

p-ISSN 1957-6754

e-ISSN 2502-6534

JURNAL RISET AKUAKULTUR

Volume 20 Nomor 1, Maret 2025



SK Peringkat Akreditasi SINTA Nomor: 10/C/C3/DT.05.00/2025

Tersedia online di: <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>

FOKUS DAN RUANG LINGKUP JURNAL RISET AKUAKULTUR

Jurnal Riset Akuakultur (<https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>) memiliki p-ISSN 1907-6754; e-ISSN 2502-6534 dan kembali terakreditasi Peringkat 2 berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Republik Indonesia Nomor: 10/C/C3/DT.05.00/2025, Tanggal 21 Maret 2025 (berlaku lima tahun, yaitu: Volume 19 Nomor 2 Tahun 2024 sampai Volume 24 Nomor 1 Tahun 2029). Terbit pertama kali tahun 2006, frekuensi penerbitan tiga kali dalam setahun pada bulan April, Agustus, dan Desember. Tahun 2015, frekuensi penerbitan menjadi empat kali yaitu pada bulan Maret, Juni, September, dan Desember.

Jurnal Riset Akuakultur (JRA) adalah wadah informasi hasil-hasil penelitian dalam bidang akuakultur meliputi: genetika dan reproduksi, bioteknologi, pakan dan nutrisi, kesehatan ikan dan penyakit, kualitas air dan lingkungan, sosial ekonomi dan manajemen perikanan, dan teknologi akuakultur berkelanjutan.

Naskah yang diterbitkan di Jurnal Riset Akuakultur telah melalui pemeriksaan Pedoman Penulisan, Focus & Scope dan plagiarisme menggunakan Google Scholar dan Ithenticate oleh Penyunting Pelaksana. Penulis wajib melampirkan Surat Pernyataan Penulis. Naskah yang sudah melalui pemeriksaan direview oleh 1 (satu) orang Dewan Penyunting dan 1 (satu) orang Mitra Bestari (*Peer-Reviewer*) berdasarkan penunjukan dari Ketua Dewan Penyunting. Keputusan diterima atau tidaknya suatu naskah menjadi hak dari Ketua Dewan Penyunting berdasarkan atas rekomendasi dari Dewan Penyunting dan Bebestari.

INFORMASI INDEKSASI JURNAL

Jurnal Riset Akuakultur (<http://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>) memiliki p-ISSN 1907-6754 dan e-ISSN 2502-6534 yang sudah terindeks di beberapa pengindeks bereputasi, antara lain: Dimensions, ROAD, GARUDA, Science and Technology Index (SINTA), Mendeley, BASE, Google



Tersedia online di: <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>

JURNAL RISET AKUAKULTUR

Volume 20 Nomor 1, Maret 2025

Keputusan Direktur Jenderal Riset dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi Republik Indonesia Nomor: 10/C/C3/DT.05.00/2025

Terakreditasi Peringkat 2 berlaku selama 5 (lima) tahun

(Periode Volume 19 Nomor 2 Tahun 2024 sampai Volume 24 Nomor 1 Tahun 2029)

Jurnal Riset Akuakultur adalah wadah informasi berupa hasil-hasil penelitian dalam bidang akuakultur, terbit empat kali setahun. Program penerbitan jurnal ini dibiayai oleh Politeknik Kelautan dan Perikanan Jember, Tahun Anggaran 2025.

TIM EDITOR

Penanggung Jawab:

Ilham, S.St.Pi., M.Sc., Ph.D. (Direktur Politeknik Kelautan dan Perikanan Jember)

Ketua Penyunting:

Ilham, S.St.Pi., M.Sc., Ph.D. (Akuakultur, Politeknik Kelautan dan Perikanan Jember)

Wakil Ketua Penyunting:

Hatim Albasri, S.Pi., M.A., Ph.D. (Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)

Dewan Penyunting:

Prof. Brian W. Szuster (Environmental, University of Hawai'i at Mānoa, United States)

Prof. Jesmond Sammut (Aquaculture, University of New South Wales, Australia)

Assoc. Prof. Dr. Eng. Dinh-Trinh Tran (Environmental Engineering, Vietnam National University, Vietnam)

Assoc. Prof. Ramadhona Saville, Ph.D. (Aquaculture, Tokyo University of Agriculture, Japan)

Prof. Dr. Michael A. Rice (Environmental, University of Rhode Island, United States)

Prof. Ketut Sugama, M.Sc., Ph.D. (Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)

Prof. Dr. Dra. Haryanti (Genetika dan Bioteknologi, Pusat Riset Perikanan, BRIN)

Prof. Dr. Alimuddin, S.Pi., M.Sc. (Pemuliaan, FPIK, Institut Pertanian Bogor)

Prof. Rudy Agung Nugroho, Ph.D. (Nutrisi dan Pakan, FMIPA, Universitas Mulawarman)

Prof. Dr. Indriyani Nur, S.Pi., M.Si., Ph.D. (Ilmu Kesehatan Ikan, FPIK, Universitas Halu Oleo)

Dr. Imron, S.Pi., M.Si. (Akuakultur, Genetik, Pusat Riset Perikanan, BRIN)

Dr. Adang Saputra, S.Pi., M.Si. (Akuakultur, Teknik dan Teknologi Budidaya, Pusat Riset Perikanan, BRIN)

Calvyn Fredrik Aldus Sondak, Ph.D. (Botani Laut, Budidaya dan Biosekuriti Rumpun Laut, Universitas Sam Ratulangi)

Penyunting Pelaksana:

Diah Ayu Satyari Utami, S.Pi., M.Si.

Anik Kusmiatun, S.Pd.Si., M.Si.

Made Wahyu Satria Puta, S.Kom.

Ofan Bosman, S.Pi., M.Si.

Desain Grafis:

Darwanto, S.Sos.

Alamat Redaksi:

Politeknik Kelautan dan Perikanan Jember

Pusat Pendidikan Kelautan dan Perikanan

Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan

Desa Pengambengan, Kecamatan Negara, Kabupaten Jember 60132, Bali

Tel.: (0365) 4503980; Faks.: (0365) 4503980

E-mail: jra.puslitbangkan@gmail.com

Website: <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>

MITRA BESTARI

1. Prof. Dr. Brata Pantjara (Lingkungan Pesisir, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan)
2. Prof. Dr. Gusti Ngurah Mahardika (Patologi Molekuler, Universitas Udayana)
3. Prof. Dr. Anang Hari Kristanto (Pemuliaan dan Genetika, Badan Riset Inovasi Nasional)
4. Dr. Pande Gde Sasmita Julyantoro (Mikrobiologi dan Kesehatan Ikan, Universitas Udayana)
5. Dr. Imron (Genetika Kuantitatif, Balai Riset Pemuliaan Ikan)
6. Dr. I Nyoman Radiarta (Lingkungan, Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan)
7. Dr. Kukuh Nirmala (Budidaya Perairan, Institut Pertanian Bogor)
8. Dr. Yulintine (Akuakultur, Universitas Palangka Raya)
9. Dr. Nur Rahmawati Arma (Genetika Ikan, Politeknik Pertanian Negeri Pangkep)
10. Dr. Prodjo Danoedoro (Geografi, Penginderaan Jauh, dan Geoinformatika, Universitas Gadjah Mada)
11. Dr. Irma Sita Arlyza (Ekologi Molekuler, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)
12. Dr. Ir. Sigit Anggoro Putro Dwiono (Budidaya Invertebrata Laut, Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia)
13. Prof. Dr. Ngurah N. Wiadnyana, DEA (Ekologi Perairan, Komisi Nasional Pengkajian Stok Ikan)
14. Dr. Andi Parenrengi (Genetika dan Bioteknologi, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
15. Dr. Woro Hastuti Satyantini (Kesehatan Ikan, Universitas Airlangga)
16. Dr. Raden Roro Sri Pudji Sinarni Dewi (Pemuliaan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan)
17. Prof. Dr. Andi Akhmad Mustafa (Lingkungan, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
18. Prof. Dr. Ir. Husnah, M.Phil. (Toksikologi, Pusat Riset Perikanan)
19. Prof. Dr. Ir. Wudianto, M.Sc. (Teknologi Penangkapan Ikan, Pusat Riset Perikanan)
20. Dr. Ketut Mahardika (Kesehatan Ikan, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
21. Dra. Sri Turni Hartati, M.Si. (Sumber Daya Ikan dan Lingkungan, Pusat Riset Perikanan)
22. Dr. Asda Laining (Nutrisi dan Pakan, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
23. Prof. Dr. Ir. Murwantoko (Penyakit Ikan, Universitas Gadjah Mada)
24. Prof. Dr. Ir. I Nyoman Adiasmara Giri, M.S. (Pakan dan Nutrisi, BRIN)
25. Prof. Dr. Widanarni (Mikrobiologi Kesehatan Ikan, Institut Pertanian Bogor)
26. Prof. Dr. Rudhy Gustiano (Genetika, Pusat Riset Biosistemika dan Evolusi)
27. Dr. Indra Suharman, S.Pi., M.Sc. (Nutrisi dan Pakan Ikan, Universitas Riau)
28. Dr. Dinamella Wahjuningrum, S.Si., M.Si. (Mikrobiologi, Institut Pertanian Bogor)
29. Prof. Agus Kurnia, S.Pi., M.Si., Ph.D. (Fisio Biokimia Nutrisi Ikan, Universitas Halu Oleo)
30. Dr. Mugi Mulyono (Akuakultur, Politeknik Ahli Usaha Perikanan)
31. Prof. Dr. Angela Mariana Lusiastuti, M.Si. (Kesehatan Ikan, Pusat Riset Veteriner, BRIN)
32. Dr. Reny Puspasari (Ekologi Laut, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
33. Dr. Wahyu Pamungkas Soengkawati, S.Pi., M.Si. (Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
34. Prof. Dr. Rachman Syah (Lingkungan, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
35. Dr. Akhmad Taufiq Mukti (Akuakultur, Universitas Airlangga)
36. Dr. Ir. Tri Heru Prihadi, M.Sc. (Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)

Tersedia online di: <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>

37. Dr. Ikhsan Khasani, S.Si., M.Si. (Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
38. Dr. Julie Ekasari, S.Pi., M.Sc. (Akuakultur, Institut Pertanian Bogor)
39. Prof. Dr. Ir. Hadijah, M.Si. (Akuakultur, Universitas Bosowa)
40. Dr. Mudian Paena, S.Pi., M.Si. (Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
41. Dr. Didik Ariyanto, S.Pi., M.Si. (Akuakultur dan Pemuliaan Ikan, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
42. Kukuh Adiyana, S.T., M.Si. (Teknologi Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
43. Imam Taukhid, Ph.D. (Aquaculture Engineering, National Research and Innovation Agency)
44. Handy Chandra, Ph.D. (Environmental Management, National Research and Innovation Agency)
45. Dr. Eni Kusriani, S.Si., M.Si. (Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)

Tersedia online di: <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>

UCAPAN TERIMA KASIH KEPADA MITRA BESTARI PADA TERBITAN

Volume 20 Nomor 1, Maret 2025

Ketua Penyunting Jurnal Riset Akuakultur mengucapkan terima kasih kepada para Mitra Bestari yang telah berpartisipasi dalam menelaah naskah yang diterbitkan di jurnal ilmiah ini, sehingga jurnal ini dapat terbit tepat pada waktunya. Mitra Bestari yang berpartisipasi dalam terbitan Jurnal Riset Akuakultur Volume 20 Nomor 1 Tahun 2025 adalah:

1. Kukuh Adiyana, S.T., M.Si. (Teknologi Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
2. Imam Tauhid, Ph.D. (Aquaculture Engineering, National Research and Innovation Agency)
3. Handy Chandra, Ph.D. (Environmental Management, National Research and Innovation Agency)
4. Dr. Pande Gde Sasmita Julyantoro (Mikrobiologi dan Kesehatan Ikan, Universitas Udayana)
5. Dr. Eni Kusrini, S.Si., M.Si. (Akuakultur, Pusat Riset Perikanan, BRIN)
6. Dr. Indra Suharman, S.Pi., M.Sc. (Nutrisi dan Pakan Ikan, Universitas Riau)

Tersedia online di: <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>

KATA PENGANTAR

Pada tahun 2025 ini, Jurnal Riset Akuakultur (JRA) telah memasuki volume ke-20. Proses penerbitan jurnal ini dibiayai oleh Politeknik Kelautan dan Perikanan Jember tahun anggaran 2025. Naskah-naskah yang terbit di jurnal ini telah melalui proses evaluasi oleh Dewan Penyunting (*Evaluator*) dan Mitra Bestari (*Peer-Reviewer*) serta *editing* oleh Penyunting Pelaksana.

Pengelolaan Jurnal Riset Akuakultur sejak tahun 2016 sudah mengacu pada *Open Journal System* (OJS). Dalam segi tampilan mengalami sedikit perubahan, yaitu:

1. Pencantuman p-ISSN dan e-ISSN di pojok kanan atas pada halaman kulit muka, halaman judul, dan halaman daftar isi terbitan.
2. Pencantuman nomor daftar atau *barcode* ISSN di pojok kanan bawah pada halaman kulit belakang.
3. Lembar khusus bebestari.
4. Lembar ucapan terima kasih untuk bebestari yang terlibat dalam penelaahan pada tiap nomornya.
5. Setiap lembar judul ada tambahan informasi mengenai website, alamat e-mail dan informasi mengenai Jurnal Riset Akuakultur.

Informasi ini akan ditampilkan pada kata pengantar setiap terbitan.

Jurnal Riset Akuakultur pada terbitan Volume 20 Nomor 1 tahun 2025 menampilkan enam artikel hasil penelitian teknologi akuakultur, interaksi lingkungan dengan akuakultur, serta pakan dan nutrisi. Lebih detailnya keenam artikel mengulas tentang: Energy efficiency in aeration systems for aquaculture ponds: a comprehensive review; Improved design and accuracy of real-time water quality and filtering systems for application in IoT-based aquaculture; Growth performance of whiteleg shrimp (*Litopenaeus vannamei*) at different stocking densities in a polyculture system with sea grape (*Caulerpa* sp.); Hubungan kelimpahan mikroplastik dengan kerusakan histopatologis pada insang dan usus udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang dibudidayakan di tambak di Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia; The influence of woton (*Sterculia shillinglawii*) leaves meal supplementation on the growth and digestibility performances of tilapia (*Oreochromis niloticus*) juveniles; Pengaruh penambahan serbuk kunyit dan temulawak pada media kultur terhadap peningkatan kualitas cacing sutera (*Tubifex* sp.).

Diharapkan terbitan JRA ini dapat memberikan kontribusi bagi para pengambil kebijakan dan pengelola budidaya perikanan di Indonesia. Ketua Penyunting mengucapkan terima kasih atas partisipasi aktif para peneliti dari lingkup dan luar Politeknik Kelautan dan Perikanan Jember yang telah mengirimkan artikel ke JRA.

Ketua Penyunting

Tersedia online di: <https://ejournal-balitbang.kkp.go.id/index.php/jra>

JURNAL RISET AKUAKULTUR

Volume 20 Nomor 1, Maret 2025

DAFTAR ISI

FOKUS, RUANG LINGKUP, DAN INDEKSASI JURNAL	i
TIM EDITOR.....	ii
MITRA BESTARI.....	iii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
Energy efficiency in aeration systems for aquaculture ponds: a comprehensive review	
Oleh: I Made Aditya Nugraha and I Gusti Made Ngurah Desnanjaya	1-25
Improved design and accuracy of real-time water quality and filtering systems for application in IoT-based aquaculture	
Oleh: I Gusti Made Ngurah Desnanjaya, I Made Aditya Nugraha, and Anak Agung Gde Bagus Ariana	27-47
Growth performance of whiteleg shrimp (<i>Litopenaeus vannamei</i>) at different stocking densities in a polyculture system with sea grape (<i>Caulerpa</i> sp.)	
Oleh: Riris Yuli Valentine, Dimas Rizky Hariyadi, and Sartika Tangguda	49-62
Hubungan kelimpahan mikroplastik dengan kerusakan histopatologis pada insang dan usus udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>) yang dibudidayakan di tambak di Probolinggo, Jawa Timur, Indonesia	
Oleh: Andhika Farras Rahardian Putra, Asus Maizar Suryanto Hertika, dan Yunita Maimunah	63-77
The influence of wonton (<i>Sterculia shillinglawii</i>) leaves meal supplementation on the growth and digestibility performances of tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) juveniles	
Oleh: Intanurfemi B. Hismayasari, Iman Supriatna, Mohammad Sayuti, I Gusti Ayu Budiadnyani, Saidin, Siti Asma, Vini Taru F. Prajayanti, and Agung S. Abadi	79-87
Pengaruh penambahan serbuk kunyit dan temulawak pada media kultur terhadap peningkatan kualitas cacing sutera (<i>Tubifex</i> sp.)	
Oleh: Teresa Dewi Pandawa, Sinung Rahardjo, dan Moch Nurhudah	89-101