

I. KESIMPULAN DAN SARAN

1.1.Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pemberian pakan alami nauplii *Artemia salina* yang diperkaya dengan gelatin sisik ikan mas (*Cyprinus carpio*) dosis berbeda (0 mg, 100 mg, 200 mg, dan 300 mg) memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap pertumbuhan berat mutlak, pertumbuhan panjang mutlak, laju pertumbuhan spesifik, koefisien variasi berat, faktor kondisi, dan koefisien pertumbuhan suhu. Namun, untuk kelangsungan hidup dan koefisien variasi panjang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$). Perlakuan terbaik yang dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva ikan garing (*Tor tambroides*) yaitu perlakuan B dengan pemberian naupli *Artemia salina* yang dikayakan dengan gelatin sisik ikan mas dosis 100 mg / 100 ml air laut di bandingkan perlakuan A, C, dan D.

1.2.Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, penulis menyarankan jika ingin melakukan penelitian seperti ini yaitu pengkayaan nauplii *Artemia salina*, sebaiknya menggunakan dosis yang lebih rendah dari 100 mg / 100 ml air laut, yang mana penggunaan dosis rendah yang dapat meningkatkan kelangsungan hidup dan pertumbuhan pada larva ikan garing (*Tor tambroides*).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi P. P., Yuniarti S. L., Dwi B. H. S. (2021). Pengkayaan Pakan Alami *Artemia* sp. dengan *Chaetoceros* sp. pada Budidaya Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Journal of Marine Research*. 2(10) : 252-258. [DOI : 10.14710/jmr.v10i2.30375](https://doi.org/10.14710/jmr.v10i2.30375)
- Ahmed, I., Khan, M. A., & Shah, S. Z. H. (2021). Effect of graded levels of dietary lysine on growth, hematological parameters, non-specific immune response, digestive and antioxidant enzymes in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) juveniles. *Animal Nutrition*, 7(3), 759–768. <https://doi.org/10.1016/j.aninu.2021.04.002>
- Akhyar S., Muhammadar, & Hasri I. (2016). Effect of Different Natural Feed Addition to Survival and Growth Rate of *Osteochilus* sp. Larvae. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*, 1(3): 425-433. [187107-ID-pengaruh-pemberian-pakan-alami-yang-berb.pdf](https://doi.org/10.18710/187107-ID-pengaruh-pemberian-pakan-alami-yang-berb.pdf)
- Akmal, Y., Muliari, M., Humairani, R., Zulfahmi, I., Burhanuddin, A. I., Budimawan, B., & Batubara, A. S. (2022). Species Authentication of *Tor spp.* (family *Cyprinidae*) in Indonesia Based on Osteocranium Structure and Biometric Data. *Zoologischer Anzeiger*. <https://doi.org/10.1016/j.jcz.2022.05.001>
- Arifin, O.Z; J. Subagja, S. Asih, & A.H. Kristanto. (2019). Budidaya Ikan Dewa. IPB Press. 98 + 14 Halaman Romawi. http://www.academia.edu/41738798/Budidaya_Ikan_Dewa
- Azrita A., Syandri H., & Aryani N., (2024). Length and Weight Relationship, Condition Factor, and Morphometric Characteristics of Eleven Freshwater Fish Species in Koto Panjang Reservoir, Indonesia. *International Journal of Zoology*. 14(2024) : 1-14. <https://doi.org/10.1155/2024/9927705>
- Budirahardjo, R. 2010. Sisik Ikan Sebagai Bahan Yang Berpotensi Mempercepat Proses Penyembuhan Jaringan Lunak Rongga Mulut, Regenerasi Dentin Tulang Alveolar. *Jurnal Stomatognatic*, 7(2):136-140. <https://core.ac.uk/download/pdf/297946267.pdf>
- Carrillo-Longoria, J. A., Mendoza-Carranza, M., & Rivas-Vega, M. E. (2023). Thermal growth coefficient (TGC) as an indicator of temperature effects on fish growth: A case study in tropical aquaculture. *Aquaculture Reports*, 29, 101474. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2023.101474>
- Chowdhury, A.J.K., Zakaria, N.H., Abidin, Z.A.Z., & Rahman, M.M. (2016). Phototrophic Purple Bacteria as Feed Supplement on The Growth, Feed Utilization and Body Compositions of Malaysian Mahseer, *Tor tambroides* juveniles. *Sains Malaysiana*, 45(1), 135–140. http://journalarticle.ukm.my/view/creators/Zaima_Azira_Zainal_Abidin%3D3A%3D3A%3D3A.html?utm_source=chatgpt.com
- Darmawan, J., & Tahapari, E. (2017). Performa pertumbuhan, koefisien variasi, dan heterosis hasil persilangan ikan patin (*Pangasius* sp.) pada tahap pendederan

II. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(1), 21–28.
<https://doi.org/10.15578/jra.12.1.2017.21-28>.

Diana F. & Safutra E. (2018). Naturally Different Feeding of Fish Seed Tawes (*Barbonymus gonionotus*) Toward the Growth and Survival Rate. *Jurnal Akuakultura* 2 (1):1-9. jurnal.utu.ac.id/jakultura/article/view/769

Diansyah S., Erina Y., Raudhatul M. J. (2017). Different Natural Feeding to the Growth and Survival of Larvae Nile Fish (*Osteochilus hasseltii*). *Jurnal Akuakultura* 1 (1), 24-28. jurnal.utu.ac.id/jakultura/article/viewFile/478/397

Djajasewaka, H., & Ningrum, S. 1985. *Kualitas dan Kuantitas Tepung Ikan dalam Ransum Ikan*. Rapat Teknik Tepung Ikan, Jakarta, 28–29 Mei 1985. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.

Effendie, M.I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara, Yogyakarta.

El-Sayed, A. F. M. (2014). Is Dietary Taurine Supplementation Beneficial For Farmed Fish and Shrimp? A Comprehensive Review. *Reviews in Aquaculture*, 6(4), 241–255. <https://doi.org/10.1111/raq.12042>

Firmansyah, M.Y., Kusdarwati, R., & Cahyoko, Y., 2013. Pengaruh Perbedaan Jenis Pakan Alami (*Skeletonema sp.*, *Chaetoceros sp.*, dan *Tetraselmis sp.*) Terhadap Laju Pertumbuhan dan Kandungan Nutrisi Pada *Artemia sp.* *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 5(1):105-111. DOI: [10.20473/jipk.v5i1.11433](https://doi.org/10.20473/jipk.v5i1.11433)

Gusrina. (2008). *Budidaya Ikan Jilid 3*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Depertemen Pendidikan Nasional. Jakarta: PT. Macan Jaya Cemerlang.

Haris, R.B.K., Kelana, P.P., Basri, M., Nugraha, J.P., & Arumwati, A. (2020). Perbedaan Ketinggian Air Terhadap Tingkat Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Mas koki (*Carassius auratus*). *Jurnal Ilmu-ilmu Perikanan dan Budidaya Perairan*, 15(2), 113 124. <https://jurnal.univpgri-palembang.ac.id/index.php/ikan/article/view/5128/4525>

Harmilia, E.D., Helmizuryani, H., Khotimah, K., & Anggoro, M.T. (2020). Penyuluhan Kualitas Air Yang Baik Untuk Budidaya Ikan (Parameter Fisika Kimia). *Suluh Abdi*, 2(1), 37 40. <https://doi.org/10.32502/sa.v2i1.2729>

Haryono & Subagja J. (2008). The population and habitat of *Tambra* fish, *Tor tambroides* (Bleeker, 1854) in Muller Mountain waters Central Kalimantan. *Biodiversitas Journal of Biological Diversity*, 9(4):306-309. <https://doi.org/10.13057/biodiv/d090414>

Jobling, M. (1994). *Fish bioenergetics*. London: Chapman & Hall.

Kaseger J.M., Pangkey H., Kusen D.J., Manoppo H., Mingkid W.M., Bataragoa N.E. (2019). *Jurnal Ilmiah Platax*, 7(2):335-340. <https://doi.org/10.26618/octopus.v10i1.15330>

Komariyah S., Nisa H., Hasri I., (2021). Growth Performance of Depik Fish (*Rasbora Tawarensis*) Larvae with Different Feeding Levels. *Jurnal*

- Sumberdaya Akuatik Indopasifik. 4(5) : 387-394.
<https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2021.Vol.5.No.3.172>
- Koroh, P.A dan Lumenta, C. 2014. Pakan Suspensi Daging Kekerangan Bagi Pertumbuhan Benih Sidat (*Anguilla bicolor*). Jurnal Penelitian.
- Lau, M.M.L., Lim, L.W.K., Ishak, S.D., Abol-Munafi, A.B., & Chung, H.H. (2021). A Review on the Emerging Asian Aquaculture Fish, The Malaysian Mahseer (*Tor tambroides*): Current status and the way forward. Proceedings of the Zoological Society, 74(2), 227–237. <https://doi.org/10.1007/s12595-021-00368-4>
- Lawson, T. B. (2002). *Fundamentals of Aquacultural Engineering*. Springer Science & Business Media.
- Le P. T., Ton C. T., Thuy N. T. T., Nguyen S. H. K., Binh M. N., 2024. Effects of different feeds on the growth performance and survival rates of mud crab (*Scylla paramamosain*) juvenile. AACL Bioflux 17(6):3052-3062. <http://www.bioflux.com.ro/aacl>
- Li, S., Tan, B., Mai, K., Dong, X., Yang, Q., Liu, H., & Zhang, W. (2024). Dietary arginine improves growth, anti-oxidative capability, and oxygen-carrying capacity via activating Nrf2 and HIF-1 signalling pathways in juvenile gibel carp (*Carassius auratus gibelio*). Fish & Shellfish Immunology, 143, 109807. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2024.109807>
- Mallya, Y.J. (2007). The effects of dissolved oxygen on fish growth in aquaculture. UNU-Fisheries Training Programme, 30 pp.
- Mardhia N. A. dan Abdulgani N. (2013). Pengaruh Pemberian Pakan Alami dan Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Ikan Betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada Skala Laboratorium. Jurnal Sains dan Seni Pomits, 2(1):2337-3520. <https://core.ac.uk/download/pdf/295540744.pdf>
- Misbah, I. (2018). Kajian Kombinasi Salinitas dan Asam Amino Terlarut Pada Pemeliharaan Larva Kepiting Bakau (*Scylla tranquebarica Fabricius*, 1798) [Disertasi, Universitas Hasanuddin]. Universitas Hasanuddin. <https://www.pdfdrive.to/dl/disertasi-kajian-kombinasi-salinitas-dan-asam-amino-terlarut-pada>
- Mufidah, B.S., Rahardja, & Satyantini, W.H. (2009). "Pengkayaan *Daphnia sp.* Dengan Viterna Terhadap Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*).\" Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 1(1), 59-66. <https://dlwqtxts1xzle7.cloudfront.net/103001968/6708-libre.pdf?>
- Nagai T., Izumi M., Ishii M. (2004). Preparation and Partial Characterization of Fishscale Collagen. International Journal of Food Science and Technology. 39:239-244. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2004.00777.x>
- Nhu V. C., Dierckens K., Nguyenb H. T., Minh T. T. H., Luu T. L., Thien M. T., Nys C., Sorgeloos P., (2010). Effect of early co-feeding and different weaning diets on the performance of cobia (*Rachycentron canadum*) larvae and

juveniles. Aquaculture 305 (2010) 52–58.
[doi:10.1016/j.aquaculture.2010.04.010](https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2010.04.010)

- Nisak F., Afdhal S. E. R., Hasri I., (2017). Variasi periode penyinaran (Fotoperiod) Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Peres (*Osteochilus kappenii*). Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah. 2(2) : 319-328. <https://studylibid.com/doc/765496/terhadap-pertumbuhan-dan-kelangsungan-hidup-larva-ikan-peres>
- Nunes, B., Carvalho, F., Guilhermino, L., & Van Stappen, G. (2014). Impact of brine acidification on hatchability, survival and biochemical biomarkers of *Artemia* sp. *Journal of Sea Research*, 88, 86–95. (Menjelaskan bahwa dalam 24 jam nauplii berkembang ke instar II–III). https://www.vliz.be/imisdocs/publications/ocrd/279425.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Nurfadillah. (2017). Pengaruh Pemberian Multi Asam Amino Terlarut Terhadap Sintasan, Pertumbuhan, dan Ketahanan Stres Larva Ikan Nila Payau Hybrid[Skripsi, Universitas Hasanuddin]. Universitas Hasanuddin. https://repository.unhas.ac.id/id/eprint/4586/2/L22115024_skripsi%201-2.pdf
- Pamungkas, W., & Ikhsan, K., 2006. Peningkatan Nilai Nutrisi Pakan Alami Melalui Teknik Pengkayaan. *Media Akuakultur*. 1(2):6–70. DOI: 10.15578/ma.1.2.2006.65-70.
- Prayogo I. dan Arifin M., 2015. Teknik Kultur Pakan Alami *Chlorella* sp. dan *Rotifera* sp. Skala Massal dan Manajemen Pemberian Pakan Alami Pada Larva Kerapu Cantang. *JSAPI*. 6(2): 125-134. <https://core.ac.uk/download/pdf/276635732.pdf>
- Puji T. L. & Dewantoro E. (2018). Pengaruh Suhu Media Pemeliharaan Terhadap Laju Pemangsaan Dan Pertumbuhan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ruaya*. 1(6):14-22. <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/98907333/708-libre.pdf?>
- Rachmatika, I dan Haryono. (1999). Iktiofauna dan Pengembangan Perikanan di Taman Nasional Bentuang Karimun Kalimantan Barat. Dalam: Herwasono, H. (ed). *Prosiding Rencana Pengelolaan TN. Bentuang Karimun*. Jakarta: WWF-IP, PHPA dan ITTO.
- Radona D, Subagja J, Kusmini II. 2017. Kinerja pertumbuhan dan efisiensi pakan ikan *Tor tambroides* yang diberi pakan komersil dengan kandungan protein berbeda. *Media Akuakultur*. 12(1):27-33.
- Ridwan, M., Nessa N., Haryati, D.D., Trijuno. (2017). Effect of Dietary Taurine Enrichment Levels on Growth Performance, Survival and Metamorphosis of Humpback Grouper *Cromileptes altivelis*. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research (IJSBAR)*, 34(2):209-221, <http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied>

- Ridwan, & Adnan, M. B. (2021). The Performance of Tiger Shrimp Post Larvae Fed Taurine-Enriched Artemia. *Jurnal Galung Tropika*, 10 (3):364 – 378. DOI: <http://dx.doi.org/10.31850/jgt.v10i3.803>
- Setiawati M., Putri D., Jusadi D. (2013). Survival and Growth of Cat Fish *Pangasionodon sp.* Larvae Fed on Vitamin C-enriched *Artemia*. *Jurnal Akuakultur Indonesia* 12 (2), 136–143. <https://doi.org/10.19027/jai.12.136-143>
- Sianipar, H.F., Siahaan, T.M., & Sijabat, A. (2021). Counseling on Good Water Quality for the Cultivation of Batak Fish in Toba Lake Waters. *Mattawang: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 23-26. <https://doi.org/10.35877/454RI.mattawang310>
- Siregar, B., Barus, T. A., & Ilyas, S. (2013). Hubungan Antara Kualitas Air dengan Kebiasaan Makan Ikan Batak (*Tor soro*) di Perairan Sungai Asahan Sumatera Utara. *Jurnal Biosains Unimed*, 1(2), 1-11
- Sulistiyono B., Isriansyah, & Sumoharjo. (2016). Feeding Enriched *Artemia sp* With Squid Oil to Survival and Growth Rate of Snakehead Fish (*Channa striata*) Larvae. *Jurnal Sains Dan Teknologi Akuakultur*, 2(1):11-18. <https://www.academia.edu/45034535>
- Subagja, J. & D. Radona. (2017). Produktivitas Pasca Larva Ikan Semah (*Tor dourenensis*) Pada Lingkungan Ex-Situ Dengan Padat Tebar Berbeda. *Jurnal Riset Akuakultur*, 12(1), 41-48. <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra/article/view/3865>
- Sugandy, (2001). *Budidaya Cupang Hias*. Jakarta, ID: Agro Media Pustaka.
- Sukriani., Cahyono I., Latif N., dan Kantun W. (2023). Pengaruh Penggunaan *Artemia salina* Yang Diperkaya Dengan Asam Amino Terhadap Sintasan Larva Rajungan (*Portunus pelagicus linn.* 1758) Stadia Zoea. *Jurnal Riset Akuakultur*, 18(3), 173-180. <http://doi.org/10.15578/jra.18.3.2023.173-180>
- Suyanto, S. R. (2003). *Budidaya Ikan Air Tawar*. Kanisius, Yogyakarta.
- Syandri, H., Azrita A., Elfrida E., Aryani N. (2025). Functional Characterization of Gelatin from Freshwater Fish Scales Using Averrhoa Bilimbi Acid Pretreatment. *AACL Bioflux*. 18(2):822-835. <https://bioflux.com.ro/docs/2025.822-835.pdf>
- Talumepa, A.C., Suptijah, P., Wullur, S., & Rumengan, I.F. (2016). Kandungan Kimia dari Sisik Beberapa Jenis Ikan Laut. *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, 27-33. <https://doi.org/10.35801/jlppmsains.3.1.2016.15204>
- Tombinawa, F., Hasim, & Tuiyo, R. 2016. Daya Tetas *Artemia sp.* Menggunakan Air Bersalinitas Buatan dengan Jenis Garam Berbeda. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 4(2), 45-49.
- Van der Meeren, T., Olsen, R.E., Hamre, K., & Fyhn, H.J. (2008). Biochemical Composition of Copepods for Evaluation of Feed Quality in Production of

Juvenile Marine Fish. Aquaculture, 274(2–4), 375–397.
<https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2007.11.041>

Wahyu A.P., & Rahmaningsi S. (2023). Pengaruh Penambahan Minyak Jagung dan Minyak Ikan Pada *Artemia sp.* Terhadap Pertumbuhan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Masyarakat. 7(2):1192-1195. DOI:[10.51179/jipsbp.v5i2.2189](https://doi.org/10.51179/jipsbp.v5i2.2189)

Wang J., Liu T., Zheng P., Xu H., Su H., Han T., Yang Y. (2021). Effect of dietary lipid levels on growth performance, body composition, and feed utilization of juvenile spotted knifejaw *Oplegnathus punctatus*. Aquaculture Reports. 21(2021) : 100797. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2021.100797>

Weber, M. and L.F. Beaufort. 1916. The Fishes of the Indo-Australian Archipelago III, Ostariophysi: Cyprinoidea, Apodes, Synbranchi. Leiden: E.J. Brill Ltd.

Wibowo, Singgih, Utomo Bandol Sediadi Bagus, Suryaningrum Dwi TH., dan Syamdidi. (2013). *Artemia sp.* Untuk Pakan Ikan dan Udang, Budidaya *Artemia sp.* Outdoor dan Indoor, Penanganan dan Pengeringan Kista *Artemia*, Penyiapan Kista *Artemia sp.* Untuk Pakan, Pemanfaatan Biomassa *Artemia*. Penebar Swadaya; Jakarta. https://books.google.co.id/books/about/Artemia_untuk_Pakan_Ikan_dan_Udang.html?id=yCSpCQAAQBAJ&redir_esc=y

Widodo, A., Mulyana, M., & Mumpuni, F. S. (2016). Pengaruh Lama Waktu Perendaman dan Larutan Dekapsulasi Terhadap Penetasan Siste *Artemia sp.* Jurnal Mina Sains, 2(1), 31 38. <https://ojs.unida.ac.id/jmss/article/view/427>