



DAFTAR PUSTAKA

- Agbangba, C. E., Aide, E. S., Honfo, H., & Glèlè Kakaï, R. (2024). On the use of post-hoc tests in environmental and biological sciences: A critical review. *Heliyon*, 10(3), e25131. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25131>
- Alagawany, M., Farag, M. R., Abdelnour, S. A., Dawood, M. A. O., Elnesr, S. S., & Dhama, K. (2021). Curcumin and its different forms: A review on fish nutrition. *Aquaculture*, 532, 736030. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.736030>
- Al Jumadi, M. A., Harahap, S. R., Yusapri, A., SF, R. F., & Nurhasan, N. (2024). Efektivitas Ekstrak Daun Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*) sebagai Anestesi Alami dalam Proses Transportasi Benih Ikan Gurami (*Osphronemus goramy*). *SIMBIOSA*, 13(1), 13-23. <https://doi.org/10.33373/simbiosa.v13i1.6720>
- Angiosperm Phylogeny Group. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181(1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Anrose, Z. A. G., & Junianto. (2024). Pemanfaatan bahan anestesi alami pada transportasi sistem tertutup benih ikan: Ulasan artikel. *Habitus Aquatica: Journal of Aquatic Resources and Fisheries Management*, 5(2), 77–88. <https://doi.org/10.29244/HAJ.5.2.77>
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Indragiri Hilir. (2025). *Kabupaten Indragiri Hilir dalam angka 2025* (Publikasi No. 14030.25002). BPS Kabupaten Indragiri Hilir. <https://inhilkab.bps.go.id/id/publication/2025/02/28/ccd06ccd6612863f6ce445aa/kabupaten-indragiri-hilir-dalam-angka-2025.html>
- Blanca, M. J., Alarcón, R., Arnau, J., Bono, R., & Bendayan, R. (2017). Non-normal data: Is ANOVA still a valid option? *Psicothema*, 29(4), 552–557. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.383>
- Bortoletti, M., Fonsatti, E., Leva, F., Maccatrozzo, L., Ballarin, C., Radaelli, G., Caberlotto, S., & Bertotto, D. (2023). Influence of transportation on stress response and cellular oxidative stress markers in juvenile meagre (*Argyrosomus regius*). *Animals*, 13(20), 3288. <https://doi.org/10.3390/ani13203288>
- Cerqueira, L. E., Reis, T. de S., de Araújo, D. B., Eiró-Quirino, L., Hartcopff, P. F. P., da Paz, C. A., Camara, S. F., de Souza, L. V., Barbosa, G. B., Farias, R. A. F., Muto, N. A., Barbas, L. A. L., & Hamoy, M. (2025). *Curcuma longa* essential oil promotes safe anesthesia involving GABAergic



pathway in Amazonian fish. *Aquaculture*, 605, 742533. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2025.742533>

- Firdaus, S. R. K., Chilmawati, D., & Amalia, R. (2022). Pengaruh ekstrak daun bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) sebagai anestesi terhadap glukosa darah dan kelulushidupan pada transportasi *Osphronemus gouramy* stadia pembesaran. *Sains Akuakultur Tropis: Indonesian Journal of Tropical Aquaculture*, 6(2), 165–176. <https://doi.org/10.14710/sat.v6i2.12740>
- Froese, R., & Pauly, D. (Eds.). (2025). *FishBase: Clarias gariepinus* (Burchell, 1822). <https://www.fishbase.se/summary/Clarias-gariepinus.html>
- Ghaida Anrose, Z. A., & Junianto. (2024). Pemanfaatan bahan anestesi alami pada transportasi sistem tertutup benih ikan: Ulasan artikel. *Habitus Aquatica: Journal of Aquatic Resources and Fisheries Management*, 5(2), 77–88. <https://doi.org/10.29244/HAJ.5.2.77>
- Giri, S. S., Sukumaran, V., & Park, S. C. (2019). Effects of bioactive substance from turmeric on growth, skin mucosal immunity and antioxidant factors in common carp, *Cyprinus carpio*. *Fish & Shellfish Immunology*, 92, 612–620. <https://doi.org/10.1016/j.fsi.2019.06.053>
- Harmon, T. S. (2009). Methods for reducing stressors and maintaining water quality associated with live fish transport in tanks: A review of the basics. *Reviews in Aquaculture*, 1(1), 58–66. <https://doi.org/10.1111/j.1753-5131.2008.01003.x>
- Hewlings, S. J., & Kalman, D. S. (2017). Curcumin: A review of its effects on human health. *Foods*, 6(10), 92. <https://doi.org/10.3390/foods6100092>
- Jamaliah, Prasetyono, E., & Syaputra, D. (2020). Kelulushidupan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada proses transportasi sistem tertutup dengan penambahan perasan daun ubi kayu aksesori batin (*Manihot esculenta* Crantz). *Media Akuakultur*, 15(1), 15–22. <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/ma/article/view/7806>
- Kasmaruddin, Guspian, B., & Harahap, S. R. (2020). Pengaruh pemberian dosis daun pepaya yang berbeda terhadap kelulushidupan benih ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dalam pengangkutan. *Perikanan dan Lingkungan: Journal of Fisheries and Environment*, 9(1), 36–44. <https://ejournal.unisi.ac.id/index.php/jpl/article/download/1924/1143/>
- Kementerian Kelautan dan Perikanan. (2025, October 14). *Volume produksi perikanan budidaya pembesaran per komoditas utama (ton)*. Portal Data KKP. <https://portaldata.kkp.go.id/portals/data-statistik/prod-ikan/tbl-statis/d/53>



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

Luz, R. K., & Favero, G. C. (2024). Use of salt, anesthetics, and stocking density in transport of live fish: A review. *Fishes*, 9(7), 286. <https://doi.org/10.3390/fishes9070286>

Luz, R. K., & Favero, G. C. (2024). Use of salt, anesthetics, and stocking density in transport of live fish: A review. *Fishes*, 9(7), 286. <https://doi.org/10.3390/fishes9070286>

Madyowati, S. O., Kusyairi, A., & Hidayatullah, Y. W. (2021). Efek minyak cengkeh (*Eugenia aromaticum*) terhadap *survival rate* benih *Clarias gariepinus* untuk pembiusan pada transportasi basah dengan sistem tertutup. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 2(4), 264–270. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v2i4.12457>

Masyita, A., Sari, R. M., Astuti, A. D., Yasir, B., Rumata, N. R., Emran, T. B., Nainu, F., & Simal-Gandara, J. (2024). Turmeric essential oil constituents as potential drug candidates: A comprehensive review. *Molecules*, 29(17), 4210. <https://doi.org/10.3390/molecules29174210>

Mbanga, B., van Dyk, C., & Maina, J. N. (2018). Morphometric and morphological study of the respiratory organs of the bimodally-breathing African sharptooth catfish (*Clarias gariepinus*): Burchell (1822). *Zoology*, 130, 6–18. <https://doi.org/10.1016/j.zool.2018.07.005>

Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72. https://doi.org/10.4103/aca.ACA_157_18

Nelson, J. S., Grande, T. C., & Wilson, M. V. H. (2016). *Fishes of the world* (5th ed.). John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781119174844>

Okomoda, V. T., Koh, I. C. C., Hassan, A., Oladimeji, A. S., Ikhwanuddin, M., Abol-Munafi, A. B., Alabi, K. I., & Shahreza, S. M. (2020). Dataset for the morphological and erythrocytes parameters of *Clarias gariepinus*, *Pangasianodon hypophthalmus*, and their reciprocal hybrids. *Data in Brief*, 32, 106034. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.106034>

Onyekwelu, I., Anyadike, C. C., Ossai, N. I., Nwoke, O. A., & Ndulue, E. L. (2021). Interrelationship between some morphometric parameters and bodyweight of tank-based cultured African catfish (*Clarias gariepinus* Burchell, 1822). *Aquaculture and Fisheries*, 6(6), 628–633. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2020.07.016>

Purbosari, N., Warsiki, E., Syamsu, K., & Santoso, J. (2019). Natural versus synthetic anesthetic for transport of live fish: A review. *Aquaculture and Fisheries*, 4(4), 129–133. <https://doi.org/10.1016/j.aaf.2019.03.002>



- Putri, R. M. S., Apriandi, A., Yulianto, T., & Anggianti, F. (2021). Teknik pemingsanan ikan bawal bintang (*Trachinotus blochii*) menggunakan ekstrak daun senduduk ungu (*Melastoma malabathricum* L.). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(3), 381–394. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i3.37738>
- Ren, Y., Men, X., Yu, Y., Li, B., Zhou, Y., & Zhao, C. (2022). Effects of transportation stress on antioxidation, immunity capacity and hypoxia tolerance of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*). *Aquaculture Reports*, 22, 100940. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2021.100940>
- Ross, L. G., & Ross, B. (2008). *Anaesthetic and sedative techniques for aquatic animals* (3rd ed.). Wiley-Blackwell. <https://www.wiley.com/en-us/anaesthetic-and-sedative-techniques-for-aquatic-animals-3rd-edition-p-9781405149389>
- Royal Botanic Gardens, Kew. (2025). *Curcuma longa* L. *Plants of the World Online*. <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:796451-1>
- Souza, C. de F., Baldissera, M. D., Baldisserotto, B., Heinzmann, B. M., Martos-Sitcha, J. A., & Mancera, J. M. (2019). Essential oils as stress-reducing agents for fish aquaculture: A review. *Frontiers in Physiology*, 10, 785. <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00785>
- Suwandi, R., Karima, F. R., Jacoeb, A. M., & Nugraha, R. (2021). Pengaruh ekstrak kayu manis (*Cinnamomum* sp.) dan pembekuan terhadap fisiologi ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 24(2), 255–268. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jphpi/article/view/36803>
- Wahjuningrum, D., Ikhsan, M. N., Sukenda, & Evan, Y. (2014). Penggunaan ekstrak kunyit sebagai pengendali infeksi bakteri *Edwardsiella tarda* pada ikan lele. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 13(1), 1–10. <https://doi.org/10.19027/jai.13.1-10>
- Wang, Q., Ye, W., Tao, Y., Li, Y., Lu, S., Xu, P., & Qiang, J. (2023). Transport stress induces oxidative stress and immune response in juvenile largemouth bass (*Micropterus salmoides*): Analysis of oxidative and immunological parameters and the gut microbiome. *Antioxidants*, 12(1), 157. <https://doi.org/10.3390/antiox12010157>
- Wei, L. S., Hooi, K. Y., Khoo, M. I., Azra, M. N., & Wee, W. (2024). Effect of dietary supplementation of turmeric, *Curcuma longa* leaf on growth and health status of African catfish, *Clarias gariepinus*. *Veterinary Integrative Sciences*, 22(3), 907–920. <https://doi.org/10.12982/VIS.2024.062>
- Yudhistira, C. D. B. S., Pramono, T. B., & Sukardi, P. (2020). Efektivitas infusum daun durian (*Durio zibethinus*) sebagai anestesi alami ikan lele (*Clarias*



gariepinus). *Jurnal Sumberdaya Akuatik Indopasifik*, 4(1), 69–80.
<https://doi.org/10.46252/jsai-fpik-unipa.2020.Vol.4.No.1.100>

Zahl, I. H., Samuelsen, O., & Kiessling, A. (2012). Anaesthesia of farmed fish: Implications for welfare. *Fish Physiology and Biochemistry*, 38(1), 201–218. <https://doi.org/10.1007/s10695-011-9565-1>

Zhou, Y., Zhu, Y., & Wong, W. K. (2023). Statistical tests for homogeneity of variance for clinical trials and recommendations. *Contemporary Clinical Trials Communications*, 33, 101119. <https://doi.org/10.1016/j.conctc.2023.101119>





Lampiran 1. Alat dan Bahan yang Digunakan Dalam Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri



pH Meter



DO Meter



Suntikan



Seser



Termometer



Blender



DO meter



Kunyit



Lampiran 2. Dokumentasi Pelaksanaan Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



Kunyit Disaring



Ekstrak Kunyit



Penebaran Ikan Uji



Pengisian Air



Penerapan Ekstrak



Pengisian Oksigen



Penulisan Label



Tata Letak Wadah