

PAPER NAME

J sat_ TYM R mucronata Sept 2024 men deley.docx

AUTHOR

tri mardiana

WORD COUNT

3644 Words

CHARACTER COUNT

23228 Characters

PAGE COUNT

7 Pages

FILE SIZE

657.6KB

SUBMISSION DATE

Apr 2, 2024 3:28 PM GMT+7

REPORT DATE

Apr 2, 2024 3:29 PM GMT+7

● 9% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

- 8% Internet database
- 5% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database

● Excluded from Similarity Report

- Bibliographic material
- Quoted material
- Cited material
- Small Matches (Less than 10 words)



Jurnal Sains Akuakultur Tropis

Departemen Akuakultur

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan – Universitas Diponegoro

Jl. Prof. Soedarto, SH, Tembalang, Semarang 50275

Telp. (024) 7474698, Fax.: (024) 7474698

Email: sainsakuakulturtropis@gmail.com, sainsakuakulturtropis@undip.ac.id

PEMANFAATAN DAUN *Rhizophora mucronata* SEBAGAI FEED ADDITIVE TERHADAP EFEKTIVITAS PERTUMBUHAN UDANG VANNAMEI

Utilization of *Rhizophora mucronata* Leaves As a Feed Additive On the Effectiveness of Vannamei Shrimp Growth

Tri Yusufi Mardiana^{1*}, Muhammad Zulkham Yahya¹, Linayati Linayati¹, M Bahrus
Syakirin¹, Hildan Pratama¹, Nila Oktaviani²

¹Prodi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan Universitas Pekalongan

²Prodi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Pekalongan

Jl. Sriwijaya No.1 Bendan, Kota Pekalongan, Jawa Tengah-51119, Indonesia

* Corresponding author: yusufihanum@yahoo.co.id

Abstrak

Daun mangrove *R.mucronata* berpotensi sebagai *feed additive* udang vannamei karena sering dimanfaatkan untuk sumber zat aktif (*effervescent*). Tujuan penelitian ini mendapatkan hasil pertumbuhan terbaik dosis yang dapat dimanfaatkan di pakan udang vannamei untuk pertumbuhan. Udang vannamei menggunakan PL-20 yang diisi 10 ekor per wadah. Wadah diacak secara pengundian dengan metode RAL 4 perlakuan dengan 3 kali pengulangan per perlakuan yaitu dengan perlakuan penambahan daun *R.mucronata* yang diterapkan perlakuan A (1,9 mg/Kg pakan), perlakuan B (2,1 mg/Kg pakan), perlakuan C (2,3 mg/Kg pakan), dan perlakuan D (2,5 mg/Kg pakan). Data terbaik yang dihasilkan ada diperlakuan D (2,5 mg/Kg) dengan pertumbuhan 6,98 g, FCR 1,05 efisiensi pakan 95,08% dengan SR 100% disemua perlakuan. Kualitas air yang dihasilkan seperti suhu 28,5 – 30,2°C, salinitas 31 – 33 ppt, dan pH 8,0 – 8,2 masih dalam nilai yang masih ditoleransi udang vannamei.

Kata kunci : Pertumbuhan, *R.mucronata*, udang vannamei

Abstract

R.mucronata mangrove leaves have potential as a feed additive for vannamei shrimp because they are often used as a source of active substances (*effervescent*). The aim of this research is to obtain the best growth results at a dose that can be used in vannamei shrimp feed for growth. Vannamee shrimp use PL-20 filled with 10 per container. Containers were randomized by drawing lots using the RAL method for 4 treatments with 3 repetitions per treatment, namely with the addition of *R. mucronata* leaves applied, treatment A (1.9 mg/Kg feed), treatment B (2.1 mg/Kg feed), treatment C (2.3 mg/Kg) feed, and treatment D (2.5 mg/Kg feed). The best data produced was in treatment D (2.5 mg/Kg) with a growth of 6.98 g, FCR 1.05, feed efficiency of 95.08% with SR 100% in all treatments. The resulting water quality, such as a temperature of 28.5 – 30.2°C, salinity of 31 – 33 ppt, and pH of 8.0 – 8.2 are still within the values that vannamei shrimp can still tolerate.

Keywords : Growth, *R.mucronata*, vannamei shrimp

PENDAHULUAN

Indonesia secara internasional memiliki potensi sumberdaya perikanan dengan garis pantai terpanjang ke-2 secara global yang harus dioptimalkan karena merupakan alternatif sumber hewani yang lebih menjanjikan dari sumber hewani lainnya. Kebutuhan protein hewani di masyarakat Indonesia mayoritas

dicukupi lewat produk perikanan yaitu mencapai 60% (WANTIMPRES, 2017). Sumber data KKP (2024) produksi produk perikanan Indonesia di tahun 2023 mencapai 24.737.618,25 ton dan 16.967.518,25 ton merupakan hasil dari perikanan budidaya. Produk unggulan sub ekspor dan prioritas pengembangan usaha budidaya adalah udang dan yang sering kali dibudidayakan adalah udang vanname. Menurut Sa'adah & Milah (2019) dibandingkan udang windu keunggulan udang vanname yaitu dari segi produktivitas, masa panen, dan toleransi lingkungan dan serangan penyakit. Selain itu kandungan gizi udang vanname lebih tinggi dengan kadar protein daging 19,38% dibanding windu 18,35% (Verdian *et al.*, 2020)

Secara umum nilai produksi bergantung dengan jumlah hasil panen yang dihasilkan yang mengartikan tingkat pertumbuhan kultivan sangat berpengaruh untuk produksi budidaya. Namun seringnya persoalan pakan yang menjadi beban produksi mencapai 60% lebih. Pakan digunakan kultivan untuk menyokong semua kebutuhan tubuh untuk mempertahankan fungsi selain untuk energi pertumbuhan (Berampu *et al.*, 2022).

Feed additive menjadi solusi untuk memperbaiki ataupun meningkatkan nilai gizi pakan selain faktor proporsi kualitas dan jumlah pakan yang diberikan untuk udang tumbuh dengan normal. Tanaman mangrove *Rhizophora mucronata* sangat potensial sebagai bahan *feed additive* terutama bagian daunnya. Menurut Hasibuan & Sumartini (2020), tingginya bioaktif yang terkandung pada *R.mucronata* sering dimanfaatkan untuk sumber zat aktif (*effervescent*). Bioaktif yang terkandung diantaranya saponin, fenolik seperti tanin dan flavonoid, hingga kandungan lain seperti alkaloid, steroid dan terpenoid.

Senyawa fenolik seperti flavonoid dan tanin memiliki sifat bawaan menjadi antioksidan alami. Dikutip dari UNAIR News (2020), saat senyawa antioksidan hadir dalam pakan berperan untuk mempertahankan nilai gizi pakan dari kejenuhan lemak dan kerusakan vitamin ketika pelauran didalam lemak yang menghalang proses metabolisme kehidupan hewan akuatik. Syakirin *et al.*, (2023) daun *R.mucronata* dalam bentuk ekstrak murni mampu merangsang perbaikan nafsu makan hewan akuatik dengan cara ditambahkan ke pakan. Linayati *et al.*, (2023a) membuktikan daun *R.mucronata* 1,9 mg/Kg pakan mampu meningkatkan pertumbuhan udang vanname. Penelitian lanjutan (Linayati *et al.*, 2023b) membuktikan daun *R.mucronata* mampu menjadi agen perlindungan udang terhadap infeksi *V.harveyi* pada dosis 550 ppm/Kg pakan. Belum adanya dosis optimal yang didapatkan dalam penambahan daun *R.mucronata* ke pakan udang sehingga tujuan penelitian ini mendapatkan hasil pertumbuhan terbaik dosis daun *R.mucronata* yang dapat dimanfaatkan di pakan udang vannamei untuk pertumbuhan.

MATERI DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Lab Penelitian Perikanan Universitas Pekalongan selama 4 minggu dari tanggal 8 Februari – 8 Maret 2024. Dengan ukuran udang awal $\pm 0,02$ g (PL-20) yang dipelihara dengan kepadatan 1 ekor/L (Junaidi *et al.*, 2020) dari pembudidaya udang Slamaran. Pakan perlakuan yang digunakan mengandung protein 30 – 33% (Supono, 2017) dan diperkaya ekstrak daun *R.mucronata* dengan dosis antaranya: perlakuan A (1,9 mg/Kg pakan), perlakuan B (2,1 mg/Kg pakan), perlakuan C (2,3 mg/Kg) pakan, dan perlakuan D (2,5 mg/Kg pakan). Dosis berdasarkan penelitian Linayati *et al.*, (2023a) dengan 1,9 mg/Kg pakan daun *R.mucronata* yang menunjukkan pertumbuhan tertinggi namun belum dihasilkannya dosis optimal daun *R.mucronata* yang dapat diperkaya ke pakan udang vanname. Pakan perlakuan dibuat dengan proses penambahan ekstrak daun *R.mucronata* ke pakan buatan dengan cara mendahulukan pembuatan ekstrak daun *R.mucronata* dengan membersihkan hingga mengeringkan di suhu 70°C. Daun kering digiling dan diayak agar menjadi bubuk halus. Dilanjutkan maserasi dengan etanol 90% perbandingan 5:1 (Septiani *et al.*, 2018) dan disaring secara 3 kali berturut selama 72 jam. Filtrat dihasilkan dipekatkan di dalam suhu 50°C vakum evaporator. Ekstrak murni yang dihasilkan diperkayakan ke dalam pakan dengan metode spray merata, dikeringkan agar tidak berjamur dan disimpan.

Wadah penelitian memanfaatkan toples skala 10 L sebanyak 12 buah yang diisi 10 ekor udang vanname dan bak tandon penampung air dengan penempatan tata letak wadah secara sistem undian dan metode penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Selama pemeliharaan pakan diberikan 3 hari sehari sebanyak 5% dari bobot udang (SNI 8037.1:2014). Pengamatan sampel dilakukan tiap 1 minggu sekali selama 4 minggu.

Parameter Pengamatan

Pertumbuhan bobot mutlak udang vanname dihitung memanfaatkan rumus (Effendie, 1997) tentang pertumbuhan bobot individu yaitu :

$$W_m = W_t - W_0$$

Keterangan:

W_m = Pertumbuhan yang dihasilkan (g)

W_0 = Awal biomassa udang (g)

W_t = Akhir biomasa udang (g)

Feed Conversion Ratio (FCR) ditentukan dari rasio pakan yang diberikan dan bobot yang dihasilkan (Supono, 2017) dengan menggunakan rumus (Effendie, 1997):

$$FCR = \frac{F}{(B_t + B_m) - B_0}$$

Dimana:

- FCR = Rasio pakan udang
- F = Pakan yang dikonsumsi udang (g)
- B_t = Biomassa udang yang hidup (g)
- B_m = Biomassa yang mati (g)
- B_o = Biomassa awal (g)

Efisiensi pakan (EPP) persentase selisih bobot yang dihasilkan dengan pakan yang diberikan dihasilkan dengan mengaplikasikan berdasarkan rumus Tacon (1987):

$$EPP = \frac{W_t - W_o}{F} \times 100\%$$

Keterangan:

- EPP = Efisiensi pakan udang (%)
- W_o = Awal biomassa udang (g)
- W_t = Akhir biomassa udang (g)
- F = Pakan yang dikonsumsi udang (g)

Kelangsungan hidup udang vannamei didata untuk tingkat kehidupan udang vannamei selama pemeliharaan dengan memanfaatkan rumus Effendie (1997):

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

Dimana:

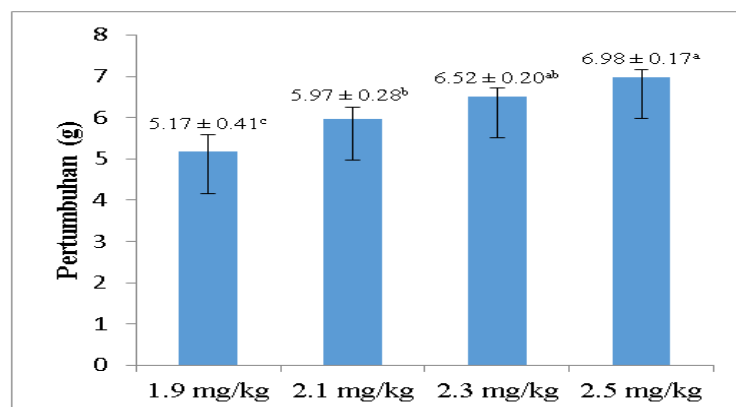
- SR = Kelulushidupan (%)
- N_t = Total udang hidup di akhir pemeliharaan (ekor)
- N_o = Total udang di awal pemeliharaan (ekor)

Pengecekan kualitas air dilakukan dengan bantuan alat kualitas air yang dilihat tiap harinya. Data kualitas air ini dianalisis secara deskriptif. Data parameter lainnya di analisis dengan uji statistik mulai dari uji normalitas, homogenitas, dan ANOVA dengan uji Tukey sebagai muara analisis untuk mengetahui hubungan antar perlakuan yang dibantu dengan memanfaatkan aplikasi Microsoft Excel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan

Energi yang terakumulasi semakin banyak dalam tubuh akan mampu memberikan pertumbuhan tingkat kesehatan yang lebih optimal (Mardiana *et al.*, 2024). Dari Gambar 1 peningkatan pertumbuhan udang vannamei akan semakin optimal saat diberikan peningkatan dosis daun *R.mucronata* ke pakan. Hal ini manfaat dari kandungan daun *R.mucronata* yang mampu membantu dan mengoptimalkan kinerja tubuh untuk membangun energi dari pakan yang dikonsumsi. Terbukti pada udang vannamei di perlakuan D (2,5 mg/kg) mampu meningkatkan pertumbuhan lebih baik dibanding dosis perlakuan dibawahnya. Hal ini menjadikan kultivan mampu mengoptimalkan pemanfaatan pakan dengan menyerap nutrisi dan disimpan lalu dikonversi menjadi suatu energi (Astiyani *et al.*, 2022).



Gambar 1. Pertumbuhan udang vannamei

Daun *R.mucronata* mengandung saponin, steroid, alkaloid dan senyawa golongan fenolik seperti flavonoid, fenol dan tanin (Faouziyah & Kurniawan, 2017). Kandungan tersebut mampu membantu kinerja dalam tubuh ikan dan meningkatkan nilai gizi pakan. Menurut (Susanti *et al.*, 2016) senyawa metabolik sekunder yang ada dalam daun *R.mucronata* mampu memberikan efek imunitas tubuh juga membantu dalam proses metabolisme dan pembentukan sel untuk pertumbuhan.

Menurut Linayati *et al.*, (2022) flavonoid mampu membantu sistem tubuh dalam merangsang pertumbuhan. Syakirin *et al.*, (2024) menambahkan dalam merangsang pertumbuhan flavonoid berperan dalam

peningkatan perombakan nutrisi terutama protein. Flavonoid juga bersifat sebagai suplemen nafsu makan (Linayati *et al.*, 2023a). Adanya kandungan alkaloid walaupun didominasi dengan rasa pahit mampu memberikan peningkatan kinerja jaringan metabolisme dan perbaikan nafsu makan (Syakirin *et al.*, 2023).

Di perlakuan dibawah dosis D (2,5 mg/kg) yaitu perlakuan A,B, dan C menjadikan hasil pertumbuhan yang kurang optimal dibanding perlakuan D karena kurangnya kadar dosis daun *R.mucronata* yang terkandung dalam pakan sehingga kurang optimalnya nilai positif yang dapat diberikan daun *R.mucrona* untuk pertumbuhan udang vanname.

FCR dan EPP

Nilai rasio dan pencernaan kultivan terhadap pakan yang optimal sering berbanding lurus dengan laju pertumbuhan yang baik karena salah satunya disebabkan oleh pakan yang efisien (Madusari *et al.*, 2022). Kehadiran tanin pada daun *R.mucronata* dengan dosis yang tepat dalam pakan mampu berperan untuk meningkatkan pencernaan dan meningkatkan rasio pakan lebih optimal lagi. Kandungan senyawa fenolik termasuk tanin mampu bersifat pro antioksidan maupun antioksidan tergantung dosis yang diberikan (Rahal *et al.*, 2014). Menurut Dueñas *et al.* (2015) tanin bersifat mirip dengan prebiotik dan mendorong pertumbuhan *Lactobacillus* sp. dan bifidobakteri. *Lactobacillus* sp. sering dikaitkan dengan perombakan yang menghasilkan asam amino dari peningkatan kinerja enzim proteolitik (Yuriana *et al.*, 2017). Kombinasi dari substrat yang ditambahkan dan memacu kinerja enzim secara optimal akan menciptakan daya cerna ikan yang lebih efektif (Yahya *et al.*, 2022).

Tabel 1. Nilai FCR dan EPP udang vannamei

Perlakuan	FCR	EPP (%)
1,9 mg/kg	1,33±0,08 ^a	75,26±4,35 ^c
2,1 mg/kg	1,22±0,06 ^{ab}	82,32±4,33 ^{bc}
2,3 mg/kg	1,16±0,03 ^{bc}	85,95±1,58 ^b
2,5 mg/kg	1,05±0,03 ^c	95,08±2,47 ^a

Tanin mampu menjaga dan meningkatkan status kesehatan usus serta memperbanyak ekosistem bakteri usus (Huang *et al.*, 2017). Karena usus tempat untuk pencernaan dan penyerapan nutrisi, dan merupakan penghalang penting terhadap agen infeksi dan racun (Farré *et al.*, 2020). Alkaloid dan flavonoid yang terkandung dalam daun *R.mucronata* juga berfungsi menstabilkan kandungan dan pH usus dengan mendegradasi asam berlebih dan menekan pertumbuhan patogen (Linayati *et al.*, 2021; Syakirin *et al.*, 2023). Selain itu menurut Chui *et al.* (2015), flavonoid bertindak sebagai peningkat pencernaan protein dalam pakan. Dan saponin membantu pencernaan pakan dengan menjadi agen antimikroba dan imunostimulan di dalam usus (Wang *et al.*, 2011).

Survival Rate

Selama proses pemeliharaan berlangsung tidak terjadi kematian di tiap perlakuan, yang mengartikan tingkat kehidupan kultivan 100% sehingga penambahan dosis daun *R.mucronata* ke pakan masih bisa ditoleransi dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap kelangsungan hidup udang vanname. Tingginya kelangsungan hidup udang didukung dengan pemeliharaan yang baik terutama menjaga baku mutu kualitas air yang layak untuk udang hidup. Selain itu penggunaan pakan yang bermutu tinggi sangat mempengaruhi kelangsungan hidup (Prasetio *et al.*, 2018). Tingginya nilai kelangsungan hidup ini menandakan juga pakan sesuai dengan kultivan yang dipelihara (Juharni *et al.*, 2022). Pakan akan menunjang semua kebutuhan tubuh udang untuk tetap bisa mempertahankan semua fungsi tubuhnya. Selain itu penggunaan pakan yang bermutu akan menghindarkan udang dari sifat kanibalismenya. Kanibalisme dapat terjadi karena penggunaan dan ukuran pakan yang tidak sesuai dengan kultivan yang pelihara (Tan, 2021) dan daun *R.mucronata* yang ditambahkan ke pakan memberikan tambahan mutu dari pakan yang diberikan untuk udang untuk kelangsungan hidupnya. Faktor dari udang sendiri juga mempengaruhi kelangsungan hidup. Udang yang dipelihara mampu beradaptasi dengan baik terhadap lingkungan pemeliharaan. Maka sangat pentingnya penggunaan kultivan yang memiliki kemampuan toleransi lingkungan yang luas (Mardiana *et al.*, 2024; Sanjaya *et al.*, 2021).

Kualitas Air

Tabel 2. Kualitas air pemeliharaan udang vannamei

Parameter	Hasil	Baku mutu
pH	8,0 – 8,2	7,7 – 9,0 (Supriatna <i>et al.</i> , 2023)
Suhu (°C)	28,5 – 30,2	25 – 30,2 (Manullang <i>et al.</i> , 2023)
Salinitas (ppt)	31 – 33	0 – 45 (Renitasari <i>et al.</i> , 2023)

Kualitas pemeliharaan udang vanname masih dalam nilai yang dapat ditoleransi untuk kesehatan dan pertumbuhan udang vanname karena berkaitan parameter satu dengan yang lainnya (Ariadi *et al.*, 2021), seperti suhu yang berkaitan dengan intensitas metabolisme fisiologis kultivan yang berdampak terhadap laju

pertumbuhan (Gunawan *et al.*, 2019; Sihombing *et al.*, 2022) dan tingkat oksigen terlarut yang masuk juga tergantung pada intensitas suhu yang ada pada perairan (Wafi *et al.*, 2020). Segala proses biokimia di perairan sangat tergantung terhadap tingkat pH yang ada didalamnya serta salinitas selama proses pemeliharaan udang yang sangat berkaitan dengan sistem osmoregulasinya (Ariadi *et al.*, 2019). Sehingga selama pemeliharaan disamping dilakukannya perlakuan perbedaan penggunaan pakan juga dilakukan pemantauan nilai parameter kualitas air agar tetap menunjang untuk udang dapat hidup.

SIMPULAN

Penambahan ekstrak daun *R.mucronata* menghasilkan pertumbuhan terbaik di perlakuan 2,5 mg/Kg pakan sebesar 6,98 g dan penambahan dosis daun *R.mucronata* masih dalam batas toleransi tubuh udang vannamei dengan SR mencapai 100% namun masih belum diketahuinya dosis optimal yang dapat ditambahkan ke pakan udang vannamei karena hasil masih menunjukkan hasil linier meningkat.

SIMPULAN

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Universitas Pekalongan yang telah mendanai kegiatan penelitian unggulan ini dengan nomor kontrak 172/B.06.01/LPPM/III/2024.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariadi, H., Fadjar, M., Mahmudi, M., & Supriatna. (2019). The relationships between water quality parameters and the growth rate of white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) in intensive ponds. *AACL Bioflux*, 12(6): 2103–2116.
- Ariadi, H., Wafi, A., Musa, M., & Supriatna, S. (2021). Keterkaitan Hubungan Parameter Kualitas Air Pada Budidaya Intensif Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*). *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 12(1): 18–28. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v12i1.781>
- Astiyani, W. P., Akbarurasyid, M., Prama, E. A., Iskandar, A., & Kurniawan, G. P. (2022). Pengaruh Dosis Ekstrak Daun Jeruju (*Acanthus ilicifolius*) Pada Pakan terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Journal of Marine Research*, 11(1): 30–36. <https://doi.org/10.14710/jmr.v11i1.32334>
- Berampu, L. E., Patriono, E., & Amalia, R. (2022). Pemberian kombinasi maggot dan pakan komersial untuk efektifitas pemberian pakan tambahan benih ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) oleh kelompok pembudidaya ikan Lele. *Sriwijaya Bioscientia*, 2(2): 1–15. <https://doi.org/10.24233/sribios.2.2.2021.315>
- Chui, P., Q.C. Zhou, X. L. Huang, & M.H. Xia. (2015). Effect of Dietary Vitamin B6 on Growth, Feed Utilization, Health and Non-specific Immune of Juvenile Pacific White Shrimp, *Litopenaeus vannamei*. *Aquaculture Nutrition*, 2015: 1–9. <https://doi.org/10.1111/anu.12365>
- Dueñas M., Muñoz-González I., Cueva C., Jiménez-Girón A., Sánchez-Patán F., Santos-Buelga C., Moreno-Arribas M.V., & Bartolomé B. (2015). A Survey of Modulation of Gut Microbiota by Dietary Polyphenols. *BioMed Res. Int.* pp.1–15. <https://doi.org/10.1155/2015/850902>
- Effendie. (1997). *Metode Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantra. Yogyakarta.
- Faoziyah, A. R., & Kurniawan, W. (2017). Pemanfaatan Ekstrak Daun Mangrove (*Rhizophora mucronata* sp.) dengan Variasi Pelarut Sebagai Bahan Aktif Sediaan Farmasi Terapi Anti Kanker. *Journal of Health*, 4(2): 68. <https://doi.org/10.30590/vol4-no2-p68-74>
- Farré R., Fiorani, M., Rahiman, S.A., Matteoli, G. (2020). Intestinal Permeability, Inflammation and the Role of Nutrients. *Nutrients*, 12: 1185.
- Gunawan, H., Tang, U. M., & Mulyadi. (2019). Pengaruh Suhu Berbeda terhadap Laju Pertumbuhan dan Kelulushidupan Benih Ikan Selais (*Kryptopterus lois*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 24(2):101–105.
- Hasibuan, N. E., & Sumartini, S. (2020). Potensi Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora mucronata* Dan *Avicennia officinalis* Sebagai Bahan Pembuatan Serbuk Effervescent. *JSIPi (Jurnal Sains Dan Inovasi Perikanan) (Journal of Fishery Science and Innovation)*, 4(2): 74. <https://doi.org/10.33772/jsipi.v4i2.12667>
- Huang Q., Liu, X., Zhao, G., Hu, T., & Wang Y. (2017). Potential and challenges of tannins as an alternative to in-feed antibiotics for farm animal production. *Anim. Nutr.*, 4: 137–150.
- Juharni, Muchdar, F., & Widyasari, S. (2022). Performa pertumbuhan benih ikan kakap putih (*Lates calcalifer*) yang diberi pakan buatan *Caulerpa racemosa* dengan dosis berbeda. *Jurnal Marikultur*, 4(1): 8–21.
- Junaidi, M., Azhar, F., Setyono, B. D. H., & Waspodo, S. (2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora apiculata* terhadap Performa Pertumbuhan Udang Vaname. *Buletin Veteriner Udayana*, 4(21): 198. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2020.v12.i02.p15>
- KKP. (2024). Data Statis Produksi. https://statistik.kkp.go.id/home.php?m=prod_ikan_prov. (Diakses pada 22 Februari 2024).
- Linayati, L., Maghfiroh, Prasetyo, A. W., & Yahya, M. Z. (2023). The Performance of Pacific White Shrimp Infected By *Vibrio harveyi* After Mangrove Leaf Extract Supplementation. *Pena Akuatika*, 22(2): 71–85.

- Linayati, L., Mardiana, T. Y., Syakirin, M. B., Fachriansyah, R., & Yahya, M. Z. (2023). Penambahan Ekstrak Daun Mangrove *Rhizophora mucronata* dengan Dosis Berbeda Pada Pakan Buatan Terhadap Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 7(2): 207–213.
- Linayati, L., Syakirin, M. B., & Soeprapto, H. (2021). The Influence of Different *Curcuma zanthorrhiza* Dosage To The Growth and Survival Rate Of Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). *Sains Akuakultur Tropis*, 5(2): 245–251. <https://doi.org/10.14710/sat.v5i2.11941>
- Linayati, L., Tri Jayanto, N., Yusufi Mardiana, T., & Zulkham Yahya, M. (2022). Effect of Additional Aloe Vera (Aloe vera) on Artificial Feeds to Blood Cell Profile and Growth of Milkfish Seed (*Chanos chanos*). *Journal of Aquaculture and Fish Health*, 11(3): 335–344. <https://doi.org/10.20473/jafh.v11i3.32688>
- Madusari, Ariadi, & Mardhiyana. (2022). Effect of the feeding rate practice on the white shrimp (*Litopenaeus vannamei*) cultivation activities. Aquaculture, Aquarium, Conservation & Legislation-. *Journal of the Bioflux Society*, 15(1): 473–4779.
- Manullang, R., L. Undap, S., Pangkey, H., J.Kusen, D., J.Kalesaran, O., & N.J.Longdong, S. (2023). Kualitas air pada pembesaran udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) PL 8 PT. Budi Agri Sejahtera, Kecamatan Tempilang, Provinsi Bangka Belitung. *E-Journal Budidaya Perairan*, 11(15018): 1–23.
- Mardiana, T. Y., Linayati, L., Syakirin, M. B., Aliyah, I., & Yahya, M. Z. (2024). Pengaruh Tepung Jinten Hitam (*Nigella sativa*) dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan Ikan Kakap Putih (*Lates calcarifer*). *Jurnal Sains Akuakultur Tropis*, 8(1): 79–85.
- Prasetyo, E., Rachimi, ., & Hermawansyah, M. (2018). Penggunaan Serbuk Lidah Buaya (*Aloe vera*) Dalam Pakan Sebagai Immunostimulan Terhadap Hematologi Ikan Biawan (*Helostoma teminckii*) Yang Di Uji Tantang Dengan Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ruaya : Jurnal Penelitian Dan Kajian Ilmu Perikanan Dan Kelautan*, 6(1), 60–73. <https://doi.org/10.29406/rya.v6i1.934>
- Rahal A., Kumar A., Singh V., Yadav B., Tiwari R., Chakraborty S., Dhama K. (2014). Oxidative Stress, Prooxidants, and Antioxidants: The Interplay. *BioMed Res. Int.*, pp.1–19.
- Renitasari, D. P., Kuniaji, A., Saridu, S. A., & Anam, K. (2023). Parameter Kualitas Air Dan Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Perikanan*, 13(4): 998–1007.
- Sa'adah, W., & Milah, K. (2019). Permintaan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Di Kelompok Pembudidaya Udang At-Taqwa Paciran Lamongan. *Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*, 5(2): 243. <https://doi.org/10.25157/ma.v5i2.2222>
- Sanjaya, A., Hudaidah, S., & Supriya, S. (2021). Growth Performance of White Snapper (*Lates calcarifer*) with Different Lysine Addition in the Moving Phase. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 26(3), 169. <https://doi.org/10.31258/jpk.26.3.169-175>
- Septiani, R., Marianne, M., & Nainggolan, M. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Fraksi N-Heksan Serta Fraksi Etil Asetat Daun Jamblang (*Syzygium cumini* L. Skeels) Dengan Metode Dpph. *Talenta Conference Series: Tropical Medicine (TM)*, 1(2): 361–366. <https://doi.org/10.32734/tm.v1i2.217>
- Sihombing, J., Riskyana, N., Diah Madusari, B., & Yahya, M. Z. (2022). Analisis Kualitas Air Pada Keramba Budidaya Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Di Perairan Laboratorium Slamaran Pekalongan. *RISTEK : Jurnal Riset, Inovasi Dan Teknologi Kabupaten Batang*, 6(2): 47–51. <https://doi.org/10.55686/ristek.v6i2.117>
- SNI: 8037.1:2014. Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931) Bagian 1: Produksi Induk Model Indoor.
- Supono, 2017. *Teknologi Produksi Udang*. Plantaxia. Yogyakarta. pp. 168
- Supriatna, Darmawan, A., & Maizar, A. (2023). Pathway analysis of pH in whiteleg shrimp, *Litopenaeus vannamei* concrete pond intensifies in Banyuwangi East Java. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1191(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1191/1/012015>
- Susanti, S., Prayitno, S. B., & Sarjito. (2016). Identifikasi bakteri vibrio yang berisolasi dengan penyakit bakterial pada kepiting bakau (*Scylla serrata*) yang berasal dari Rembang. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 5(2): 18–25. <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jfpik>
- Syakirin, M. B., Linayati, L., Mardiana, T. Y., & Yahya, M. Z. (2023). Pengaruh pemberian ekstrak daun mangrove (*Rhizophora mucronata*) dengan dosis yang berbeda terhadap pertumbuhan ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Jurakuakultur Rawa Indonesia*, 11(1): 26–41.
- Syakirin, M. B., Mardiana, T. Y., Laksono, B. A., & Yahya, M. Z. (2024). Pemanfaatan Serbuk Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Sebagai Feed Additive Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila Salin (*Oreochromis niloticus* L.). *Jurnal Pertanian Agros*, 26(1): 5611–5617. <http://dx.doi.org/10.37159/jpa.v26i1.4057>
- Tacon. (1987). *The Nutrition and Feeding of Farmed Fish and Shrimp-A Training Manual*. FAO of The United Nations, Brazil, 4 p.
- Tan, J. (2021). Backcross breeding between TGGG hybrid grouper (*Epinephelus fuscoguttatus* x *E. lanceolatus*) and giant grouper (*E. lanceolatus*). *Journal of Survey in Fisheries Sciences*, 7(2): 49–62.

- UNAIR NEWS. 2020. Potensi Daun Mangrove sebagai Feed Additive dalam Upaya Peningkatan Pertumbuhan Benih Ikan Nila. <https://unair.ac.id/potensi-daun-mangrove-sebagai-feed-additive-dalam-upaya-peningkatan-pertumbuhan-benih-ikan-nila/>. (diakses pada 22 Februari 2024)
- Verdian, A. H., Witoko, P., & Aziz, R. (2020). Komposisi kimia daging udang vanamei dan udang windu dengan sistem budidaya keramba jaring apung. *Jurnal Perikanan Terapan*, 1(1): 230031. <https://doi.org/https://doi.org/10.25181/peranan.v1i1.1479>
- Wafi, A., Ariadi, H., Mahmudi, M., & Fadjar, M. (2020). Tingkat Transfer Oksigen Kincir Air Selama Periode Blind Feeding Budidaya Intensif Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*). *JFMR-Journal of Fisheries and Marine Research*, 4(1): 7–15. <https://doi.org/10.21776/ub.jfmr.2020.004.01.2>
- Wang, N., Wan, J. B., Chan, S. W., Deng, Y. H., Yu, N., Zhang, Q. W., & Lee, S.M.Y. (2011). Comparative study on saponin fractions from *Panax notoginseng* inhibiting inflammation-induced endothelial adhesion molecule expression and monocyte adhesion. *Chinese Medicine*, 6: 1–12.
- Wantimpres. (2017). Potensi perikanan Indonesia. <https://wantimpres.go.id/id/2017/04/potensi-perikanan-indonesia/> (Diakses pada 22 Februari 2024)
- Yahya, M. Z., Linayati, L., & Furoidah, A. F. (2022). Penambahan Tepung Kencur (*Kaempferia galanga* L.) Terhadap Efisiensi Pemanfaatan Pakan dan Rasio Konversi Pakan Ikan Bandeng (*Chanos chanos*). *Pena Akuatika*, 21(1): 1–14.
- Yuriana, L., Santoso, H., Sutanto, A., Magister, M., Biologi, P., Metro, U. M., & Magister, D. (2017). Pengaruh Probiotik Strain (*Lactobacillus*) terhadap Laju Pertumbuhan dan Efisiensi Pakan Lele (*Clarias* sp.) Tahap Pendederan dengan Sistem Bioflok sebagai Sumber Biologi. *Jurnal Lentera Pendidikan Pusat Penelitian LPPM UM METRO*, 2(1): 13–23.

● **9% Overall Similarity**

Top sources found in the following databases:

- 8% Internet database
- 5% Publications database
- Crossref database
- Crossref Posted Content database

TOP SOURCES

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	ejournal2.undip.ac.id Internet	5%
2	core.ac.uk Internet	<1%
3	neliti.com Internet	<1%
4	Farida ., Hastiadi Hasan, Fitri Dayanti. "PENGARUH VITAMIN C DALAM ... Crossref	<1%
5	ejournal.undip.ac.id Internet	<1%
6	Ronal Kurniawan, Henni Syawal, Irwan Effendi. "EFEKTIVITAS PENAMB... Crossref	<1%
7	ejournal.unsri.ac.id Internet	<1%
8	text-id.123dok.com Internet	<1%