

**EFEKTIFITAS EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma longa*) UNTUK *FEED ADDITIVE*
TERHADAP PERTUMBUHAN DALAM PEMANFAATAN PAKAN IKAN KAKAP
PUTIH (*Lates calcarifer*)**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun oleh:

Achmad Zahiduz Zaka

0904042049

PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL

SURABAYA

2026

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Achmad Zahiduz Zaka

Program Studi : Ilmu Kelautan

Angkatan : 2022

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul: "EFEKTIFITAS EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma longa*) UNTUK FEED ADDITIVE TERHADAP PERTUMBUHAN DALAM PEMANFAATAN PAKAN IKAN KAKAP PUTIH (*Lates calcarifer*)". Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan Tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 18 Juni 2026

Yang menyatakan,


(Achmad Zahiduz Zaka)
NIM. 09040422049

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

NAMA : ACHMAD ZAHIDUZ ZAKA

NIM : 09040422049

JUDUL : EFEKTIFITAS EKSTRAK KUNYIT (*Curcuma longa*) PADA
PAKAN TERHADAP PERTUMBUHAN DALAM
PEMANFAATAN PAKAN IKAN KAKAP PUTIH (*Lates
calcarifer*)

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan

Surabaya, 29 Mei 2026

Dosen Pembimbing 1

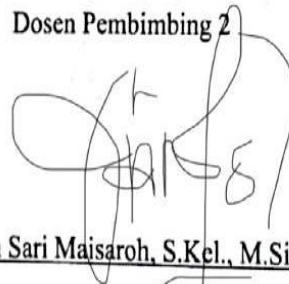


Wiga Alif Violando, S.Kel., M.P.,

M.Sc

NIP. 199203292019031012

Dosen Pembimbing 2



Dian Sari Maisaroh, S.Kel., M.Si

NIP. 1989082420181200

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh Achmad Zahiduz Zaka ini telah dipertahankan didepan tim penguji skripsi

Surabaya, 18 Juni 2026

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I

Rizqi Abdi Perdanawati, MT
NIP. 198809262014032002

Penguji II

Misbakhul Munir, S.Si., M.Kes
NIP. 198107252014031002

Penguji III

Wiga Alif Vianando, S.Kel., M.P., M.Sc
NIP. 199203192019031012

Penguji IV

Dian Sari Maisaroh, S.Kel., M.Si
NIP. 19890824201812001

Mengetahui,

Dekan fakultas sains dan teknologi

UIN sunan ampel surabaya



Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd
NIP. 196507312000031002



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN**

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Achmad Zahiduz Zaka
NIM : 09040422049
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Ilmu Kelautan
E-mail address : achmadzaka2002@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

☒ Skripsi ☐ Tesis ☐ Desertasi ☐ Lain-lain (.....)
yang berjudul :

EFEKTIFITAS EKSTRAK KUNYIT (*CURCUMA LONGA*) UNTUK FEED ADDITIVE

TERHADAP PERTUMBUHAN DALAM PEMANFAATAN PAKAN IKAN KAKAP

PUTIH (*LATES CALCARIFER*)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 24 Juni 2026

Penulis

(Achmad Zahiduz Zaka)

ABSTRAK

Pakan merupakan faktor utama dalam keberhasilan budidaya ikan kakap putih (*Lates calcarifer*) karena berpengaruh langsung terhadap pertumbuhan, efisiensi pemanfaatan pakan, dan kelangsungan hidup ikan. Penggunaan bahan aditif alami seperti ekstrak kunyit (*Curcuma longa*) berpotensi meningkatkan performa pertumbuhan ikan melalui kandungan kurkumin yang bersifat antioksidan dan stimulan pencernaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan ekstrak kunyit pada pakan terhadap pertumbuhan ikan kakap putih serta menentukan dosis terbaik dalam meningkatkan efisiensi pemanfaatan pakan. Penelitian dilakukan selama 24 hari dengan menggunakan tiga perlakuan dosis ekstrak kunyit, yaitu 0 g/kg pakan, 10 g/kg pakan, dan 20 g/kg pakan. Ekstrak kunyit diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96%, dengan kadar kurkumin rata-rata sebesar 1,011 mg/L berdasarkan analisis spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang maksimum 428,7 nm. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan bobot, pertumbuhan panjang, laju pertumbuhan harian (ADG), *feed conversion ratio* (FCR), *survival rate* (SR), serta kualitas air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kunyit pada pakan memberikan pengaruh terhadap peningkatan pertumbuhan ikan kakap putih. Perlakuan dosis 20 g/kg pakan menghasilkan pertambahan bobot dan panjang mutlak tertinggi serta nilai FCR terbaik (3,94), menunjukkan bahwa dosis tersebut paling efisien dalam pemanfaatan pakan. Nilai *survival rate* pada seluruh perlakuan tergolong tinggi, yaitu 90–100%, yang menunjukkan bahwa ekstrak kunyit aman digunakan sebagai aditif pakan. Kualitas air selama penelitian masih berada pada kisaran optimum untuk pemeliharaan ikan kakap putih. Berdasarkan hasil penelitian, ekstrak kunyit pada dosis 20 g/kg pakan berpotensi digunakan sebagai aditif pakan alami untuk meningkatkan pertumbuhan dan efisiensi pemanfaatan pakan ikan kakap putih secara berkelanjutan.

Kata kunci: ekstrak kunyit, kurkumin, ikan kakap putih, FCR, *survival rate*

ABSTRACT

Feed is a key factor in the successful cultivation of white snapper (*Lates calcarifer*) because it directly influences growth, feed utilization efficiency, and fish survival. The use of natural additives such as turmeric extract (*Curcuma longa*) has the potential to improve fish growth performance through its antioxidant and digestive stimulant curcumin content. This study aimed to analyze the effect of adding turmeric extract to feed on white snapper growth and to determine the optimal dosage for increasing feed utilization efficiency. The study was conducted for 24 days using three turmeric extract dosage treatments: 0 g/kg feed, 10 g/kg feed, and 20 g/kg feed. The turmeric extract was obtained through a maceration method using 96% ethanol, with an average curcumin content of 1.011 mg/L based on UV-Vis spectrophotometry analysis at a maximum wavelength of 428,7 nm. Parameters observed included weight gain, length growth, daily growth rate (ADG), feed conversion ratio (FCR), survival rate (SR), and water quality. The results showed that adding turmeric extract to feed significantly increased the growth of white snapper. The 20 g/kg feed dose resulted in the highest absolute weight and length gains and the best FCR (3,94), indicating that this dose was the most efficient in feed utilization. Survival rates across all treatments were high, at 90–100%, indicating that the turmeric extract is safe for use as a feed additive. Water quality during the study remained within the optimum range for white snapper cultivation. Based on the results, turmeric extract at a dose of 20 g/kg feed has the potential to be used as a natural feed additive to sustainably increase growth and feed efficiency in white snapper.

Keywords: turmeric extract, curcumin, white snapper, FCR, survival rate

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	9
1.3 Tujuan Penelitian.....	9
1.4 Manfaat Penelitian.....	9
1.5 Batasan Penelitian	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Budidaya Ikan Kakap Putih (<i>Lates calcarifer</i>).....	11
2.2 Nutrisi dan Pakan Ikan	12
2.3 Aditif Pakan dalam Budidaya Ikan.....	13
2.4 Kunyit Sebagai Bahan Aditif Ikan	13
2.5 Kurkumin dan Perannya dalam Pertumbuhan Ikan.....	15
2.6 Ekstraksi Kunyit	16
2.7 Spektrofotometri UV-Vis	17
2.8 Pertumbuhan Ikan.....	17
2.9 Penelitian Terdahulu.....	18

BAB III METODOLOGI.....	21
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	21
3.2 Identifikasi.....	22
3.2.1 Ikan	22
3.2.2 Kunyit	23
3.3 Alat dan Bahan	24
3.3.1 Alat Penelitian.....	24
3.3.2 Bahan Penelitian	25
3.4 Persiapan Kolam.....	26
3.5 Metode Pengambilan Data	27
3.5.1 Ekstraksi Kunyit	27
3.5.2 Uji Kadar Kurkumin dengan Spektrofotometri UV-Vis.....	27
3.5.3 Uji Proksimat Pakan	28
3.5.4 Pencampuran Pakan.....	31
3.5.5 Pemberian Pakan.....	31
3.5.6 Pengukuran Bobot dan Morfometrik Ikan	32
3.5.7 Pengukuran Kualitas Air.....	33
3.6 Analisis Data	34
3.7 Diagram Alir Penelitian.....	37
BAB IV HASIL PENELITIAN	37
4.1 Uji Kadar Kurkumin.....	38
4.1.1 Penentuan Panjang Gelombang	38
4.1.2 Kurva Kalibrasi Kurkumin	38
4.1.3 Penetapan Kadar Kurkumin Ekstrak Kunyit	39
4.2 Uji Proksimat Pakan	40
4.3 Kualitas Air	40
4.3.1 Suhu	40

4.3.2 pH.....	41
4.3.3 Salinitas.....	43
4.4.4 DO.....	44
4.4 Sampling Ikan.....	45
4.4.1 Berat Ikan.....	46
4.4.2 Panjang Ikan	48
4.4.3 <i>feed conversion ratio</i> (FCR)	50
4.4.4 Survival Rate (SR).....	51
BAB V PEMBAHASAN	52
5.1 Uji Kurkumin Spektrofotometri	52
5.1.1 Panjang Gelombang Maksimal.....	52
5.1.2 Kurva Kalibarsi.....	53
5.1.3 Kadar Kurkumin Ekstrak Kunyit.....	54
5.2 Uji Proksimat Pakan.....	56
5.3 Kualitas Air	59
5.3.1 Suhu	59
5.3.2 pH.....	60
5.3.3 Salinitas.....	60
5.3.4 dissolved oxygen (DO)	61
5.4 Berat Ikan	62
5.5 Panjang Ikan	64
5.6 Feed Corvesion Ratio (FCR).....	65
5.7 Survilal Rate	67
BAB VI PENUTUP	68
6.1 Kesimpulan.....	68
6.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	70

LAMPIRAN	75
----------------	----



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1: ikan kakap putih (lates calcarifer)	11
Gambar 2: Lokasi penelitian	21
Gambar 3: ciri ikan kakap putih.....	22
Gambar 4: Bahan Ekstraksi.....	23
Gambar 5: Kolam Penempatan Ikan	26
Gambar 6: Morfometrik ikan kakap.....	32
Gambar 7: grafik gelombang maksimal	38
Gambar 8: grafik kurva kalibrasi	39
Gambar 9: grafik pengukuran gambar	41
Gambar 10: grafik pengukuran pH air	42
Gambar 11: grafik pengukuran salinitas air	44
Gambar 12: grafik pengukuran DO air	45
Gambar 13: grafik pertumbuhan bobot ikan	46
Gambar 14: grafik pertumbuhan bobot harian ikan	47
Gambar 15: Pertambahan panjang morfometrik ikan kakap putih (kepala, badan, ekor, sirip)	49

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 1: Alat Penelitian.....	24
Tabel 2: baku mutu kualitas SNI 8228.5:2015.....	33
Tabel 3: absorbansi larutan standar.....	39
Tabel 4: hasil kadar kurkumin kunyit	39
Tabel 5: hasil proksimat pakan	40
Tabel 6: pengukuran suhu	40
Tabel 7: pengukuran pH kolam.....	41
Tabel 8: pengukuran salinitas air	43
Tabel 9: pengukuran DO air.....	44
Tabel 10: pertumbuhan bobot ikan	46
Tabel 11: pertumbuhan bobot harian ikan	46
Tabel 12: pertumbuhan mutlak kepala ikan	48
Tabel 13: pertumbuhan mutlak panjang keseluruhan ikan	48
Tabel 14: panjang pertumbuhan mutlak ekor.....	48
Tabel 15: pertumbuhan mutlak panjang sirip ikan.....	49
Tabel 16: rasio jumlah pakan kolam 1	50
Tabel 17: rasio jumlah pakan kolam 2	50
Tabel 18: rasio jumlah pakan kolam 3	50
Tabel 19: kelangsungan hidup ikan.....	51

DAFTAR PUSTAKA

- Aboudiab, B., Tehrani-bagha, A. R., & Patra, D. (2020). Curcumin degradation kinetics in micellar solutions : Enhanced stability in the presence of cationic surfactants. *Colloids and Surfaces A*, 592(February), 124602. <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2020.124602>
- Ahmed, N. (2019). Global Aquaculture Productivity , Environmental Sustainability , and Climate Change Adaptability. *Environmental Management*, 159–172. <https://doi.org/10.1007/s00267-018-1117-3>
- Alagawany, M., Farag, M. R., Abdelnour, S. A., Dawood, M. A. O., Elnesr, S. S., & Dhama, K. (2020). I P re of. *Aquaculture*, 736030. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2020.736030>
- Aljifri, M. (2026). Beyond Beer-Lambert Linear Regression : Multi-Layer Modeling for Wide-Range Concentration Quantification Using Ultraviolet-visible Spectroscopy. <https://doi.org/10.1002/ansa.70078>
- Anim, N. J., & Tech, S. (2022). *Nigerian Journal of Animal Science and Technology*. 5(4), 9–20.
- Asemoloye, M. D., Tosi, S., Dacc, C., Wang, X., Xu, S., Marchisio, M. A., Gao, W., Jonathan, S. G., & Pecoraro, L. (n.d.). Hydrocarbon Degradation and Enzyme Activities of *Aspergillus oryzae* and *Mucor irregularis* Isolated from Nigerian Crude Oil-Polluted Sites. 1–19.
- Awate, S., Mubarka, S., & Huber, R. G. (2023). Whole Genomic Characterization of *Streptococcus iniae* Isolates from Barramundi (*Lates calcarifer*) and Preliminary Evidence of Cross-Protective Immunization.
- Ayu, I., Christina, M., Kencana, I. N., Gede, I. D., & Permana, M. (2018). Pengaruh Metode Pengeringan dan Jenis Pelarut terhadap Rendemen dan Kadar Kurkumin Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica* Val) Effect of Drying Method and Solvent Type on Rendement and Level of (*Curcuma domestica* Val .) Abstrak Abstrac t. 3(1), 319–324.
- Azevedo, A., Martins, I., Navarro, L. C., Cavalheri, T., & Santos, H. G. (2023). Morphological traits for allometric scaling of the European Sea Bass *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus , 1758) from Southern Portugal population. November 2022. <https://doi.org/10.1111/jfb.15460>
- Batool, M., Asghar, H., Bano, S., Maalik, S., Mushtaq, S., & Mahmood, M. (2025). Therapeutic Effect of Dietary Turmeric (*Curcuma longa*) on Growth Performance , Hematology Profile and Immunity Parameters of Common Carp (*Cyprinus carpio*). January, 27–35.
- Blight, B. P. (2021). Chemical or Genetic Alteration of Proton Motive Force Results in Loss of Virulence of *Burkholderia glumae* , the Cause of Rice. 87(18), 1–14.
- Bo, F., Yerebakan, M., Dai, Y., Wang, W., Li, J., Hu, B., & Gao, S. (2022). IMU-Based Monitoring for Assistive Diagnosis and Management of IoHT : A

Review.

- Capacity, I. A., Ashry, A. M., Hassan, A. M., Habiba, M. M., El-zayat, A., El-sharnouby, M. E., Sewilam, H., & Dawood, M. A. O. (2021). Parameters of Gilthead Seabream (*Sparus aurata*).
- Chromatography, M., & Biomedicine, E. A. (2025). Separation. 48(7). <https://doi.org/10.1002/jssc.70198>
- Covid-, F., Lin, C., Braund, W. E., Auerbach, J., Chou, J., Teng, J., Tu, P., & Mullen, J. (2020). Policy Decisions and Use of Information Technology to. 26(7).
- Dawood, M. A. O., Basuini, M. F. El, Yilmaz, S., Abdel-latif, H. M. R., Alagawany, M., Kari, Z. A., Khairul, M., & Abdul, A. (2022). Exploring the Roles of Dietary Herbal Essential Oils in Aquaculture : A Review. 1–19.
- Disa, A., & Lusia, M. (2018). Penetapan Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Spektrofotometri Uv Vis. Cendekia Journal of Pharmacy, 2(1), 32–38. <http://cjp.jurnal.stikescendekiautamakudus.ac.id>
- Emous, R. A. Van, Kemp, C., Meerveld, J. Van, & Lesuisse, J. (2022). Effects of different feeding strategies on behavior and performance in broiler breeder pullets. Poultry Science, 103(12), 104336. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2024.104336>
- Farmasi, J. S. (2021). Validasi Metoda Analisis Penetapan Kadar Ketoprofen pada Tablet Salut Enterik secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi dan Spektrofotometri UV. 200–207. <https://doi.org/10.25077/jsfk.8.2.200-207.2021>
- Formulation, F. (2026). Aceh Journal of Animal Science. 11, 19–26. <https://doi.org/10.24815/ajas.v11i1.643>
- Haetami, K., Erdiasari, E., Pratama, R. I., & Herman, R. G. (2023). Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Effect of Addition of Turmeric Extract (*Curcuma domestica*) on Feed to Growth and Survival Dumbo Catfish Seeds (*Clarias gariepinus*). 13(4), 1111–1121.
- Kartini, W., Lumbessy, S. Y., Dwi, B., & Setyono, H. (2024). Feed Retention of Silver Pompano (*Trachinotus blochii*) on Commercial Feeding with The Addition of Turmeric Extract (*Curcuma domestica*). 4(3), 115–130.
- Kelangsungan, D. A. N., Benih, H., Kakap, I., & Lates, P. (2024). Indexing By: 7(2), 217–229.
- Khairani, N. F., & Astutiwati. (2025). Review Artikel : Potensi Bahan Herbal Sebagai Feed Additive Pada Pakan Ikan Lele (*Clarias spp.*). Jurnal Tambora, 9(2), 29–34. <https://doi.org/10.36761/tambora.v9i2.6165>
- Khieokhajonkhet, A., Roatboonsongsri, T., & Suwannalers, P. (2023). Effects of dietary supplementation of turmeric (*Curcuma longa*) extract on growth , feed

- and nutrient utilization , coloration , hematology , and expression of genes related immune response in goldfish (*Carassius auratus*). *Aquaculture Reports*, 32(August), 101705. <https://doi.org/10.1016/j.aqrep.2023.101705>
- Khurram, S., Rizvi, J., Ajmal, M., Muhammad, A., & Fraz, M. (2021). Spectrum of Advancements and Developments in Multidisciplinary Domains for Generative Adversarial Networks (GANs). *Archives of Computational Methods in Engineering*, 28(7), 4503–4521. <https://doi.org/10.1007/s11831-021-09543-4>
- Knapp, G., & Rubino, M. C. (2016). *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture The Political Economics of Marine Aquaculture in the United States The Political Economics of Marine Aquaculture in the United States*. 8249(February). <https://doi.org/10.1080/23308249.2015.1121202>
- Larekeng, S. H. (2021). Keragaman Genetik Ikan Kakap Putih (*Lates Calcarifer* Bloch, 1790) Tipe Liar Dan Domestikasi Menggunakan Metode Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD). *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 5(1), 99–105. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2021.005.01.15>
- Magwa, R. J., Windarti, & Riau waty, M. (2020). The Effects Of Photoperiod Manipulation And Turmeric Enriched Feed On Growth Of *Pangasius hypophthalmus*. *Jurnal Ruaya*, 8(2), 6–8.
- Majumder, K. K., Sharma, J. B., Kumar, M., & Bhatt, S. (2020). Pharmacophore Development And Validation Of Uv-Visible Spectrophotometric Method For The Estimation Of Curcumin In Bulk And Pharmaceutical Formulation. 11(1), 115–121.
- Malik, M., Ulma, A. B., Sarmoko, S., & Nugraha, Y. (2021). *Acta Pharm Indo. Acta Pharmaciae Indonesia : Acta Pharm Indo*, 9 (1)(1), 70–77. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/api/article/view/3323>
- Moh. Fauzan Azima, Sofiyatur Rahmah, & Firman Ali Rahman. (2024). Analisis Karakteristik Morfologi Famili Zingiberaceae di Desa Segara Katon, Kecamatan Gangga Kabupaten Lombok Utara. *Bioindikator: Jurnal Biologi Dan Pendidikan Biologi*, 1(1), 12–19. <https://doi.org/10.71024/bioindikator/2024/v1i1/6>
- Nanda, A. D., Rahmasari, K. S., Nur, A. V., & Mugiyanto, E. (2025). *Indonesian Journal of Chemical Science Validation of Methods and Determination of Curcumin Levels in Carrying Herbal Medicine of Turmeric Tamarind Using UV-Vis Spectrophotometer*. 14(8), 2–9.
- Nia, R., Putri, J., Jamil, S., Pratiwi, R. O., & Kurniawan, H. A. (2026). Studi Perbandingan Performa Pertumbuhan Larva Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*) Strain Lokal dan Strain Australia di BBRBLPP , Gondol , Buleleng , Bali. 14(1), 18–27.
- No Title. (2017). 14(01), 127–136.
- Noor, N. (2022). *applied sciences Towards Sustainable Aquaculture : A Brief Look*

into Management Issues.

- Nurdin, F. (2022). The physiological responses of two-sized juvenile barramundi (*Lates calcarifer*) when duckweed (*Lemna minor*) as a biofilter medium is. 15(4), 1769–1781.
- Of, J., & Science, N. (2021). Journal of nutritional science. 44(0), 1–9. <https://doi.org/10.1017/jns.2021.21>
- Palma, M., Trenkner, L. H., Rito, J., Tavares, L. C., Silva, E., Glencross, B. D., Jones, J. G., Wade, N. M., & Viegas, I. (2020). Limitations to Starch Utilization in Barramundi (*Lates calcarifer*) as Revealed by NMR-Based Metabolomics. 11(March), 1–11. <https://doi.org/10.3389/fphys.2020.00205>
- Perikanan, F., Universitas, K., Soedarto, J. P., Pertumbuhan, T., Rasio, D. A. N., Pakan, K., Seeds, S., Perairan, S. B., Perikanan, F., & Pekalongan, U. (2022). Jurnal Sains Akuakultur Tropis D e p a r t e m e n A k u a k u l t u r. 6, 266–272.
- Prihandini, A., Umami, M., Perjuangan, J., Pass, B., Kesambi, K., Cirebon, K., & Barat, J. (2022). Ekologia : Jurnal Ilmiah Ilmu Dasar dan Lingkungan Hidup. 22(April).
- Purbomartono, C., Fauziyyah, D. R., & Husin, A. (2022). Turmeric Flour Supplementation Through Feed-in Biofloc System Cultivation on the Growth of Nile Fish (*Osteochilus hasselti*). 19(1), 109–116.
- Putri, I. W., Setiawati, M., & Jusadi, D. (2016). Enzim pencernaan dan kinerja pertumbuhan ikan mas , *Cyprinus carpio* Linnaeus , 1758) yang diberi pakan dengan penambahan tepung kunyit *Curcuma longa* Linn . [Digestive enzymes and growth performance of common carp , *Cyprinus carpio* Linnaeus , 1758 with a. 17(1), 11–20.
- Putri, R. F., Putri, D. S., Putri, R. F., & Putri, D. S. (2023). Laju Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcalifer*) yang Diberi Jenis Pakan yang Berbeda Growth Rate of White Snapper (*Lates calcalifer*) Given Different Types of Feed Ikan kakap putih (*Lates calcalifer*) merupakan ikan primadona baik dalam negeri ma. 7, 82–91.
- Ranggayoni, N. P., Febri, S. P., Isma, M. F., & Hasri, I. (2021). Pengaruh penambahan ekstrak kunyit (*Curcuma domestica*) pada pakan komersil terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan peres (*Osteochillus kappeni*) The Effect Of Additional Yellow Extract (*Curcuma domestica*) On Commercial Feed On Seed Gro. 3(2). <https://doi.org/10.51179/jipsbp.v3i2.475>
- Rawa, A., Wahyuni, S., & Riuwaty, M. (2020). Jurnal Rawa. 8(2), 205–211.
- Reviewed, P., & Journal, I. (2025). Research journey.
- Roberts, S., Jacquet, J., Majluf, P., & Hayek, M. N. (2024). Feeding global aquaculture. 9698(October), 1–11. <https://doi.org/10.1126/sciadv.adn9698>
- Santika, L., Diniarti, N., Astriana, B. H., Studi, P., Perairan, B., Pertanian, F., & Mataram, U. (2021). Terhadap Pertumbuhan Dan Efisiensi Pemanfaatan

- Pakan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). 14(1), 48–57.
- Saputri, D. M., Windarto, S., & Chilmawati, D. (2025). Effect of Feeding Frequency on Feed Utilization Efficiency and Growth of Asian Seabass (*Lates calcarifer*) Fingerlings. 14(September), 438–464.
- Taufiq, M., Kiptiyah, K., & Muti, R. (2020). Pengembangan dan Validasi Prosedur Pengukuran Logam Timbal (Pb) dalam Makanan Pendamping Air Susu Ibu Menggunakan Spektroskopi Serapan Atom. 16(1), 25–37. <https://doi.org/10.20961/alchemistry.16.1.35190.25-37>
- Tellinghuisen, J. (2019). Calibration : Detection , Quantification , and Confidence Limits Are (Almost) Exact When the Data Variance Function is Known Calibration : Detection , Quantification , and Confidence Limits Are (Almost) Exact When the Data Variance Function is Known by. <https://doi.org/10.1021/acs.analchem.9b00119>
- Thornburg, J. (2025). Feed the fish : A review of aquaculture feeders and their strategic implementation. March, 1–15. <https://doi.org/10.1111/jwas.70016>
- Tian, W. W., Liu, L., Chen, P., Yu, D. M., Li, Q. M., Hua, H., & Zhao, J. N. (2025). Curcuma Longa (turmeric): from traditional applications to modern plant medicine research hotspots. Chinese Medicine. <https://doi.org/10.1186/s13020-025-01115-z>
- Vaka, R., & Deer, E. (2022). Is Mitochondrial Oxidative Stress a Viable Therapeutic Target in Preeclampsia ?
- Wang, W., & Chen, X. (2022). Epstein – Barr Virus and Human Cytomegalovirus Infection in Intestinal Mucosa of Chinese Patients With Inflammatory Bowel Disease Mucosal Infection in IBD Patients. 13(May). <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.915453>
- Zahra, A., Putri, D. S., Perairan, J. B., Ilmu, F., Maritim, U., & Ali, R. (2021). Pengaruh Penambahan Tepung Kunyit Terhadap Kinerja Pertumbuhan Ikan Kakap Putih *Lates calcarifer* Effect of Addition Tumeric Flour on Growth Performance of Barramundi *Lates calcarifer* Zakatra , Aminatul Zahra , Dwi Septiani Putri PENDAHULUAN Ikan Kakap put. 5, 83–90.
- Zulfikar, Z., Ahmad Zawawi, M., Miranti, S., Raza'i, T. S., Putri, D. S., & Yulianto, T. (2024). Performa Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates Calcarifer*) Yang Diberi Pakan Ikan Tamban (*Sardinella Abella*) Segar Dengan Rasio Berbeda Terhadap Biomassa. Jurnal Riset Akuakultur, 18(1), 61. <https://doi.org/10.15578/jra.18.1.2023.61-70>