasi di Desa Jambewangi, Kecamatan Sempu, Kabupaten Banyuwangi. *AGRISEP*. 20(1): 141 – 156.

- Wiharti, Tri dan Nur Rokhimah Hanik. 2022. Identification of types of fish captured by fishermen at TPI Wuryantoro Wonogiri that are consumed by the community. *Biologi Tropis*. 22(4): 1177 – 1187.
- Wu, Yu-Sheng, Hsiang-Yin Chen, Shie-Jiun Wu, dan Fan-Hua Nan. 2018. Comparison of the immunomodulators “beta-glucan” and “sodium alginate” on the non-specific immune response of the spiny lobster, *Panulirus interruptus* (Decapoda, *Palinura*). *Crustaceana*. 91(12): 1409 – 1423.
- Xia, Rui, Qiang Hao, Yadong Xie, Qingshuang Zhang, Chao Ran, Yalin Yang, Wenhao Zhou, Fuwei Chu, Xiaomei Zhang, Yu Wang, Zhen Zhang, dan Zhigang Zhou. 2022. Effects of dietary *Saccharomyces cerevisiae* on growth, intestinal and liver health, intestinal microbiota and disease resistance of channel catfish (*Ictalurus punctatus*). *Aquaculture Reports*. 24: 1 – 9.
- Xing, Maochen, Qi Cao, Yu Wang, Han Xiao, Jiarui Zhao, Qing Zhang, Aiguo Ji, dan Shuliang Song. 2020. Advances in research on the bioactivity of alginate oligosaccharides. *Marine and Drugs*. 18(3): 144.
- Xu, Xu, Decheng Bi, Xiaoting Wu, Qingqing Wang, Gaobin Wei, Lianli Chi, Zedong Jiang, Tatsuya Oda, dan Min Wan. 2014. Unsaturated guluronate oligosaccharides enhances the antibacterial activities of macrophages. *The FASEB Journal*. 28(6): 2645 – 2654.
- Yamamoto, Yoshiko, Maki Kurachi, Kenichi Yamaguchi, dan Tatsuya Oda. 2007. Induction of multiple cytokine secretion from RAW264.7 cells by alginate oligosaccharides. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. 72(1): 238 – 241.
- Yang, Dong dan Kim S. Jones. 2008. Effect of alginate on innate immune activation of macrophages. *Journal of Biomedical Materials Research*. 90A(2): 411 – 418.
- Yang, Hui Jun, Yong Jian Liu, Li Xia Tian, Gui Ying Liang, dan Hao Ran Lin. 2010. Effects of supplementary lysine and methionine on growth performance and body composition for Grass carp (*Ctenopharyngodon idella*). *American Journal of Agricultural & Biological Sciences*. 5(2): 222 – 227.
- Yanuhar, Uun dan Nico Rahman Caesar. 2020. Penyakit Virulogik pada Ikan. Malang, UB Press.
- Yerger, R. W. dan Parenti, Lynne R. 2022. Ostariophysan. *Encyclopedia Britannica*. <<https://www.britannica.com/animal/ostariophysan>>. Diakses 03 Mei 2024.
- Yokose, Takeshi, Toru Nishikawa, Yoshiko Yamamoto, Yasuhiro Yamasaki, Kenichi Yamaguchi, dan Tatsuya Oda. 2009. Growth-promoting effect of alginate oligosaccharides on a unicellular marine microalga, *Nannochloropsis oculata*. *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*. 73(2): 450 – 453.

- Yonas, Adya Rosyada. 2024. Hewan Vertebrata: Pengertian, Ciri, Klasifikasi & Contohnya. <<https://www.altaschool.id/blog/hewan-vertebrata>>. Diakses 03 Mei 2024.
- Yoshii, Ken, Koji Hosomi, Kento Sawane, dan Jun Kunisawa. 2019. Metabolism of dietary and microbial vitamin B family in the regulation of host immunity. *Frontiers in Nutrition*. 6 : 48.
- Yosmaniar, Eddy Supriyono, dan Siti Kamilla Nurjanah. 2015. Pertumbuhan dan Sintasan Benih Ikan Tengadak *Barbonymus schwanenfeldii* (Bleeker, 1854) pada Salinitas Berbeda. *Prosiding Seminar Nasional Ikan Ke-8 Jilid 2*. Bogor, Masyarakat Iktiologi Indonesia. 419 – 427p.
- Yuwono, Edy, Purnama Sukardi, dan Isdy Sulistyo. 2005. Konsumsi dan efisiensi pakan pada ikan kerapu bebek (*Cromileptes altivelis*) yang dipuasakan secara periodik. *Berkala Penelitian Hayati*. 10: 129 – 132.
- Zar, Jerrold H. 1984. *Biostatistical Analysis* 2nd Edition. Inggris, Prentice-Hall.
- Zhang, Baogang, Yi'na Li, Yangmei Fei, dan Yutong Cheng. 2021. Novel pathway for vanadium (V) bio-detoxification by gram-positive *Lactococcus raffinolactis*. *Environmental Science & Technology*. 55 (3): 2121 – 2131.
- Zonneveld, N. E. A. Huisman, dan J. H. Boon. 1991. *Prinsip-Prinsip Budidaya Ikan*. Jakarta, Gramedia Pustaka.
- Zulkarnain, Lutfi A., Sri Hastuti, dan Sarjito. 2017. Pengaruh penambahan vitamin C pada pakan sebagai imunostimulan terhadap performa darah, kelulushidupan, dan pertumbuhan ikan tawes (*Puntius javanicus*). *Aquaculture Management and Technology*. 6(3): 159 – 168.