

## DAFTAR PUSTAKA

- Aas, T. S., Sixten, H. J., Hillestad, M., Ytrestøyl, T., Sveier, H., and Åsgård, T. 2020. Feed intake, nutrient digestibility and nutrient retention in Atlantic salmon (*Salmo salar* L.) fed diets with different physical pellet quality. *Journal of Fisheries*, 8(2), 768–776.
- Abdurrahman, A., Y. Yani, dan S. R. Harahap. 2019. Pengaruh pemberian pakan buatan yang berbeda terhadap pertumbuhan dan kelulushidupan benih ikan cupang (*Betta* sp). *Perikanan dan Lingkungan: Journal of Fisheries and Environment*, 8(2): 12–18.
- Affandi, I., M. Ikhwanuddin, M. Syahnon, dan A. B. Abol-Munafi. 2019. Growth and survival of enriched free-living nematode, *Panagrellus redivivus* as exogenous feeding for larvae of blue swimming crab, *Portunus pelagicus*. *Aquaculture Reports*, 15 : 1 – 6.
- Alfi, M. N., F. M. Amin, dan K. Kunci. 2020. Analisis strategi pengembangan usaha peternakan ikan cupang hias. *Studi Kasus : Nebula*. 1(2).
- Ali, A., Y. Li., and X. Zhu. 2022. Research progress on nutritional value, preservation, and safety of aquatic feed ingredients. *Frontiers in Marine Science*. 9.
- Arwanto, I., Mulyana., dan F. S. Mumpuni. 2015. Pertumbuhan populasi cacing renik (*Panagrellus redivivus*) pada media yang berbeda. *Jurnal Mina Sains*. 1(1): 34-39.
- Asep, R. P. 2021. Pertumbuhan dan sintasan benih ikan cupang. *Jurnal Tropika Bahari (JTBH)*. (1): 19 – 26.
- Azevedo, R. V., D. K. Azevedo, J. M. Santos-Junior, J. C. Fosse-Filho, D. C. Andrade, L. G. Tavares-Braga, and M. V. Vidal-Junior. 2016. Effects of dietary mannan oligosaccharide on the growth, survival, intestinal morphometry and nonspecific immune response for Siamese fighting fish (*Betta splendens* Regan, 1910) larvae. *Lat. Am. J. Aquat. Res.*, 44(4): 800-806.
- Castro, J. M. 2023. Growth and survival of Philippine endemic juvenile silver therapon (*Leiopotherapon plumbeus*) fed with different natural live feeds. *Uttar Pradesh Journal of Zoology*. 44(21): 251-259.
- Chathurani, S. H. U. and A. D. W. R. Rajapakshe. 2020. Investigation of minimum protein percentage required for optimum growth of Siamese fighter fish, *Betta splendens* (Regan, 1950) in juvenile stage. *International Journal of New Technology and Research*. 6(2), 20–27.
- Couto, M. V. S. D., N. D. C. Sousa, H. A. Abe, J. A. R. Dias, J. O. Meneses, P. E. G. Paixão, F. S. Cunha, F. M. Ramos, A. N. Maria, P. C. F. Carneiro, R. Y. Fujimoto. 2018. Effects of live feed containing *Panagrellus redivivus* and water

- Efendi, M. dan A. Tiyoso. 2017. Panen Cacing Sutra Setiap 6 Hari (U. Prasetyo (ed.); 1st ed.). Agromedia Pustaka.
- Ernawati dan Saidi. 2020. Modul Teknik Budidaya Cacing *Tubifex* dan *Daphnia* Sebagai Pakan Larva Ikan. (1).
- Febrianti, S., D. Shafruddin, dan E. Supriyono. 2020. Budidaya cacing sutra (*Tubifex* sp.) dan budidaya ikan lele menggunakan sistem bioflok di Kecamatan Simpenan, Sukabumi. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat*. 2(3): 429 – 434.
- Gomes, V. D. S., A. L. L. Amancio, C. R. Cavalcanti, M. H. C. Araujo, V. S. Medeiros, J. M. M. Batista, N. M. H. Mascarenhas. 2022. Oat microverm as food strategy in *Betta splendens* larviculture. *Agrarian and Biological Sciences*. 11(1).
- Gumilang, B. I., I. K. Alrtawan, dan N. L. P. Widayanti. 2016. Variasi intensitas cahaya mengakibatkan perbedaan kecepatan regenerasi sirip kaudal ikan cupang (*Betta splendens*) dipelihara di rumah kos. *Jurnal Jurusan Pendidikan Biologi*. 4(2): 15 – 21.
- Hasibuan, S., S. Syafriadiman, dan M. N. Syahputra. 2021. Effect of zeolite on water amonia levels in tilapia cultivation with recirculation system. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*. 23(1): 55 – 62.
- Husma, A. 2017. Biologi Pakan Alami. Social Politic Genius. Makassar.
- Jamal, S. D., D. M. Jamil, and Z. K. Khidhir. 2020. Protein determination in some animal products from Sulaymaniyah Markets using Kjeldahl Procedure. *Journal of Food and Dairy Science*, Mansoura University. 11(12): 343 – 346.
- Kajimura, M., K. Takimoto, and A. Takimoto. 2023. Acute toxicity of amonia and nitrite to Siamese fighting fish (*Betta splendens*). *BMC Zool*. 8(25).
- Khazaidan dan Mikdarullah. 2017. Analisis beberapa bahan pakan ikan secara proksimat. *Buletin Teknik Litkayasa Akuakultur*. 15(2): 83 – 88.
- Kiswara, C. A., A. Budiharjo, S. L. A. Sari. 2022. Changes in color of betta fish (*Betta splendens*) by feeding of *Artemia salina* enriched with *Tagetes erecta* flower flour. *Cell Biology and Development*, 4(2).
- Kolesnyk, N., O. Marenkov, M. Simon, and O. S. Nesterenko. 2019. The cultivation of the nematodes *Panagrellus*, *Turbatrix* (*Anguillula*) and *Rhabditis* for using in fish feeding. *Ribogospodars'ka nauka Ukraïni*. 3(49): 16 – 31.
- Kolesnyk, N., M. Simon, O. Marenkov, and O. S. Nesterenko. 2019. Oligochaetes (*Oligochaeta*) : dero furcata, sludge worm, *Enchytraeus albidus* and grindal worms as valuable food objects in fish farming (review). *Ribogospodars'ka nauka Ukraïni*. 1(47): 28 – 47.

- Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>
- Kurniawan, I. dan S. Helmiati. 2023. Pengaruh pemberian artemia (*Artemia* sp.) dan microworm (*Panagrellus redivivus*) terhadap sintasan, pertumbuhan, dan warna larva ikan guppy (*Poecilia reticulata*, Peters 1859). Universitas Gadjah Mada. Skripsi.
- Lichak, M. R., J. R. Barber, Y. M. Kwon, K. X. Francis, and A. Bendesky. 2022. Care and use of Siamese Fighting Fish (*Betta splendens*) for research. *Comparative Medicine*. 72(3): 169 – 180.
- Marium, A., A. M. M. Chatha, S. Naz, M. F. Khan, W. Safdar, and I. Ashraf. 2023. Effect of temperature, pH, salinity and dissolved oxygen on fishes. *Journal of Zoology and Systematics*. 1(2): 1–12.
- Mathew, R. T., S. Debnath, P. Kundu, Y. A. Alkhamis, M. M. Rahman, and S. M. R Rahman. 2022. Growth and survival of Goldfish (*Carassius auratus*) juvenils fed tubifex, custard meal and commercial feeds. *The Scientific J. King Faisal Univ.: Basic Appl. Sci.* 23(1): 30-35.
- Matondang, A.H., F. Basuki, R.A. Nugroho. 2018. Pengaruh lama perendaman induk betina dalam ekstrak purwoceng (*Pimpinella alpina*) terhadap maskulinisasi ikan guppy (*Poecilia reticulata*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 7(1) : 10 – 17.
- Mishbahuddin, M. Z., M. Agustini, dan S.O. Madyowati. 2024. Pengaruh perbedaan jenis pakan alami jentik nyamuk, cacing sutra (*Tubifex* sp.), dan kutu air (*Daphnia* sp.). terhadap pertumbuhan ikan cupang (*Betta splendens*) di Bak Pemeliharaan. *Agropro*. 2(2): 270 – 278.
- Mostafa, M., S.M.N. Salehin, Al-Imran, A.F.M. Hasanuzzaman, S. Aktar, dan M.S. arvez. 2020. Molecular detection of soil nematode (*Panagrellus redivivus*) in artificial culture media. *Journal of Fisheries and Life Science*, 5(2) : 66 – 69.
- Mulqan, M., S.A.E. Rahimi, I. Dewiyanti. 2017. Pertumbuhan dan sintasan benih ikan nila gesit (*Oreochromis niloticus*) pada system akuaponik dengan jenis tanaman yang berbeda. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2(1) : 183 – 193.
- Ngodu, Y. A., A. Tuiyo, dan Mulis. 2021. Pengaruh lama perendaman serbuk temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* roxb) terhadap kelangsungan hidup benih ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophylla*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 9(3): 70 – 76.
- Nugroho, R.A., A. P. Florentino, Lariman., R. Aryani, Rudianto., dan M. Kusneti. 2021. Hubungan panjang berat dan faktor kondisi relatif lima spesies ikan di Sungai Suwi Muara Ancalong, Kutai Timur. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*. 6(2): 64 – 70.
- Nurjihan, H. I., Kasprijo, K., Muslih, M., Soedibya, P. H. T., Fitriadi, R., dan Esa, Y. 2024. Effect of additional dried *Tubifex* sp. in commercial feed against color

- Öz, M., M. Bahtiyar, D. Şahin, Z. Karsli, and U. Öz. 2015. Using white worm (*Enchytraeus* spp.) as a live feed in aquarium fish culture. *Journal of Academic Documents for Fisheries and Aquaculture*. 1: 165 – 168.
- Pan, Y. J., H. U. Dahms, J. S. Hwang, and S. Souissi. 2022. Recent trends in live feeds for marine larviculture: A mini review. *Frontiers in Marine Science*, 9, 864165.
- Panjipan, B., N. Sriwattanarothai, and P. Laosinchai. 2020. Wild Betta fighting fish species in Thailand and other Southeast Asian countries. *ScienceAsia*. 46: 382-391.
- Pazmiño, S. I. R. 2014. Efecto del alimento vivo *Daphnia magna* y *Enchytraeus buchholzi* en juveniles de *Apistogramma cacatuoides* en condiciones de cautiverio. en la ciudadde Palmira, valle de cauca.
- Prasetyo, D., H. Handajani, D. Hermawan, dan I. Fuhaira. 2020. Pengaruh pengkayaan *Daphnia* sp. menggunakan astaxanthin terhadap kualitas warna merah ikan Cupang Halfmoon (*Betta splendens*). *Jurnal Sains dan Inovasi Perikanan*. 4(1): 32.
- Rachmawati, D., F. Basuki, dan T. Yuniarti. 2016. Pengaruh pemberian tepung testis sapi dengan dosis yang berbeda terhadap keberhasilan jantenisasi pada ikan cupang (*Betta* sp.). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 5(1): 130 – 136.
- Rahman, M., A. Yusuf, dan L. Tania. 2021. Pengaruh oksigen terlarut rendah terhadap performa fisiologis ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Lingkungan Perairan*.
- Ramee, S.W., T.N. Lipscomb., M.A. DiMaggio. 2019. Microworm culture for use in freshwater ornamental aquaculture. IFAS Extension University of Florida, 1 – 4.
- Regan, C. T. 1910. The Asiatic fishes of the family Anabantidae. *Proceedings of the Zoological Society of London*, (1909, part 4, art. 2), 767–787.
- Rehm, J. 2019. Betta Fish: The Dazzling Siamese Fighting Fish. Live Science. <https://www.livescience.com/betta-fish.html>. Diakses 13 Agustus 2025.
- Riddle, M. R., A. Aspiras, F. Damen, J. N. Hutchinson, D. Chinnapen, and C. Tabin. 2019. Genetic architecture underlying changes in carotenoid accumulation during the evolution of the Blind Mexican cavefish, *Astyanax mexicanus*. *bioRxiv* (Cold Spring Harbor Laboratory).
- Saekhow, S., K. Thongprajukaew, and W. Phromkunthong. 2019. Blue aquarium background is appropriate for rearing male Siamese fighting fish (*Betta splendens*). *Aquac Int*. 27: 8 891 – 903.

- Sagada, G., J. Chen, B. Shen, A. Huang, L. Sun, J. Jiang, and C. Jin. 2017. Optimizing Protein and lipid levels in practical diet for juvenile northern snakehead fish (*Channa argus*). *Animal nutrition (Zhongguo xu mu shou yi xue hui)*, 3(2):156–163.
- Sahin, D., M. Öz, Z. Karsli, O. Aral, and M. Bahtiyar. 2017. Effect OF frozen white worm (*Enchytraeus* sp.) on growth of platy (*Xiphophorus maculatus* Günther, 1866). *Turkish Journal of Aquatic Sciences*. 32(2): 71 – 75.
- Sahirman. 2021. Analisis organoleptik dan proksimat natto (makanan fermentasi kedelai oleh bakteri *Bacillus subtilis natto*). *Jurnal Agroindustri*. 7(1): 63 – 70.
- Saputra, F., Zulfadhli, M. A. Nasution, A. F. Syarif, and Maftuch. 2025. Effects of different types of feed on domesticating the wild betta fish *Betta rubra* Perugia, 1893. *Egyptian Journal of Aquatic Biology & Fisheries*, 29(1): 2243–2261.
- Schenkova, J., M. Bílková, V. Polášková, M. Horsák, and J. Schlaghamerský. 2018. Variation of Clitellata (Annelida) assemblages related to water saturation in groundwater- dependent wetlands. *Hydrobiologia*. 823: 49 – 65.
- Sermwatanakul, A. 2019. Capacitating the local farmers to enhance global marketing of Thailand's national aquatic animal, the Siamese fighting fish. *Southeast Asian Fish Development Center*. 17: 42 – 48.
- Setiadi, A., D. Rukmono, dan S. Rahardjo. 2023. Analisis formulasi media pada budidaya cacing sutera (*Tubifex* sp.) untuk meningkatkan produktivitas. *Akuatika Indonesia*. 8(1):29.
- Setiyawan, B., dan I. Indrawati. 2016. Pengembangan budidaya ikan air tawar rekreatif di Karanganyar. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Disertasi Doktor.
- Shane, W. R., N. L. Taylor, and A. D. Matthew. 2019. Microworm culture for use in freshwater ornamental freshwater. <[researchgate.net/publication/344052676](https://researchgate.net/publication/344052676)>. Diakses 7 Agustus 2025.
- Sinansari, S., V. A. Prakoso, E. P. Hayuningtyas, B. Priadi, S. Sundari, dan E. Kusri. 2021. Pengaruh padat tebar terhadap konsumsi oksigen dan respons stres Ikan Cupang Alam (*Betta imbelis*). *Oseanologi dan Limnologi di Indonesia*. 6(1): 11 - 24.
- Siregar, R. R. dan H. Kusuma. 2025. Pengaruh pemberian pakan alami yang berbeda terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan ikan cupang (*Betta sp.*). *Journal of Marine and Estuarine Science*, 1(2): 45–54.
- Sorgeloos, P., and P. Lavens. 1996. Manual on the production and use of live food for aquaculture. FAO Fisheries Technical Paper. Center University of Ghent. Belgium.
- Taj, S., M. Afzal, and G. Abbas. 2023. Effects of Dietary Protein to Energy Ratios on

- Tarigan, M, R, M., M. Masnadi. 2018. Pengaruh pemberian jentik nyamuk (*Culex* sp.) dan cacing sutera (*Tubifex* sp.) terhadap pertumbuhan ikan cupang (*Betta splendens*). Biology Education, Science & Technology, 1(1): 1 -7.
- Thongprajukaew, K., S. Malawa, N. Nuntapong, and W. Hahor. 2024. Optimal aquarium shape for rearing male siamese fighting fish (*Betta splendens*). Aquacultural Engineering. 107(2024).
- Thongprajukaew, K., S. Malawa, S. Poolthajit, N. Nuntapong, and W. Hahor. 2025. Recovery of male siamese fighting fish (*Betta splendens*) after overland shipping. Animals. 15(14): 2156.
- Tiana, H, A. 2018. Memilih & Membuat Pakan Tepat Untuk Koi. Jakarta: Agremedia.
- Wahyudewantoro, G. 2018. Mengenal Cupang (*Betta* spp.) ikan hias yang gemar bertarung. Warta Ikhtiologi, 1(1): 28 -32.
- Watson, C. A., M. DiMaggio, J. E. Hill., Q. M. Tuckett, and R. P. Yanong. 2019. Evolution, culture, and Care for *Betta splendens*: FA212, 3/2019. Edis, 2019(2).
- Weiss, W. P., and A. W. Tebbe. 2018. Estimating digestible energy values of feeds and diets and integrating those values into net energy systems. Translational animal science, 3(3), 953–961.
- Widyantoro, A. O. 2024. Ikan cupang hias sebagai objek fotografi kormersial: integrasi estetika visual dan konsep artistik. specta, 8(2), 155-168.
- Yang, H., X. Tu, J. Xiao, J. Hu, and Z. Gu. 2023. Investigations on white spot disease reveal high genetic diversity of the fish parasite, *Ichthyophthirius multifiliis* (Fouquet, 1876) in China. Aquaculture. 562 (2023).
- Yulianti, I. E., I. W. Restu, dan A. H. W. Sari. 2019. Prevalensi dan intensitas ektoparasit ikan bawal air tawar (*Colossoma macropomum*) pada Usaha Reriklanan Rakyat (UPR) di Desa Sepanjang, Kecamatan Glenmore, Banyuwangi. Current Trends in Aquatic Sciences. 2(1): 85 – 92.
- Yunitasari, I., I. Wirawan, dan M. Agustini. 2025. Pengaruh jenis pakan berbeda terhadap warna dan pertumbuhan berat benih ikan cupang di bak pemeliharaan. Manfish. 3(1): 399 – 407.
- Zuanon, J. A. S., J. A. Morais, A. P. S. Carneiro, D. A. V. Campelo, M. D. Pontes, and A. L. Salaro. 2016. Dietary crude protein levels for juvenile beta. Boletim do Instituto de Pesca. 42(3): 590–597.
- Zulfahmi, I., A. Audila, A. N. Sari, F. M. Nur, R. A. Nugroho, and I. Hasri. 2022. Anchovies (*Stolephorus* sp.) by-product material as a fish-feed ingredient of seurukan fish (*Osteochilus vittatus*): Effect on growth performance and gut morphology. Journal of Aquaculture and Fish Health, 11(2): 255 – 268.



UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

**Pengaruh Pemberian Cacing Sutra (*Tubifex* sp.), Microworm (*Panagrellus redivivus*), dan Grindalworm (*Enchytraeus buchhoizi*) Terhadap Pertumbuhan dan Warna Benih Ikan Cupang Plakat (*Betta splendens*,**

**Regan 1910) Strain Solid Red**

Danendra Marlen Abradewari, Dr. Senny Helmiati, S.Pi., M.Sc.

Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

Zulkifle, M. S., A. Christianus, and Z. Zulperi. 2021. Effects of pH, feeding regime and thyroxine on growth and survival of *Parosphromenus tweediei* (Kottelat and Ng, 2005) fry. *Journal of Survey in Fisheries*. 8(1): 89 – 105.