

Penambahan Ekstrak Kulit Pisang Kepok (*Musa balbisiana*) dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Addition Of Kepok Banana Peel Extract (*Musa balbisiana*) With Different Doses To The Growth Rate Of Tilapia (*Oreochromis niloticus*)

Aang Fuad Hasan¹, Mad Rudi^{1*}, Himawan Prasetyo¹

¹Program Studi Pendidikan Kelautan dan Perikanan Universitas Pendidikan Indonesia

Jl. Dr. Setiabudi No. 229, Isola, Kota Bandung, Jawa Barat

*Corresponding author : madrudi@upi.edu

Received : February 10, 2024 / Accepted : March 30, 2024 / Published : March 31, 2024

Abstrak

Ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana*) memiliki berbagai macam kandungan senyawa-senyawa yang dapat digunakan sebagai pakan tambahan. Tujuan dari sebuah penelitian ini untuk mengetahui penambahan pemberian dosis ekstrak kulit pisang kepok (*M. balbisiana*) terhadap pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*). Desain penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 Perlakuan dan 3 kali pengulangan: K (Pakan tanpa ekstrak), P1 (ekstrak 1 g/kg pakan), P2 (ekstrak 2 gram/kg pakan), P3 (3 gram/kg pakan), P4 (4 gram/kg pakan). Parameter yang diamati pada penelitian ini yaitu pertumbuhan panjang dan bobot mutlak, rasio konversi pakan, kelangsungan hidup dan parameter kualitas air. Menganalisis data menggunakan ANOVA dan uji lanjut dengan Duncan. Penelitian ini menyatakan bahwa tidak adanya perbedaan nyata ($P < 0,05$) pada semua perlakuan ekstrak kulit pisang terhadap pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*). Dengan nilai pertumbuhan rata-rata kontrol (K) memiliki nilai pertumbuhan panjang (12.2 ± 2.27), pertumbuhan bobot mutlak (22.6 ± 2.35), rasio konversi pakan (1.09 ± 0.22). Ekstrak kulit pisang kepok tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*) ini tidak adanya perbedaan nyata

Kata kunci: Ikan nila, Kulit pisang kepok, Pertumbuhan Ikan

Abstract

Kepok banana peel extract (*Musa balbisiana*) has a variety of compounds that can be used as additional feed. The purpose of this study was to determine the addition of dosing of kepok banana peel extract (*M. balbisiana*) to the growth of tilapia (*O. niloticus*). This study design used a randomized design complete with 5 treatments and 3 repeats: K (Feed without extract), P1 (extract 1 g/kg feed), P2 (extract 2 grams/kg feed), P3 (3 grams/kg feed), P4 (4 grams/kg feed). The parameters observed in this study were growth in length and absolute weight, feed conversion ratio, survival and water quality parameters. Analyze data using ANOVA and further test with Duncan. This study stated that there was no real difference ($P < 0.05$) in all banana peel extract treatments on tilapia (*O. niloticus*) growth with control mean growth value (K) having length growth value (12.2 ± 2.27), absolute weight growth (22.6 ± 2.35), feed conversion ratio (1.09 ± 0.22). Kepok banana peel extract has no effect on the growth of tilapia (*O. niloticus*) this is no real difference.

Keywords: Tilapia fish, Kepok banana peel, Fish growth

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki potensi sumberdaya perikanan yang sangat cukup besar, baik dibidang sumberdaya perikanan budidaya maupun perikanan tangkap, perikanan budidaya harus dikembangkan dengan mengikuti perkembangan zaman salah satu pengembangan sektor perikanan budidaya ialah budidaya ikan air tawar perikanan air tawar (Ariadi et.al., 2024; Ariadi et al., 2022). Perikanan air tawar memiliki prospek yang baik, berupa ikan segar maupun dalam olahan (Hasan et al., 2020). Dalam melakukan usaha proses budidaya ikan sangat diharapkan ikan dapat tumbuh lebih cepat. Pemanfaatan kulit pisang kepok (*M. balbisiana*) sebagai pengoptimal pakan karena ikan nila (*O. niloticus*) merupakan ikan yang dapat mengkonsumsi berbagai jenis makanan nabati maupun hewani, serta dapat hidup baik dengan memakan pakan yang mengandung kadar karbohidrat mencapai 50% bahkan lebih (Rian et al., 2017). Kulit pisang kepok memiliki kandungan seperti serat dan karbohidrat yang dapat dijadikan sebagai cadangan makanan. Protein di dalamnya dapat digunakan oleh ikan sebagai penunjang pertumbuhan dan perkembangan ikan,

aroma khas dari kulit pisang dapat dijadikan sebagai penambah aroma alami pada pakan yang diberikan (Anwar et al., 2015; Ariadi et al., 2022). Kulit pisang kepok (*M. balbisiana*) mengandung karbohidrat sebesar 1,27%, protein 1,71%, vitamin C 0,30%, serta lemak sebesar 3,28%. Kulit pisang kepok (*M. balbisiana*) memiliki kandungan gizi tinggi pada karbohidrat dan lemak, mengandung vitamin B, C, protein, kalsium, lemak, karbohidrat. (Susanto, 2016). Tujuan dari sebuah penelitian ini untuk mengetahui penambahan pemberian dosis ekstrak kulit pisang kepok (*M. balbisiana*) terhadap pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*).

MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Budidaya Prodi Pendidikan Kelautan dan Perikanan UPI Kampus Serang pada bulan Februari sampai April 2023. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 kelompok perlakuan dan 1 kelompok kontrol dengan faktor lingkungan yang homogen, masing-masing perlakuan dan kontrol diulangi sebanyak 3 kali pengulangan, dimana fokus pada

masing-masing perlakuan akan diberikan ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana*) pada pakan dengan dosis yang telah ditentukan sebagai berikut :

1. Kontrol (K) : Pemberian pakan tanpa penambahan ekstrak kulit pisang kepok selama 4 minggu.
2. Perlakuan 1 (P1) : Penambahan ekstrak 1 g/kg pakan.
3. Perlakuan 2 (P2) : Penambahan ekstrak 2 g/kg pakan.
4. Perlakuan 3 (P3) : Penambahan ekstrak 3 g/kg pakan.
5. Perlakuan 4 (P4) : Penambahan ekstrak 4g/kg pakan.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati yaitu melihat kelangsungan hidup ikan nila di berikannya ekstrak kulit pisang kepok dengan dosis yang berbeda.

Ikan Uji

Benih ikan nila (*O. niloticus*) disiapkan sebanyak 150 ekor, kemudian setiap *container box* diisi dengan 10 ekor benih ikan nila. Benih ikan nila di aklimitasi beberapa saat belum ditebar ke dalam *contanier box*.

Parameter Uji

Parameter uji yang di amati adalah laju pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*) laju pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*)

dapat di ukur dari penambahan panjang penambahan dan bobot ikan dari setiap perlakuan selama proses penelitian, tingkat konsumsi dan efisien pakan, serta kelangsungan hidup ikan, parameter uji yang mendukung penelitian ini adalah kualitas air (suhu, pH, dan DO).

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Pertumbuhan panjang mutlak digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan panjang ikan selama pemeliharaan dalam penelitian, dengan menggunakan rumus menurut Jaya *et al.*, (2013), sebagai berikut:

$$Lm = TL_1 - Tl_0$$

Dengan keterangan:

Lm = Pertumbuhan panjang mutlak

TL₁ = Panjang total ikan pada akhir penelitian.

TL₀ = Panjang total ikan pada awal penelitian.

Pertumbuhan Bobot Mutlak

Pertumbuhan bobot mutlak (W) akan dihitung dengan rumus menurut (Ariadi dan Mujtahidah, 2022):

$$W = W_t - W_0$$

Dengan keterangan:

W = Pertumbuhan bobot (g)

Wt = Bobot ikan akhir pemeliharaan
(g)

W₀ = Bobot ikan awal pemeliharaan
(g)

Kelangsungan Hidup

Derajat kelangsungan hidup adalah persentase dari jumlah ikan yang bertahan hidup selama penelitian dari jumlah ikan yang ditebar selama penelitian. Pada penelitian ini mengukur tingkat kelangsungan hidup ikan lele sangkuriang dengan menggunakan rumus Effendi (2002), yaitu sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Dengan keterangan:

SR = Kelangsungan hidup benih ikan nila (%).

N_t = Jumlah ikan yang di akhir penelitian.

N₀ = Jumlah ikan yang di awal penelitian.

Kualitas Air

Pengukuran suhu air pemeliharaan penelitian ini dilakukan dengan menggunakan thermometer. Untuk pengukuran pH meter dilakukan pengukuran dengan mencelupkan ujung

pH meter sekitar 2-3 cm. Pengecekan DO dilakukan dengan cara mencelupkan DO meter ke dalam air budidaya.

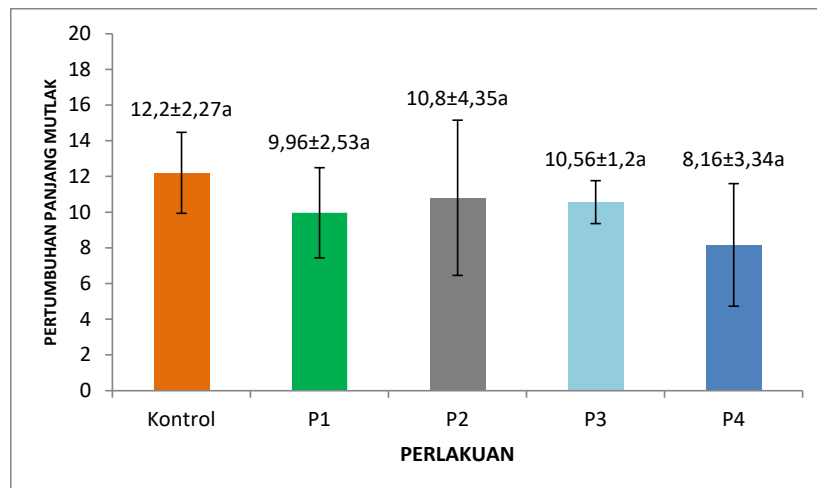
Analisis Data

Penelitian ini yang dilakukan dianalisis dengan menggunakan ANOVA sesuai dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) untuk melihat pengaruh dari perlakuan seluruh data yang diperoleh. Jika hasil yang diperoleh mendapatkan hasil yang signifikan maka akan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Duncan dengan taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan Panjang Mutlak

Berdasarkan hasil pengamatan pertumbuhan panjang mutlak ikan nila (*O. niloticus*) tertinggi pada perlakuan 2 (P2) dengan nilai rata-rata (10.8 ± 4.35 cm), diikuti perlakuan 3 (P3) dengan nilai rata-rata yaitu (10.56 ± 1.2 cm), Perlakuan 1 (P1), dengan nilai rata-rata (9.96 ± 2.53 cm), dan perlakuan 4 (P4) dengan nilai rata-rata (8.16 ± 3.34 cm). Sedangkan kontrol (K) dengan nilai rata-rata (12.2 ± 2.27 cm).



Gambar 1. Pertumbuhan Panjang Mutlak

Terjadinya peningkatan pertumbuhan pada ikan nila (*O. niloticus*) di duga karena adanya kebutuhan pakan selama pemeliharaan yang tercukupi, Nutrisi yang terkandung dalam pakan harus bisa memenuhi kebutuhan nutrisi ikan yang dibudidayakan dan pada setiap kehidupannya (Sawiya et al, 2021). Kandungan protein sebagai sumber energi bagi ikan dan merupakan nutrisi yang dibutuhkan oleh ikan, bahwa kandungan protein salah satu nutrisi yang sangat diperlukan ikan untuk menompang pertumbuhan telah terjadinya adanya peningkatan pertumbuhan ikan nila (*O. niloticus*) adanya kandungan tryptophan pada ekstrak kulit pisang kepok (*M. Balbisiana*) (Ariadi et al, 2022; Ariadi et al., 2023),. Senyawa yang terdapat pada ekstrak kulit pisang kepok (*M. balbisiana*) tidak dapat dikatakan

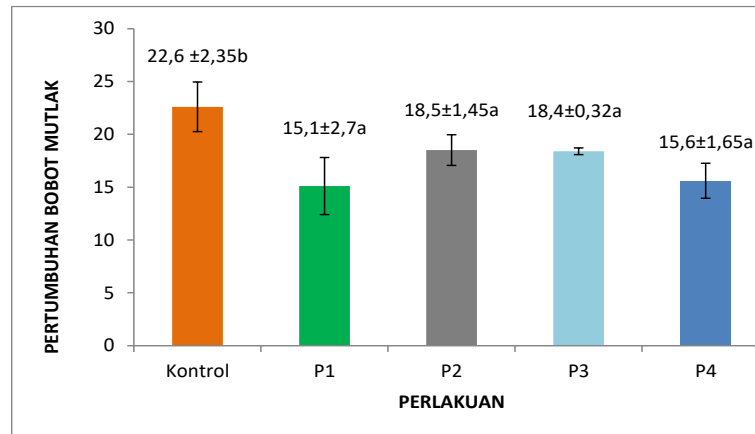
bermanfaat sepenuhnya karena adanya efek samping yang diberikan. Berdasarkan hasil penelitian, bahwa pada perlakuan 2 (P2) menjadi perlakuan terbaik dalam penambahan ekstrak kulit pisang kepok (*M. balbisiana*) pada pakan yang diberikan. Pertumbuhan ikan nila juga dapat di pengaruhi oleh dua faktor yaitu faktor dalam dan faktor luar. Faktor merupakan sebuah faktor keturunan seperti sex dan umur ikan (Ariadi et al., 2022).

Pertumbuhan Berat Mutlak

Hasil pengukuran bobot tubuh ikan pada uji yang dilakukan pada awal dan pada akhir penelitian. Saat nilai bobot sudah diketahui dengan cara mengitung ataupun menimbang bobot ikan pada akhir penelitian pengamatan ikan pada saat uji tantang (Ariadi et al., 2023). Respon ikan pada saat makan mempengaruhi hasil perubahan bobot

ikan. Setelah adanya perubahan bobot ikan dapat ditandai dengan banyak nya pakan yang diserap tubuh sebagai kelangsungan hidup ikan tersebut.

Tinggi rendahnya pola respon makan ikan uji berkaitan berat dan penambahan bobot (Hasan dan Ariadi, 2023).



Gambar 2. Pertumbuhan Bobot Mutlak

Hasil pengamatan pertumbuhan bobot mutlak ikan nila (*O. niloticus*) dengan penambahan ekstrak kulit pisang kepok menunjukkan nilai rata-rata tertinggi yaitu di perlakuan 2 (P2) dengan nilai (18.5±1.45 gram), diikuti perlakuan 3 (P3) dengan nilai (18.4±0.32 gram), perlakuan 4 (P4) dengan nilai (15.6±1.65 gram), dan perlakuan 1 (P1) dengan nilai (15.1±2.7 gram). Sedangkan perlakuan kontrol (K) tanpa perlakuan dengan nilai (22.6±2.35 gram). Hasil pertumbuhan bobot mutlak bahwa pertumbuhan bobot mutlak yang paling tertinggi yaitu terdapat pada perlakuan kontrol (22,6) pertumbuhan bobot mutlak diduga tidak menggunakan ekstrak kulit pisang kepok (*M. Balbisiana*) sedangkan untuk pertumbuhan yang menggunakan ekstrak

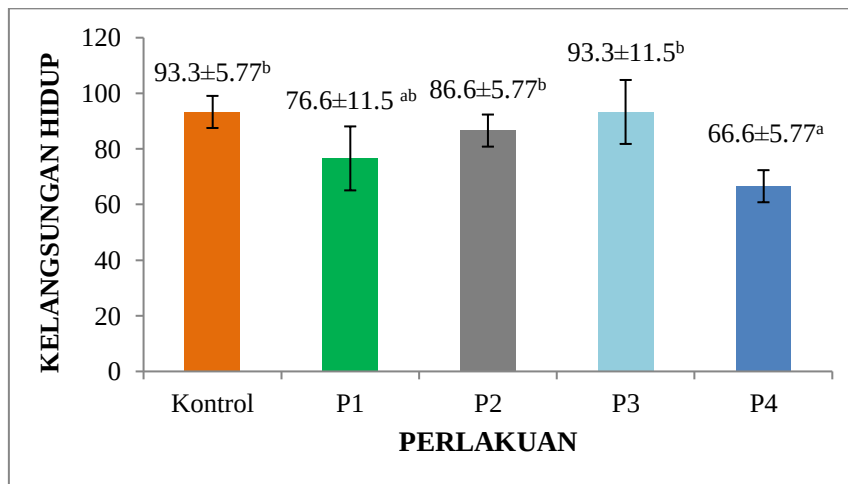
kulit pisang kepok (*M. Balbisiana*) yang paling tinggi berada di perlakuan P2 (18,5) dengan dosis 2 gram sesuai dengan dosis setiap perlakuan nya. Tingginya pertumbuhan bobot mutlak disebabkan ialah kulit pisang yang mengandung senyawa triptofan yang dapat memicu tingkat nafsu ikan sehingga pertumbuhan berat mutlak ikan akan bertambah, feed additive yang mengandung triptofan dapat meningkatkan parameter pertumbuhan ikan (Safitrah et al., 2020; Soeprapto et al, 2023).

Kelangsungan Hidup

Berdasarkan hasil statistik dapat menunjukkan hasil terbaik yaitu berada di perlakuan 3 (P3) yang menunjukkan bahwa kelangsungan hidup ikan nila (*O.*

niloticus) memiliki indeks presentase 93,3 %, hal ini dikarenakan pemberian ekstrak kulit pisang kepok (*M. balbisiana*) diberikannya konsentrasi dosis yang sangat cukup baik. Kelangsungan hidup ikan dapat juga diartikan sebagai nilai persentase jumlah

ikan yang hidup selama penelitian kelangsungan hidup ikan nila (*O. niloticus*) ditentukan dengan adanya kondisi lingkungan sekitar dan juga pakan (Taufiqurrohman et al, 2023; Soeprapto et al, 2023).



Gambar 3. Kelangsung Hidup

Nilai kelangsungan hidup yang tertinggi yaitu berada di perlakuan P3 dan kontrol dengan nilai 93,3 %, sedangkan nilai kelangsungan hidup terendah berada di perlakuan P4 66,6 % setiap semua perlakuannya. Kematian ikan uji dapat disebabkan oleh kondisi lingkungan seperti sehingga terjadi nya penumpukan sebuah penumpukan limbah organik seperti feses, sisa metabolit dan sisa pakan yang menumpuk di bawah wadah pemeliharaan container box, tingkat kelangsungan hidup dari biota budidaya >50% maka tingkatan kelangsungan nya

itu hidupnya tergolong baik, jika kelangsungan hidup yang sedang dan jika adanya tingkat kelangsungan hidup biota di bawah 30% maka dapat dikatakan tidak baik (Mulyani et al., 2014; Taufiqurrohman et al, 2023).

Parameter Kualitas Air

Data rata-rata hasil pengukuran kualitas air yaitu suhu, pH dan DO. Pengecekan suhu dan pH di lakukan setiap 7 hari sekali, Sedangkan pengukuran DO dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Hasil pengukuran suhu, pH, dan DO selama penelitian dapat dilihat pada table 1 di bawah ini.

Tabel 1. Parameter Kualitas Air yang Diamati

Perlakuan	Parameter kualitas air		
	pH	Suhu (°C)	DO (mg/L)
Kontrol	7,0 – 7,7	26,0 – 27,0	2,82 – 6,15
P1	7,0 – 8,3	26,0 – 27,0	3,20 – 6,44
P2	7,0 – 7,9	26,0 – 27,0	2,69 – 6,86
P3	7,0 – 7,9	26,0 – 27,0	2,58 – 6,21
P4	7,0 – 7,8	26,0 – 27,0	2,13 – 6,93
Kisaran Normal	6,5 – 9,0	25,0 – 30,0	3,00 – 8,00

Sumber: Hasil Pengamatan

Hasil pengukuran rata-rata suhu penelitian ini yaitu 26°C - 27°C yang artinya itu suhu penelitian ini sesuai dengan kebutuhan ikan untuk dapat hidup dan berkembang selama penelitian ini. dan untuk pH rata-rata pada setiap perlakuan penelitian ini berkisaran antara 7–8,3. untuk rata-rata pengecekan nilai DO berkisaran angka 2,17–6,93.

Kualitas air merupakan salah satu hal penting dalam penelitian ini, ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi dalam kualitas air ini antara lain yaitu suhu, pH, kadar oksigen terlarut dan amonia (Muqsith et al, 2022). Berdasarkan idealnya suhu air untuk ikan nila berada di sekitar 26°C sampai 30°C dan untuk sendiri berada di sekitaran 6,5 sampai 8,0. Kadar oksigen terlarut harus di jaga berada di atas 5 mg/L, dan amonia harus di bawah 0,5 mg/L.

KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil penelitian bahwa penambahan ekstrak kulit pisang

kepok pada pakan terhadap pertumbuhan panjang mutlak, bobot mutlak dan rasio konversi pakan. Dari data yang telah didapatkan bahwa penambahan ekstrak kulit pisang kepok terhadap pakan tidak berpengaruh nyata terhadap kontrol.

2. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan penambahan ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana*) pada pakan dalam pertumbuhan panjang mutlak, pertumbuhan bobot mutlak dan rasio konversi pakan kurang signifikan. Hasil dari data yang telah didapatkan bahwa penambahan ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana*) perlakuan hasil paling efektif terdapat pada P2 dengan dosis 2g/kg pakan. Dengan nilai pertumbuhan panjang mutlak (10.8 ± 2.53), pertumbuhan bobot mutlak (18.5 ± 1.45), indeks rasio konversi pakan (1.35 ± 0.2).

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi H, Hasan R.A.N, Mujtahidah T, Wafi A. 2022. Peluang

- pengembangan produksi perikanan tangkap di wilayah Kabupaten Tegal dan Pekalongan pada masa mendatang. *Agromix* 13(2), 152-158.
- Ariadi H, Khristanto A, Soeprapto H, Kumalasari D, Sihombing J.L. 2022. Plankton and its potential utilization for climate resilient fish culture. *AACL Bioflux* 15(4), 2041-2051.
- Ariadi H, Mardiana T.Y, Linayati. 2022. Aplikasi Penerapan Biosecurity Pada Kegiatan Budidaya Udang di PT. Manunggal Setia Makmur, Kabupaten Probolinggo. *Jurnal Komunitas : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat* 4(2), 167-170.
- Ariadi, H., Muhtahidah, T. 2022. Analisis permodelan dinamis kelimpahan bakteri *Vibrio* sp. pada budidaya udang vaname, *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Riset Akuakultur* 16(4), 255-262
- Ariadi H, Muhtahidah T, Hidayati S. 2022. Pelaksanaan Tradisi Petik Laut Nelayan Hindu dan Islam Dalam Korelasi Pengelolaan Sumber Daya Pesisir di Jembrana. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan* 12(2), 137-144.
- Ariadi H, Syakirin M.B, Mardiana T.Y, Soeprapto H, Linayati, Madusari B.D 2023. Kelimpahan plankton *Prorocentrum* sp. pada tambak intensif udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *AGROMIX* 14(2), 215-220.
- Ariadi, H., Linayati., Muhtahidah, T. 2023. Oxygen Transfer Rate Efficiency of Paddle Wheel Aerators in Intensive Shrimp Ponds. *BIO Web of Conferences* 74, 01012
- Ariadi, H., Madusari, B.D., Mardhiyana, D. 2024. Dynamic Modelling Analysis on The Effectiveness of Coastal Land Resources for Aquaculture Activities Utilization. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)* 14(1), 174-174.
- Arifin, M.Y. 2016. Pertumbuhan dan Survival Rate Ikan Nila (*Oreochromis Sp*) Strain Merah dan Strain Hitam yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 16(1), 159-166.
- Anwar F, Firdaus A. 2015. Pemanfaatan Kulit Pisang (*Musa Sp.*) Sebagai Pelet Organik. *Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan*. 1(1). 1-10.
- Effendie, I. 2002. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Bogor.
- Effendie, I. 1997. Metode Biologi Perikanan. Yayasan Dewi Sri, Bogor.
- Craig, S. dan Helfrich, L.A. 2002. Understanding Fish Nutrition, Feeds, and Feeding. Virginia Cooperative Extension, Virginia Polytechnic Institute and State University, Publication 420-256.
- Hasan, R.A.N., dan Ariadi, H. 2023. Program Pendayagunaan Rumah Ikan Untuk Masyarakat Pesisir di Pantai Utara Jawa Tengah. *Jurnal Abdimas PHB: Jurnal Pengabdian Masyarakat Progresif Humanis Brainstorming* 6(2), 293-299.
- Hasan, H., Usman, M., Mustakim, M., Masnur, M., & Elihami, E. 2020. Produk Olahan Pepaya pada Masyarakat Boiya menjadi Selai yang menghasilkan nilai jual. *MASPUL JOURNAL OF COMMUNITY EMPOWERMENT*, 1(2), 18-23.
- Isnawati, N., Sidik, R. & Mahasri. G. 2015. Potensi Serbuk Daun Pepaya Untuk Meningkatkan Efisiensi

- Pemanfaatan paka, Rasio Efisiensi Protein dan Laju Pertumbuhan Relatif Pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*). Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan, 7(2), 121-124.
- Jaya, B., Fitria, A., & Isnaini. 2013. Laju Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Kakap Putih (*Lates Calcarifer*, Bloch) dengan Pemberian Pakan yang Berbeda. Maspari Journal. 5(1), 56-63.
- Kristina, Sari E.R & Novia. 2012. Alkaline Pretreatment dan Proses Simultan Sakarifikasi – Frementasi Untuk Produksi Etanol dari Tandan Kosong Kelapa Sawit. Jurnal Teknik Kimia, 18(3), 34-43.
- Mulyani, Y.S., Yulisman, dan Fitriani, M. 2014. Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipuasakan secara Periodik. Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia, 2(1), 1-12.
- Muqsith A, Wafi A, Ariadi H. 2022. Peta Tematik Kesesuaian Paramater Fisika Air Untuk Budidaya Rumput Laut (*Eucheuma cottoni*). Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan 13(1), 32-43.
- Rian M., Nanariain., Cyska Lumenta., & Henneke Pankey. 2017. Pemanfaatan Tepung Kulit Pisang Raja (*Musa paradisiaca*) Dalam Formulasi Pakan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Jurnal Budidaya Perairan, 5(1), 21-31.
- Safitrah, L., Setyowati, D. N. A., & Astriana, B. H. 2020. Efektivitas ekstrak kulit pisang kepok (*Musa balbisiana Colla*) untuk menurunkan kanibalisme pada udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Jurnal Kelautan: Indonesian Journal of Marine Science and Technology, 13(1), 36-44.
- Sawiya, H., Arfiati, D., Guntur, Ariadi, H., Wafi, A. 2021. Karakter Morfologi Fungiasp. Di Pulau Mamburit, Kabupaten Sumenep, Jawa Timur, Indonesia. Samakia: Jurnal Ilmu Perikanan 12(2), 126-130
- Soeprapto H, Ariadi H, Badrudin U, Soedibya P.H.T. 2023. The abundance of Microcystis sp. on intensive shrimp ponds. Depik 12(1), 105-110.
- Soeprapto H, Ariadi H, Badrudin U. 2023. The dynamics of Chlorella spp. abundance and its relationship with water quality parameters in intensive shrimp ponds. Biodiversitas Journal of Biological Diversity 24(5), 2919-2916.
- Susanto, T. 2016. Untung Berlipat dari Berkebun Pisang. Air Publishing. Bandung.
- Taufiqurrohman, A.H.A., Wibowo, D.E., Ariadi, H. 2023. Aquaculture Development Strategy Based on the Study of UU No. 31 Tahun 2014. INCOSHA 1, 277-282.
- Taufiqurrohman, A.H.A., Wibowo, D.E., Ariadi, H. 2023. Study of Fisheries Law For The Development of the Aquaculture Sector In Land Based Areas. DE LEGA LATA: Jurnal Ilmu Hukum 8 (2), 253-259