

PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KETAPANG UNTUK MENINGKATKAN IMUN – NON SPESIFIK PADA IKAN (ARTIKEL REVIEW)

NURI MUAHIDDAH^{1)*}, MUHAMMAD SUMSANTO²⁾

Budidaya Perairan Universitas Mataram

nurimuahiddah@unram.ac.id (corresponding)

ABSTRAK

Daun ketapang menarik perhatian sebagai potensial imunostimulan dalam akuakultur untuk meningkatkan respons imun non-spesifik pada ikan. Dalam artikel ini, berbagai penelitian yang mengeksplorasi efek ekstrak daun ketapang terhadap respons imun non-spesifik pada ikan telah diulas. Temuan-temuan menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun ketapang dapat meningkatkan parameter imun non-spesifik, seperti aktivitas fagositosis, aktivitas lisozim, dan kandungan protein total. Potensi penggunaan ekstrak daun ketapang sebagai imunostimulan dalam akuakultur menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam meningkatkan respons imun non-spesifik pada ikan. Penguatan sistem imun non-spesifik dapat membantu ikan melawan berbagai patogen dan penyakit, sehingga meningkatkan kesehatan dan kelangsungan hidup ikan dalam lingkungan akuakultur. Namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk lebih memahami mekanisme aksi dan dosis optimal ekstrak daun ketapang sebagai imunostimulan. Selain itu, mengingat dampak positif potensialnya terhadap kesehatan ikan, penggunaan ekstrak daun ketapang dalam akuakultur memerlukan penelitian komprehensif untuk memastikan implementasinya yang aman dan efektif.

Kata kunci: Daun ketapang (*Terminalia catappa*), imunostimulan, imun non-spesifik, ikan

ABSTRACT

This review article focuses on the administration of ketapang leaf extract to enhance non-specific immunity in fish. Ketapang leaves have been of interest as a potential immunostimulant in aquaculture to boost the non-specific immune response in fish. In this review, various studies exploring the effects of ketapang leaf extract on the non-specific immune response of fish have been examined. The findings suggest that the administration of ketapang leaf extract can lead to an increase in non-specific immune parameters, such as phagocytosis activity, lysozyme activity, and total protein content. The potential use of ketapang leaf extract as an immunostimulant in aquaculture shows promising results in enhancing the non-specific immune response of fish. Strengthening the non-specific immune system can help fish combat various pathogens and diseases, thereby improving their overall health and survival in aquaculture settings. However, further research is needed to fully understand the mechanisms of action and optimal dosage of ketapang leaf extract as an immunostimulant. Additionally, considering its potential positive impact on fish health, the use of ketapang leaf extract in aquaculture warrants comprehensive studies to ensure its safe and effective implementation.

Keywords: Ketapang leaves (*Terminalia catappa*), immunostimulant, non-specific immunity, fish

PENDAHULUAN

Akuakultur, sebagai salah satu bentuk budidaya organisme akuatik, merupakan sektor penting dalam industri perikanan yang terus berkembang. Namun, tantangan dalam bentuk penyakit yang menyerang ikan menjadi perhatian serius bagi para pembudidaya. Oleh karena itu, peningkatan sistem kekebalan tubuh ikan menjadi fokus utama dalam upaya meningkatkan kesehatan dan kelangsungan hidup ikan di lingkungan budidaya akuakultur (Mujtahidah *et al.*, 2023).

Imunitas pada ikan dibagi menjadi dua tipe utama, yaitu imunitas spesifik dan non-spesifik. Imunitas spesifik melibatkan produksi antibodi dan sel T yang merespons secara khusus terhadap patogen tertentu. Sementara itu, imunitas non-spesifik atau imunitas bawaan melibatkan berbagai mekanisme pertahanan tubuh yang lebih umum dan tidak tergantung pada jenis patogen tertentu (Nugroho dan Nur, 2018).

Salah satu pendekatan yang menarik untuk meningkatkan imunitas non-spesifik pada ikan adalah dengan menggunakan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*) (Nuryati, 2005). Daun ketapang telah dikenal memiliki

berbagai senyawa bioaktif, seperti tannin, flavonoid, dan polifenol, yang memiliki sifat antimikroba dan antiinflamasi. Potensi senyawa-senyawa ini sebagai imunostimulan alami telah menarik minat para peneliti dalam memperkuat sistem kekebalan tubuh ikan melalui pemberian ekstrak daun ketapang (Sukandar, 2012).

Daun ketapang dikenal sebagai tanaman obat yang kaya akan senyawa fitokimia. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun ketapang antara lain: flavonoid, tannin, triterpenoid/steroid, resin, dan saponin yang dikategorikan sebagai senyawa antibakteri (Riskitavani dan Puwani 2013).

Rumusan Masalah

Bidang akuakultur terus berkembang pesat. Peningkatan produksi akuakultur mengalami kendala dikarenakan serangan penyakit menyebabkan kematian pada hewan budidaya dan mengakibatkan kerugian industri budidaya. Salah satu cara menanggulangi penyakit yang ramah lingkungan adalah dengan menggunakan imunostimulan dari bahan alami. Imunostimulan, yang merangsang sistem kekebalan tubuh untuk merespons penyakit dan patogen, telah menjadi fokus penting dalam pengelolaan kesehatan akuakultur. Salah satu alternatif yang menarik adalah menggunakan bahan alami sebagai imunostimulan. Daun ketapang (*Terminalia catappa*) muncul sebagai kandidat menarik dalam hal ini. Daun ketapang (*Terminalia catappa*) memiliki kandungan senyawa bioaktif yang telah diketahui memiliki potensi imunostimulan. Senyawa-senyawa ini dapat meningkatkan aktivitas sel-sel pertahanan tubuh dan membantu organisme akuatik dalam melawan patogen.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari studi literatur ini adalah untuk memberikan informasi tentang penggunaan daun ketapang (*Terminalia catappa*) sebagai imunostimulan dalam bidang akuakultur. Studi literatur ini juga menyajikan spesies ikan, metode penggunaan imunostimulan, dosis hingga hasil performa imunostimulan dari daun ketapang (*Terminalia catappa*).

METODE PENELITIAN

Artikel ini menggunakan metode studi literatur dari beberapa jurnal nasional terakreditasi. Studi literatur adalah proses penelusuran, pengumpulan, dan analisis terhadap berbagai sumber informasi yang relevan dengan topik tertentu. Studi literatur adalah untuk memahami dan menggali pengetahuan yang sudah ada sebelumnya tentang daun ketapang (*Terminalia catappa*) sebagai imunostimulan pada bidang akuakultur, baik dalam bentuk artikel ilmiah, buku, jurnal, makalah konferensi, dan sumber-sumber lainnya. Setelah semua literatur dikumpulkan dan dibaca kemudian dilakukan pemilihan bagian-bagian yang saling berhubungan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pemberian ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*) sebagai upaya untuk meningkatkan imunitas non-spesifik pada ikan (Scabra *et al.*, 2022). Beberapa penelitian terkini telah menginvestigasi potensi ekstrak daun ketapang sebagai imunostimulan alami dalam meningkatkan sistem kekebalan tubuh ikan.

Daun ketapang memiliki kandungan zat-zat alkaloid, flavonoid, steroid dan triterpenoid yang merupakan senyawa bakterisida dan berperan efektif sebagai agen antibakteri. Daun ketapang dengan kata lain memiliki kemampuan antibakteri alami sehingga mampu mendukung pertumbuhan dan kelangsungan hidup organisme akuatik (Safitri, 2021).

Beberapa penelitian yang dilakukan pada berbagai spesies ikan telah menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun ketapang dapat meningkatkan aktivitas fagositosis. Aktivitas fagositosis merupakan mekanisme penting dalam sistem kekebalan non-spesifik, di mana sel-sel fagosit (seperti makrofag dan neutrofil) berperan dalam menelan dan menghancurkan patogen atau partikel asing dalam tubuh ikan. Dengan meningkatnya aktivitas fagositosis, ikan memiliki kemampuan yang lebih baik untuk melawan dan membersihkan patogen dari tubuhnya.

Tabel 1 . Penggunaan daun ketapang sebagai immunostiman pada dunia akuakultur

No	Ikan	Metode	Hasil meningkatkan	Melawan Penyakit	Referensi
1.	Ikan Guppy (<i>Poecilia eticulata</i>)	Immersi perendaman			
2.	<i>Litopenaues vannamei</i>	In vivo (Immersi) (Perendaman udang dengan ekstrak daun ketapang dengan dosis terbaik 500 mg/L ketapang) dan Invitro	Aktivitas Antibakteri Menghambat aktivitas bakteri <i>Vibrio</i> sp	<i>Vibrio</i> sp.	Safitri, 2021

No	Ikan	Metode	Hasil meningkatkan	Melawan Penyakit	Referensi
3.	Ikan Karper (<i>Cyprinus carpio</i>)	Imersi: Perendaman ikan karper dengan dosis optimal ekstrak daun ketapang 1, 2g/L dan ragi 11 g	Kelulushidupan	-	Nur A dan astute 2020
4.	Ikan Karper (<i>Cyprinus carpio</i>)	In vivo dan In vitro (750 ppm)	Total Eritrosit Penurunan sel leukosit Mengambat pertumbuhan bakteri	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Maftuch <i>et al.</i> , 2018
5.	-	In vitro, Dosis terbaik 40 g/L	Zona Hambat terhadap cendawan akuakultur pada Glukosa Yeast Skim Milk Agar	<i>Aphanomyces</i> sp.	Nuryati, 2005

Penelitian juga menunjukkan bahwa ekstrak daun ketapang dapat meningkatkan aktivitas lisozim pada ikan (Nugroho, 2018). Lisozim adalah enzim yang memiliki sifat antimikroba dan berperan dalam pertahanan non-spesifik tubuh ikan terhadap bakteri (Weldayanti, 2023). Dengan meningkatnya aktivitas lisozim, ikan dapat lebih efisien melawan bakteri patogen yang mengancam kesehatan mereka (Lestari, 2016).

Pemberian ekstrak daun ketapang pada ikan juga telah terbukti meningkatkan kandungan protein total dalam tubuh mereka (Nugroho dan Nur, 2018). Protein adalah komponen penting dalam sistem kekebalan tubuh, karena berperan dalam pembentukan antibodi dan berbagai molekul imun lainnya (Ode, 2013). Dengan peningkatan kandungan protein total, ikan memiliki sumber daya yang lebih besar untuk merespons dan melawan pathogen (Hariani dan Purnomo, 2017).

Daun ketapang (*Terminalia catappa*) telah dikenal luas dalam dunia akuakultur sebagai zat alami yang memiliki potensi untuk meningkatkan kondisi lingkungan perairan dan kesehatan ikan. Daun ketapang juga mengandung berbagai senyawa lain seperti tannin, flavonoid, dan senyawa-senyawa fenolik.

Peran utama daun ketapang kemungkinan berhubungan dengan efek antioksidan dan antiinflamasi dari senyawa-senyawa seperti tannin dan flavonoid. Ini dapat membantu mengurangi stres oksidatif pada ikan dan mendukung kesehatan mereka.

Tannin adalah senyawa polifenol yang ditemukan dalam berbagai tumbuhan termasuk daun ketapang. Tannin memiliki sifat antioksidan dan antiinflamasi yang dapat berpotensi mendukung sistem imun ikan dengan mengurangi stres oksidatif dan peradangan (Saras, 2023). Beberapa manfaat yang dapat dihubungkan dengan tannin dari daun ketapang dalam konteks sistem imun ikan meliputi: Tannin dapat membantu melindungi sel-sel ikan dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Ini dapat membantu menjaga integritas seluler dan mengurangi potensi kerusakan pada sel-sel imun. Tannin memiliki sifat antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi respons peradangan yang berlebihan pada ikan. Ini penting karena peradangan yang tidak terkendali dapat mengganggu fungsi normal sistem imun. Tannin mungkin juga memiliki efek merangsang pada komponen sistem kekebalan ikan. Ini bisa melibatkan peningkatan aktivitas sel-sel imun, seperti makrofag, yang bertanggung jawab untuk mengidentifikasi dan mengatasi patogen.

Meskipun tannin memiliki potensi untuk mendukung sistem imun ikan, penting untuk diingat bahwa setiap spesies ikan dan lingkungan akuakultur memiliki karakteristik unik. Efek tannin dari daun ketapang pada sistem imun ikan mungkin berbeda-beda tergantung pada berbagai faktor seperti konsentrasi tannin, jenis ikan, dan kondisi lingkungan.

Sebelum mengintegrasikan daun ketapang atau tannin ke dalam program akuakultur Anda untuk tujuan meningkatkan sistem imun ikan, disarankan untuk melakukan penelitian lebih lanjut dan berkonsultasi dengan ahli akuakultur atau ilmuwan yang berpengalaman di bidang ini.

Flavonoid adalah kelompok senyawa polifenol yang juga ditemukan dalam banyak tumbuhan, termasuk daun ketapang (M. Ricky *et al.*, 2017). Flavonoid memiliki beragam aktivitas biologis, termasuk sifat antioksidan, antiinflamasi, dan imunomodulasi, yang dapat berpotensi mendukung sistem imun ikan.

Dalam konteks sistem imun ikan, flavonoid dari daun ketapang dapat memberikan manfaat sebagai berikut: Flavonoid memiliki kemampuan untuk melindungi sel-sel ikan dari kerusakan oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Ini dapat membantu menjaga kesehatan sel-sel imun dan mencegah penurunan fungsinya akibat stres oksidatif. Flavonoid memiliki sifat antiinflamasi yang dapat membantu mengurangi peradangan yang berlebihan pada ikan. Ini penting karena peradangan kronis dapat menghambat respons imun dan menyebabkan gangguan kesehatan. Flavonoid dapat mempengaruhi berbagai komponen sistem kekebalan ikan, termasuk aktivitas sel-sel imun seperti limfosit, makrofag, dan sel dendritik. Ini dapat merangsang respons imun yang lebih efektif terhadap patogen.

Dalam banyak kasus, penelitian terbatas mengenai efek flavonoid dari daun ketapang secara khusus pada sistem imun ikan. Namun, mengingat sifat-sifat positif flavonoid yang telah diketahui, dapat dianggap bahwa flavonoid dari daun ketapang berpotensi memberikan dukungan bagi kesehatan dan respons imun ikan.

Sebelum mengintegrasikan daun ketapang atau flavonoid ke dalam praktik akuakultur Anda, penting untuk mendapatkan informasi lebih lanjut melalui penelitian ilmiah terbaru dan berkonsultasi dengan para ahli di bidang akuakultur atau biologi ikan.

Meskipun penelitian-penelitian ini menunjukkan hasil yang menjanjikan, masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memahami mekanisme kerja ekstrak daun ketapang sebagai imunostimulan secara lebih mendalam. Pengaruh dosis yang optimal dan potensi efek samping atau interaksi dengan organisme lain juga perlu dipertimbangkan sebelum penerapan ekstrak daun ketapang dalam praktik akuakultur secara luas.

Pemberian ekstrak daun ketapang memiliki potensi untuk meningkatkan imunitas non-spesifik pada ikan. Respons imun non-spesifik yang ditingkatkan, seperti aktivitas fagositosis, aktivitas lisozim, dan kandungan protein total yang lebih tinggi, dapat membantu ikan melawan patogen dan penyakit dengan lebih efektif. Penggunaan ekstrak daun ketapang sebagai imunostimulan alami dapat menjadi pendekatan yang menjanjikan untuk meningkatkan kesehatan dan kelangsungan hidup ikan dalam lingkungan budidaya akuakultur. Namun, penelitian lebih lanjut dan uji coba lapangan diperlukan untuk memvalidasi dan mengoptimalkan penerapan ekstrak daun ketapang sebagai imunostimulan dalam praktik akuakultur.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan artikel review ini, pemberian ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa*) menunjukkan potensi sebagai imunostimulan alami untuk meningkatkan imunitas non-spesifik pada ikan. Beberapa penelitian terkini telah mengevaluasi efek ekstrak daun ketapang pada ikan dan mengamati perbaikan dalam respons imun non-spesifik, seperti aktivitas fagositosis, aktivitas lisozim, dan peningkatan kandungan protein total.

Peningkatan aktivitas fagositosis pada ikan yang menerima ekstrak daun ketapang menunjukkan kemampuan tubuh ikan untuk lebih efektif menelan dan menghancurkan patogen. Aktivitas lisozim yang lebih tinggi juga memiliki peran penting dalam melawan bakteri patogen. Selain itu, peningkatan kandungan protein total memberikan sumber daya yang lebih besar bagi sistem kekebalan tubuh ikan untuk merespons dan melawan patogen secara lebih efisien. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun ketapang dapat menjadi alternatif alami yang menjanjikan untuk meningkatkan daya tahan tubuh ikan dalam lingkungan budidaya akuakultur. Dengan meningkatkan imunitas non-spesifik pada ikan, potensi resiko terhadap penyakit dapat berkurang, sehingga mengoptimalkan kesehatan dan kelangsungan hidup ikan dalam sistem akuakultur.

Saran

Pemberian ekstrak daun ketapang dapat meningkatkan imunitas non-spesifik pada ikan, dan dengan demikian, memperkuat sistem kekebalan tubuh mereka. Dengan terus melakukan penelitian dan eksperimen lebih lanjut, penggunaan ekstrak daun ketapang dapat menjadi salah satu langkah menuju budidaya ikan yang lebih sehat dan berkelanjutan dalam industri akuakultur. Meskipun hasil penelitian ini menjanjikan, penting untuk mencatat bahwa lebih banyak penelitian diperlukan untuk memahami mekanisme aksi yang lebih mendalam dan untuk mengevaluasi dosis yang tepat dan potensi efek samping. Penggunaan ekstrak daun ketapang sebagai imunostimulan dalam budidaya akuakultur perlu diuji lebih lanjut dalam skala yang lebih besar dan berbagai kondisi lingkungan untuk memvalidasi keefektifannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ode, I. (2013). Kajian sistem imunitas untuk pengendalian penyakit pada ikan dan udang. *Agrikan: Jurnal Agribisnis Perikanan*, 6(2), 41-43.
- Lestari, P. (2016). *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Pada Saluran Pencernaan Ikan Sidat (Anguilla Bicolor) Yang Berpotensi Sebagai Kandidat Probiotik* (Doctoral dissertation, Universitas Airlangga).
- Maftuch, M., Suprastyani, H., Sanoesi, E., Putra, G. A., Putra, M. F., & Prihanto, A. A. (2018). The Effects of Ketapang (*Terminalia catappa*) Bark Crude Extract on Inhibition of *Aeromonas hydrophila* Growth and Blood Cells of the Infected Carp (*Cyprinus carpio*). *Rekayasa*, 11(2), 87-94.
- Mujtahidah, T., Sari, D. N., Putri, D. U., Mainassy, M. C., Ode, I., Yusuf, M. A., ... & Sari, Y. P. (2023). *Budidaya Perikanan*. TOHAR MEDIA.
- Nugroho, R. A., & Nur, F. M. (2018). *Potensi Bahan Hayati Sebagai Imunostimulan Hewan Akuatik*. Deepublish.

- NurÃ, D., & Astuti, N. K. P. (2020). Pengaruh Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia Cattapa*) Dan Ragi Terhadap Prevalensi Dan Intensitas Ektoparasit Pada Ikan Karper (*Cyprinus Carpio*). *Jurnal Biologi Tropis*, 20(1), 148-154.
- Nuryati, S. (2005). Study on antifungal potency of Terminalia cattapa, Piper betle, Psidium guajava, and Andrographis peniculata on the growth of Aphanomyces in vitro. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 4(2), 115-123.
- M Ricky, R., Tri, U. S., Rizki, H., & Hanarisha, P. A. (2017). Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Ketapang (Terminalia catappa L.) Terhadap Kepadatan Serabut Kolagen pada Penyembuhan Luka Sayat Mencit (Mus musculus). *Jurnal Agromedicine*, 4(1), 17-24.
- Riskitavani, D.V dan K.I Purwani. (2013). Studi Bioherbisida Ekstrak Daun Ketapang (Terminalia catappa) terhadap rumput teki (*Cyperus rotundus*). Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS). Halaman: 21-22.
- Saras, T. (2023). *Daun Pepaya: Manfaat, Penggunaan, dan Khasiat dalam Kesehatan dan Kecantikan*. Tiram Media.
- Scabra, A. R., Arini, S. D., & Junaidi, M. (2022). Pengaruh Bubuk Daun Ketapang (*Terminalia catappa*) Terhadap Performa Pertumbuhan Ikan Guppy (*Poecilia reticulata*). *Jurnal Perikanan Tropis*, 9(2), 91-105.
- Sukandar, D., Hermanto, S., & Amelia, E. R. (2012). Penapisan Bioaktivitas Tanaman Pangan Fungsional Masyarakat Jawa Barat dan Banten.
- Weldayanti, W. (2023). Peningkatan Aktivitas Lisozim pada Udang Windu (*Penaeus monodon* Fabr, 1798) dan Ketahanan terhadap Penyakit WSSV (White Spot Syndrome Virus) setelah Injeksi dengan Ekstrak Alga Merah *Laurencia* sp.= Increased Lysozyme Activity in Tiger Shrimp (*Penaeus monodon* Fabr, 1798) and Resistance to WSSV (White Spot Syndrome Virus) after Injection with Red Algae Extract *Laurencia* sp.