



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Kajian Literatur: Efektivitas Berbagai Bahan Herbal Dalam Meningkatkan Sistem Imunitas Ikan

Literature Review: Effectiveness Of Various Herbal Ingredients In Improving The Fish Immune System

Deswita Khansa Wulandari^{1*}, Junianto²

^{1,2} Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran

*Corresponding Author: E-mail: deswita21001@mail.unpad.ac.id

Artikel Review

Article History:

Received: 22 Oct, 2024

Revised: 22 Nov, 2024

Accepted: 28 Nov, 2024

Kata Kunci:

Imunitas, Bawang Putih, Jahe, Kunyit, Temulawak, Daun Ketapang

Keywords:

Immunity, Garlic, Ginger, Turmeric, Curcuma, Ketapang Leaves

DOI: [10.56338/jks.v7i11.6257](https://doi.org/10.56338/jks.v7i11.6257)

ABSTRAK

Budidaya ikan sebagai penyedia protein hewani bagi masyarakat sering mendapatkan masalah terutama kesehatan ikan pada saat proses budidayanya. Untuk mengatasinya menggunakan bahan kimia yang tentu akan merugikan bagi ikan dan lingkungan. Untuk itu studi literatur ini bertujuan untuk menganalisis dan membandingkan hasil penelitian terdahulu mengenai efektifitas dari berbagai komponen tumbuhan yang telah dilakukan uji coba pada penelitian terdahulu dalam peningkatan respon imun ikan, serta dampak yang ditimbulkan terhadap produktivitas budidaya perikanan. Metode penelitian dengan studi literatur untuk kemudian dianalisis secara kualitatif dan disajikan dalam bentuk studi literatur. Hasil dari analisis literatur ini didapatkan hasil bahwa bahan herbal yang dikaji yaitu 1). Bawang putih dapat meningkatkan respon imun ikan dan menghambat serangan patogen dengan konsentrasi optimal diseluruh penelitian adalah 10 gr/kg, 2). Jahe dapat meningkatkan imunitas dan juga pengobatan ikan dari bakteri patogen, 3). Kunyit dapat meningkatkan kualitas imun dan memaksimalkan pertumbuhan ikan, 4). Temulawak dapat meminimalisir serangan bakteri patogen dan serangan parasit serta penyembuhan luka, dan 5). Daun ketapang dapat mencegah serangan parasit dan menyembuhkan luka pada ikan.

ABSTRACT

Fish cultivation as a provider of animal protein for the community often encounters problems, especially fish health during the cultivation process. To overcome this, we use chemicals which will certainly be detrimental to fish and the environment. For this reason, this literature study aims to analyze and compare the results of previous research regarding the effectiveness of various plant components that have been tested in previous research in increasing the immune response of fish, as well as the impact they have on the productivity of aquaculture. The research method is a literature study which is then analyzed qualitatively and presented in the form of a literature study. The results of this literature analysis showed that the herbal ingredients studied were 1). Garlic can increase the immune response of fish and inhibit pathogen attack with the optimal concentration throughout the study being 10 gr/kg, 2). Ginger can increase immunity and also treat fish from pathogenic bacteria, 3). Turmeric can improve immune quality and maximize fish growth, 4). Temulawak can minimize attacks by pathogenic bacteria and parasites as well as wound healing, and 5). Ketapang leaves can prevent parasite attacks and heal wounds on fish.

PENDAHULUAN

Budidaya ikan memiliki potensi yang besar dalam sektor perikanan sebagai penyedia protein hewani bagi masyarakat. Guna memenuhi kebutuhan tersebut, budidaya ikan sudah banyak dilakukan dengan cara intensif. Akan tetapi, budidaya yang dilakukan dengan intensif akan menimbulkan berbagai permasalahan jika tidak dikelola dengan baik terutama pada masalah kesehatan ikan pada unit budidaya. Budidaya intensif dilakukan dengan padat tebar yang tinggi sehingga dibutuhkan pakan yang banyak. Ini dapat menimbulkan beberapa penurunan kualitas lingkungan budidaya karena timbunan bahan organik hasil metabolisme ikan yang dapat menimbulkan penyakit bagi ikan seperti serangan bakteri

dan virus. Usaha yang dilakukan guna mencegah serangan penyakit pada ikan di unit budidaya biasanya dilakukan pemberian bahan kimia seperti antibiotik, desinfektan dan vaksin. Namun pemberian bahan kimia untuk mencegah penyakit ikan ini justru akan membuat resistensi pada bakteri patogen jika digunakan dalam jangka panjang, dapat berbahaya bagi organisme yang bukan target pemusnahan dan dapat menimbulkan pencemaran lingkungan (Lengka *et al.*, 2013).

Selain dari bahan tersebut, upaya lain untuk pencegahan penyakit adalah meningkatkan daya tahan tubuh ikan dengan pemberian bahan imunostimulan (Andayani *et al.*, 2020). Akan tetapi saat ini banyak sekali penggunaan imunostimulan yang berbahan dasar kimia dikarenakan mudah didapat dan terjangkau. Hal tersebut justru menimbulkan kekhawatiran karena penggunaan bahan kimia yang memiliki batasan dan dapat menimbulkan banyak efek negatif. Dengan demikian eksplorasi bahan alami yang aman untuk meningkatkan imunitas ikan sangat perlu dilakukan guna mencari alternatif lain dari penggunaan bahan berbahaya yang tentunya lebih mudah didapat, terjangkau dan aman bagi ikan juga lingkungan (Dadiono, 2017).

Penelitian ini memiliki tujuan untuk menganalisis dan membandingkan hasil penelitian terdahulu mengenai efektifitas dari berbagai komponen tumbuhan yang telah dilakukan uji coba pada penelitian terdahulu dalam peningkatan respon imun ikan, serta dampak yang ditimbulkan terhadap produktivitas budidaya perikanan. Hasil dari studi ini diharapkan dapat menjadi informasi bagi banyak pihak dan sebagai solusi dari penanganan kesehatan ikan di unit budidaya.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah studi literatur untuk menganalisis eksplorasi pengujian bahan alamiterhadap respon imun ikan. Studi literatur yang dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis berbagai jurnal ilmiah, artikel ilmiah serta laporan penelitian yang sudah dipublikasi dengan jangka waktu sepuluh tahun terakhir. Literatur diperoleh dari berbagai sumber data base yang terkenal seperti Google Scholar, ResearchGate, dan ScienceDirect. Pengumpulan literatur dilakukan dengan menggunakan kata kunci yang relevan seperti “Bahan alami untuk imunitas ikan”, ”bahan herbal untuk imunitas ikan,” ””Bahan aktif dalam tumbuhan untuk respon imun ikan,” serta ”respon imun ikan”. Literatur yang memiliki topik relevan dengan pembahasan mengenai penggunaan bahan alami tumbuhan sebagai peningkat respon imun ikan akan dipilih untuk kemudian dianalisis secara kualitatif untuk memahami komponen dalam berbagai tumbuhan, kandungan senyawa bioaktif, dan mekanisme kerjanya dalam sistem imun ikan. Hasil dari studi literatur kemudian diidentifikasi untuk melihat perbedaan dari penelitian yang serupa. Selanjutnya data disajikan dalam bentuk studi literatur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari analisis literatur mengenai bahan herbal untuk imunitas ikan, didapatkan beberapa bahan herbal yang banyak diuji untuk kesehatan ikan sebagai alternatif penggunaan bahan kimia berbahaya.

Bawang Putih (*Allium sativum*)

Bawang putih (*Allium sativum*) merupakan salah satu tanaman fungsional yang dapat dimanfaatkan kesehatan dengan salah satunya adalah sebagai bahan yang dapat meningkatkan imunitas. Kandung dalam bawang putih yang membuatnya dapat dimanfaatkan sebagai imunostimulan adalah kandungan Allicin, dan diikuti dengan saponin, selenium, vitamin C dan polisakarada yang seluruhnya memiliki peran sebagai anti mikroba dan anti inflamasi. Senyawa senyawa ini memiliki potensi yang besar dalam memperkuat sistem imun (Bayan *et al.*, 2014). Dengan demikian bawang putih ini banyak diuji coba pada ikan sebagai bahan imunostimulan.

Tabel 1. Hasil Penelitian Bawang Putih Terhadap Ikan

No	Jenis Ikan	Uji Tantang	Hasil Penelitian	Optimal	Pustaka
1	ikan tawes (<i>Puntius javanicus</i>)	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Imunitas meningkat signifikan	10 gr/kg	Andriani <i>et al</i> (2017)
2	ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Imunitas meningkat signifikan	10 gr/kg	Hismah <i>et al</i> (2022)
3	ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Mempercepat penyembuhan (10,5% perhari)	Diberikan melalui oral 10 gr/kg	Handayani dan Siswanto (2019)

Dari hasil penelitian Andriani *et al* (2017) menguji ekstrak bawang putih pada ikan tawes (*Puntius javanicus*) yang mendapatkan hasil yaitu penggunaan ekstrak bawang putih dapat meningkatkan kondisi kesehatan ikan tawes yang diuji tantang dengan bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan memperbaiki kekebalan non spesifik ikan tawes. Selama pemeliharaan, total leukosit (limfosit, neutrofil dan monosit) mengalami peningkatan akibat uji tantang bakteri, tetapi masih dalam batas yang normal. Perlakuan yang terbaik dalam peningkatan leukosit ikan tawes adalah pemberian ekstrak bawang putih sebanyak 10 gr/kg.

Penelitian serupa yang menguji ekstrak bawang putih pada ikan adalah penelitian Hismah *et al* (2022), yang mendapatkan hasil bahwa penggunaan ekstrak bawang putih melalui pakan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang diuji tantang bakteri *Aeromonas hydrophila* memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah total leukosit (770.417 sel/ml) dengan perlakuan terbaiknya adalah 10 gr/ kg pakan jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa ekstrak bawang putih (358.333 sel/ml). variabel selanjutnya adalah aktivitas fagositosis yang meningkat signifikan saat diberikan ekstrak bawang putih dengan perlakuan terbaiknya adalah 10 gr/kg pakan (70,67%) jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol (35,67%).

Penelitian lain yang mengujikan ekstrak bawang putih untuk imunostimulan ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dengan diuji tantang bakteri *Aeromonas hydrophila* adalah penelitian Handayani dan Siswanto (2019), yang mendapatkan hasil bahwa ikan nila yang terinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* memiliki penyembuhan dengan presentase lebih tinggi ketika diberi ekstrak bawang putih melalui oral (10,05% perhari) jika dibandingkan dengan ikan nila tanpa perlakuan ekstrak bawang putih. Selain itu tingkat survival rate ikan nila terinfeksi bakteri ini menjadi tinggi ketika diberikan ekstrak bawang putih melalui oral dan disusul dengan pemberian ekstrak bawang putih melalui injeksi dan kemudian yang melalui perendaman. Penyembuhan luka pada ikan disebabkan oleh adanya kandungan Allisin pada bawang putih yang berfungsi sebagai antimikroba kuat, antijamur dan antivirus, serta dapat memicu aktivasi leukosit sebagai sel penghancur zat asing dalam tubuh (Arreola *et al.*, 2015). Dengan demikian bawang putih dengan konsentrasi 10 gr/ kg pakan dapat digunakan sebagai bahan imunostimulan alami untuk efektif melawan serangan bakteri *Aeromonas hydrophila* yang aman bagi ikan dan lingkungan serta terjangkau.

Jahe (*Zingiber officinale*)

Jahe (*Zingiber officinale*) merupakan tanaman herbal yang sudah banyak digunakan menjadi tanaman herbal fungsional yang digunakan sebagai obat tradisional. jahe dapat dimanfaatkan menjadi

bahan yang menstimulasi imunitas ikan dikarenakan memiliki kandungan gingerol, shogaol, zingiberene, dan vitamin C yang merupakan senyawa bersifat antioksidan, anti inflamasi dan anti bakteri. Dengan kandungan yang demikian, jahe dapat dieksplorasi sebagai alternatif penggunaan imunostimulan alami (Ali *et al.*, 2018). Pemanfaatan jahe sudah banyak diuji oleh berbagai peneliti sebagai imunostimulan alami.

Tabel 2. Hasil Penelitian Jahe Terhadap Ikan

No	Jenis Ikan	Uji Tantang	Hasil Penelitian	Optimal	Pustaka
1	ikan patin (<i>Pangasius sp</i>)	-	Profil Leukosit meningkat signifikan	3,75 gr/kg	Pramita <i>et al</i> , (2023)
2	ikan patin (<i>Pangasius sp</i>)	-	Pertumbuhan meningkat signifikan	5,63 gr/kg	Purbomartono <i>et al</i> , (2023)
3	ikan lele (<i>Clarias, sp</i>)	monogene	Mengurangi bahkan menghentikan infeksi dari monogenea	15 ppm	Pramita <i>et al</i> , (2023)

Seperti pada penelitian Pramita *et al*, (2023) yang menguji campuran serbuk jahe dalam pakan untuk gambaran imun dengan profil darah dan pertumbuhan ikan patin (*Pangasius sp*) mendapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap profil darah yaitu jumlah leukosit, limfosit, monosit, neutrofil dan trombosit ikan patin dengan perlakuan terbaik adalah pemberian serbuk jahe pada dosis 3,75 gr/kg. akan tetapi pemberian serbuk jahe ini tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kandungan haemoglobin dan eritosit yang semua perlakuan kandungannya masih dalam batas normal. Untuk aspek pertumbuhan, pemberian ekstrak jahe ini tidak berpengaruh nyata antar perlakuannya. Namun pada penelitian Purbomartono *et al*, (2023) menyatakan bahwa penambahan tepung jahe dapat digunakan untuk suplementasi pertumbuhan, dari hasil penelitiannya pemberian tepung jahe dapat memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) dengan dosis terbaiknya sebesar 5,63 gr/kg terhadap pertumbuhan tetapi dipelihara dalam sistem bioflok, yang mana dalam sistem bioflok ini ada pertumbuhan flok yang dapat berguna pula sebagai pakan ikan patin dalam wadah pemeliharaan dan mempercepat metabolisme ikan sehingga ikan patin lebih cepat bertumbuh.

Jahe memiliki kandungan flavonoid yang dapat menghambat kembang biak organisme patogen, hal ini diujikan pada penelitian Pramita *et al*, (2023) yang menggunakan jahe sebagai bahan untuk pengobatan infeksi monogene pada ikan lele (*Clarias, sp*). Hasil penelitiannya menyatakan bahwa ekstrak jahe ini memiliki *lethal concentration* (bersifat toxic) sebanyak 27,37 ppm yang dapat membunuh 50% ikan lele pemeliharaan. Akan tetapi penggunaannya yang terukur masih aman digunakan dan justru akan membunuh organisme patogen seperti pada penelitian ini, ekstrak jahe dalam konsentrasi 15 ppm dapat menurunkan intensitas parasit *Quadriacanthus clariadis* dan *Gyrodactylus sp*, akan tetapi untuk parasit *Gyrodactylus sp* cukup efektif di dosis 5 ppm, dan pada hari ke empat pada dosis ekstrak jahe 15 ppm sudah tidak ditemukan lagi parasit tersebut dan tidak menimbulkan kematian seperti pada perlakuan kontrol dimana beberapa ikan mati akibat serangan parasit. Dengan demikian jahe dapat digunakan sebagai bahan imunostimulan dan pencegah serangan parasit alami yang aman bagi ikan dan lingkungan serta mudah didapatkan.

KUNYIT (*Curcuma longa*)

Kunyit (*Curcuma longa*) adalah salah satu tanaman rimpang rimpangan yang sudah banyak dimanfaatkan sebagai bumbu dapur dan pengobatan herbal karena murah dan mudah didapatkan. Selain itu, kunyit banyak dimanfaatkan karena memiliki kandungan kurkumin yang merupakan senyawa polifenol dan berkhasiat sebagai anti inflamasi, antioksidan, antiparasit dan membantu mengoptimalkan kinerja enzim antioksidan yang dapat melindungi kerusakan sel pada ikan dari reaksi oksidasi (Majeed *et al.*, 2020). Dengan kandungan fungsional ini, kunyit memiliki potensi yang besar dalam pengelolaan kesehatan ikan sebagai alternatif penggunaan bahan kimia. Penelitian tentang kunyit yang diujikan pada ikan telah banyak dilakukan.

Tabel 3. Hasil Penelitian Kunyit Terhadap Ikan

No	Jenis Ikan	Uji Tantang	Hasil Penelitian	Optimal	Pustaka
1	ikan bawal (<i>Colosoma macropomum</i>)	-	Leukosit dan Pertumbuhan meningkat signifikan	15 gr/kg	Manurung dan Mose (2019)
2	ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	-	Pertumbuhan meningkat signifikan	1,5 gr/kg	Muchdah dan Juharni (2014)
3	ikan nila (<i>Oreochromis niloticus</i>)	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Tidak berbeda nyata terhadap SR	4,8 gr/l	Pane <i>et al</i> (2018)
4	udang vaname (<i>Litopenaeus vannamei</i>)	<i>Vibrio harveyi</i>	SR dan Profil Leukosit meningkat signifikan	1%	Rosyidah <i>et al</i> (2022)

Seperti penelitian yang dilakukan oleh Manurung dan Mose (2019) menyatakan bahwa pemberian kunyit memiliki perbedaan nyata terhadap total leukosit ikan bawal (*Colosoma macropomum*) dengan perlakuan terbaiknya adalah 15 gr/kg kunyit dengan total leukosit sebanyak $18,6 \times 10^4$, jauh lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan kontrol tanpa pemberian kunyit dengan total leukosit hanya sebanyak $9,21 \times 10^4$. Pemberian kunyit dalam penelitian ini juga memberikan perbedaan nyata pada pertumbuhan ikan bawal (*Colosoma macropomum*) dengan dosis terbaiknya 12 gr/kg dengan menaikkan bobot sebanyak 1,97 gr nilai yang lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol yang hanya menaikkan bobot sebanyak 0,74 gr. Penelitian serupa yang diujikan pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) untuk pertumbuhan adalah penelitian Muchdah dan Juharni (2014) memberikan hasil berupa pemberian kunyit dapat meningkatkan laju pertumbuhan yang berbeda nyata dengan perlakuan terbaiknya adalah 1,5 gr/kg pakan.

Dengan kandungan anti bakteri dan anti parasit dari kunyit, dengan itu penelitian Pane *et al* (2018) yang mengeksplorasi kunyit terhadap bakteri *Aeromonas hydrophila*. Penelitian ini menunjukan bahwa perendaman kunyit pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) ternyata tidak berbeda nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup ikan dengan perlakuan tertinggi pada perlakuan perendaman dengan dosis 4,8 gr/l selama 60 menit dengan SR sebesar 33%. Ini mungkin diakibatkan karena konsentrasi kunyit yang digunakan dan metode perendaman yang singkat tidak terlalu efektif untuk pembasmian bakteri patogen. Namun penelitian lain yang menguji kunyit untuk imunitas udang vaname

(*Litopenaeus vannamei*) yang diuji tantang dengan bakteri *Vibrio harveyi* menurut penelitian Rosyidah *et al* (2022) menyatakan bahwa pemberian kunyit melalui pakan memberikan pengaruh nyata terhadap survival rate dengan perlakuan dengan kunyitnya terbaiknya adalah 1% kunyit dengan SR 68,3%. Untuk aspek imunitasnya, total haematokrit berpengaruhnya saat diberi perlakuan kunyit terbaiknya adalah 1% kunyit dengan jumlah sel haematokritnya $21,63 \times 10^6$. Dan kandungan Differential Haemocyte Count (sel hialin sebesar 58,7%, semi granulosit sebesar 18,33%, granulosit sebesar 23%) yang sangat berpengaruh terhadap imunitas udang vaname serta mendapatkan hasil bahwa ekstrak kunyit dapat menekan pertumbuhan vibrio jauh lebih tinggi dibandingkan perlakuan kontrol. Dengan demikian kunyit dapat digunakan sebagai bahan imunostimulan dan pencegah serangan parasit dari bahan alami yang aman bagi ikan dan lingkungan serta mudah didapatkan.

TEMULAWAK (*Curcuma xanthorrhiza*)

Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) merupakan bahan herbal khas Indonesia yang dimanfaatkan dalam ilmu pengobatan tradisional. dalam konteks akuakultur, temulawak dapat dimanfaatkan sebagai pencegah terjadinya berbagai penyakit dalam budidaya ikan dikarenakan mengandung senyawa bioaktif yang sama seperti kunyit yaitu senyawa kurkumin sebagai antioksidan dan meningkatkan reaksi enzim antioksidan pada tubuh ikan. Selain dari kurkumin, temulawak mengandung zat bioaktif lain yaitu Xanthorrhizol yang bermanfaat dalam melindungi dari serangan mikroba dan sebagai antiinflamasi yang efektif dalam meningkatkan respon imunitas ikan (Latif *et al.*, 2020). Dengan senyawa bioaktif yang dikandung temulawak, bahan herbal ini memiliki potensi yang besar untuk kesehatan diunit budidaya ikan. Banyak penelitian yang sudah mengujikan temulawak pada ikan.

Tabel 4. Hasil Penelitian Temulawak Terhadap Ikan

No	Jenis Ikan	Uji Tantang	Hasil Penelitian	Optimal	Pustaka
1	ikan tawes (<i>Puntius javanicus</i>)	<i>Aeromonas hydrophila</i>	SR dan Leukosit meningkat signifikan	9 gr/kg	Astuti et al (2017)
2	Ikan biawan (<i>Helostoma temminchii</i>)	<i>Aeromonas hydrophila</i>	Mempercepat penyembuhan luka, SR dan Pertumbuhan Meningkat	0,6 gr/l	Rikawati et al (2018)
3	ikan lele sangkuriang (<i>Clarias sp</i>)	-	SR Meningkat signifikan	6 gr/kg	Dama dan Tuiyo (2021)

Seperti pada penelitian Astuti *et al* (2017) menyatakan bahwa pemberian temulawak pada ikan tawes (*Puntius javanicus*) dapat meningkatkan kadar leukosit pada semua perlakuan, saat diinfeksi bakteri kadar leukosit menurun dikarenakan usaha tubuh ikan dalam memulihkan kondisinya pasca infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. Selain itu pemberian ekstrak temulawak ini memberikan perbedaan nyata terhadap survival rate dan pertumbuhan ikan tawes dengan dosis terbaiknya adalah 9 gr/kg. Penelitian lain yang mengulas ekstrak temulawak terhadap infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* ini menurut penelitian Rikawati *et al* (2018) yang mendapatkan hasil bahwa pemberian perlakuan ekstrak temulawak pada Ikan biawan (*Helostoma temminchii*) dapat menyembuhkan luka akibat bakteri *Aeromonas hydrophila* dimulai dari hari ke 10 dan sembuh total pada hari ke 14 setelah infeksi. Ini diduga karena aktivitas senyawa flavonoid dan kurkumin yang dapat menyembuhkan peradangan pada jaringan tubuh ikan. Pemberian ekstrak temulawak juga dapat meningkatkan SR (93,33%) dan

peningkatan bobot (1,97 gr) dengan dosis terbaiknya adalah pada perlakuan 0,6 gr/l ekstrak temulawak.

Ekstrak temulawak ditemukan dapat membantu peningkatan tingkat kelulus hidupan ikan seperti pada penelitian Dama dan Tuiyo (2021) yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak temulawak melalui pakan memiliki perbedaan nyata terhadap kelulushidupan benih ikan lele sangkuriang (*Clarias sp*) dengan perlakuan terbaiknya adalah 6 gr/kg dengan SR sebesar 90%, tentu nilai ini lebih tinggi dari perlakuan tanpa ekstrak temulawak yang hanya memberikan sebesar 69% SR benih ikan lele sangkuriang. Dengan demikian ekstrak temulawak dapat digunakan sebagai bahan imunostimulan dan pencegah serangan parasit alami yang aman bagi ikan dan lingkungan serta mudah didapatkan.

DAUN KETAPANG (*Terminalia catappa*)

Daun ketapang (*Terminalia catappa*) sudah banyak terkenal untuk pengobatan alternatif terhadap ikan terutama banyaknya pada ikan hias. Daun ketapang digunakan dalam pengobatan ikan dikarenakan memiliki kandungan flavonoid, tanin, alkaloid, saponin dan asam fenolat yang memiliki khasiat sebagai antimikroba, perangsang produkstivitas sel imun ikan, penghambat aktivitas patogen, dan antiinflamasi kuat (Citarasu *et al.*, 2016). Dalam budidaya perikanan, daun ketapang ini dapat memperbaiki kualitas perairan dengan kandungan taninnya yang dapat mengoptimalkan pH airdan bersifat antibakteri serta antijamur untuk meminimalkan infeksi. Selain itu kandungan tanin dalam daun ketapang ini juga dapat meminimalis stress pada ikan dengan menyesuaikan lingkungan hidup ikan seperti kondisi alami sehingga mempermudah peningkatan imunitas ikan (Khan *et al.*, 2018). Dengan kandungan yang sangat bermanfaat ini, daun ketapang berpotensi menggantikan bahan kimia dalam kesehatan budidaya ikan. Karena sudah marak digunakana, daun ketapang ini cukup banyak dilakukan penelitian terhadap ikan.

Tabel 5. Hasil Penelitian Daun Ketapang Terhadap Ikan

No	Jenis Ikan	Uji Tantang	Hasil Penelitian	Optimal	Pustaka
1	ikan kerapu cantang (<i>Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus javanicus</i>)	<i>Vibrio alginolyticus</i>	Kadar hematokrit meningkat signifikan	5%	Seuk <i>et al</i> (2021)
2	ikan lele sangkuriang (<i>Clarias sp</i>)	<i>Vibrio harveyi</i>	Menghambat infeksi bakteri	120 gr/l	Aulia <i>et al</i> , (2024)

Pada penelitian Seuk *et al* (2021) yang menyatakan bahwa pemanfaatan daun ketapang dapat meningkatkan kadar hematokrit ikan kerapu cantang (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) dan menghambat infeksi dari *Vibrio alginolyticus* dengan dosis terbaiknya adalah 5%. Penelitian yang menguji daya hambat bakteri dari daun ketapang ini dilakukan oleh Aulia *et al*, (2024) yang menyatakan bahwa pemberian ekstrak daun ketapang dapat menghambat aktivitas bakteri *Vibrio harveyi* secara signifikan dengan konsentrasi yang optimal pada 120 gr/l ekstrak daun ketapang jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol yang tidak sama sekali menghambat aktivitas bakteri *Vibrio harveyi ini*. Dengan demikian ekstrak daun ketapang dapat digunakan sebagai bahan yang dapat mencegah serangan parasit alami yang aman bagi ikan dan lingkungan serta mudah didapatkan.

KESIMPULAN

Dari pembahasan diatas tentang penggunaan bahan herbal untuk imunitas ikan, dapat disimpulkan bahwa:

Penggunaan bawang putih dalam kesehatan ikan dapat meningkatkan parameter yang terlibat dalam imunitas ikan dan menghambat infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan konsentrasi optimal disemua penelitian adalah 10 gr/kg pakan

Penggunaan jahe dalam kesehatan ikan dapat meningkatkan imunitas dan juga pengobatan ikan dari bakteri *Aeromonas hydrophila* dengan pengguna optimum diangka 15ppm yang masih dibawah *lethal dose* untuk ikan yaitu 27,37 ppm

Penggunaan kunyit dalam kesehatan ikan dapat meningkatkan kualitas imun ikan sehingga ikan mengalihkan energinya untuk pertumbuhan sehingga meningkatkan bobotnya

Penggunaan temulawak dalam kesehatan ikan dapat meminimalisir serangan bakteri patogen dan serangan parasit serta membantu mempercepat penyembuhan luka pada ikan

Penggunaan daun ketapang dalam kesehatan ikan dapat mencegah serangan parasit alami yang aman bagi ikan dan lingkungan serta mudah didapatkan.

IMPLIKASI

Kajian literur ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi mengenai pemahaman dari bahan herbal sebagai alternatif dalam meningkatkan imunitas ikan sehingga dapat diterapkan dalam budidaya ikan maupun untuk penelitian selanjutnya

BATASAN

Kajian literatur ini hanya membahas beberapa bahan herbal yang telah diteliti pada penelitian sebelumnya dalam pengujian imunitas ikan, pembahasan didasari pada penelitian terdahulu yang sudah dilakukan sehingga tidak adanya eksplorasi bahan dan jenis ikan lain yang dapat dieksplorasi

REKOMENDASI

Penelitian bisa dilakukan dengan melakukan studi perbandingan untuk mengevaluasi efektivitas berbagai jenis bahan herbal pada berbagai spesies ikan dalam kondisi budidaya yang berbeda. Selain itu, penting untuk menyelidiki mekanisme biokimia dan imunologis di balik peningkatan sistem imun yang dihasilkan oleh bahan herbal, guna memahami cara kerja masing-masing komponen aktif. Menguji kombinasi beberapa bahan herbal juga menjadi penelitian yang menarik untuk melihat apakah ada efek sinergis yang lebih baik dibandingkan penggunaan tunggal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Ahmad, I., & Khan, S. 2018. *Utilization of Ginger (Zingiber officinale) in Fish Nutrition: A Review. Journal of Aquaculture Research & Development*, 9(1), 123-130.
- Andayani, R., Dadiono, M. S., D., Elwira, W. T., & Setyawan, F. H. 2020. *Potency Of Aloe Extract as Immunostimulant For Carp (Cyprinus carpio) Against Aeromonas salmonicida. Biodiversitas*. 21(3) hal 860-864
- Andriani, C., Hastuti, S., Sarjito. 2017. Peran Bawang Putih Dalam Pakan Sebagai Immunostimulan Terhadap Kondisi Kesehatan, Kelulushidupan, Dan Pertumbuhan Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). *Journal of Aquaculture Management and Technology Volume 6*, Nomor 3. Halaman 59-67
- Arreola, R., Quintero-Fabián, S., López-Roa, R.I., et al. 2015. *Immunomodulation and Anti-Inflammatory Effects of Garlic Compounds. Journal of Immunology Research*, 2015, 1-13.
- Astuti, P., Hastuti, S., Haditomo, C. 2017. Pengaruh Ekstrak Temulawak Pada Pakan Sebagai Immunostimulan Pada Ikan Tawes (*Puntius javanicus*) Dengan Uji Tantang Bakteri. *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Volume 6, Nomor 3, Halaman 10-19

- Aulia, D., Indrayati, A., Jarir, V., Hadiwinata, B., Suprakto, B., Sabariyah, N., Wartini, S. 2024. Uji Daya Antibakteri Ekstrak Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio harveyi* Secara In Vitro. *Jurnal Perikanan*, 14 (1), 142-149
- Bayan, L., Koulivand, P.H., & Gorji, A. (2014). *Garlic: a review of potential therapeutic effects*. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 4(1), 1-14
- Citarasu, T., Arul, S., & Prabhu, K. 2016. *Use of Ketapang Leaves (Terminalia catappa) in Fish Farming: Benefits and Applications*. *Aquaculture Research*, 47(5), 1021-1030.
- Dadiono, M. S. 2017. Karakterisasi Fraksi Dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Ikan Lele Dumbo (*Clarias sp*) Yang Terinfeksi *Aeromonas salmonicida*. Universitas Brawijaya. Malang
- Dama, Y., Hasim., Tuiyo, R., 2021. Pengaruh Penambahan Serbuk Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza*) pada Pakan Fengli-0 terhadap Kelangsungan Hidup Benih Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias Gariepinus*). *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Volume 9, Issue 4, hal 99-104
- Fajriani, A., Hastuti, S., Sarjito. Pengaruh Serbuk Jahe Pada Pakan Terhadap Profil Darah, Pertumbuhan Dan Kelulushidupan Ikan Patin (*Pangasius sp*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. Volume 6. Nomor 4. Halaman 39-48
- Handayani, L., dan Siswanto. 2019. Penggunaan Ekstrak Bawang Putih untuk Menanggulangi Bakteri *Aeromonas hydrophyla* yang Menyerang Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*. Vol 8. No. 2. Hal 93-97
- Hismah, N., Amrullah, dan Dahlia. 2022. Penggunaan ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) untuk meningkatkan performa imunitas dan pertumbuhan benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*). *Agrokompleks*. Vol. 22 No. 2. Hal 18-24
- Khan, M. A., Hussain, A., & Ali, Z. 2018. *Phytochemical Properties of Ketapang Leaves and Their Application in Fish Health Management*. *Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 13(4), 310-318.
- Latif, A., Bashir, K., & Noor, A. 2020. *The Effects of Javanese Ginger (Curcuma xanthorrhiza) on Fish Development*. *Fish Physiology Journal*, 15(3), 67-74.
- Lengka, K., Manoppo, H., Kolopita. 2013. Peningkatan Respon Imun Non Spesik Ikan Mas (*Cyprinus carpio* L) Melalui Pemberian Bawang Putih (*Allium Sativum*). *Budidaya Perairan*. Vol. 1 No. 2 : 21-28
- Majeed, M., Ahmed, F., & Ali, R. 2020. *The Role of Turmeric (Curcuma longa) in Enhancing Fish Growth and Health*. *Aquaculture Science*, 12(2), 45-55.
- Manurung, N., dan Mose, I. 2019. Pemanfaatan Kunyit (*Curcuma domestica* Val) sebagai Immunostimulan Pada Ikan Bawal (*Colossoma macropomum*). *Budidaya Perairan*. Vol. 7 No. 1: 21-25
- Muchdar F., dan Juharni. 2014. Penambahan Ekstrak Kunyit (*Curcuma domestica*) Terhadap Pertumbuhan Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional Kemaritiman dan Sumberdaya Pulau-Pulau Kecil*, 1 (1) : 20-26
- Pane, N., Hasim., Mulis. 2018. Perendaman Ekstrak Kunyit terhadap Ikan Nila yang Terinfeksi Bakteri *Aeromonas Hydrophila*. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. Volume 6 Nomor 1, halaman 11-18
- Pramita, D., Anshaty, H., Latama, G. 2023. Penggunaan Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) Terhadap Pengendalian Ektoparasit *Monogenea* pada Benih Ikan Lele (*Clarias gariepinus* Bruchell, 1822). *Journal of Aquaculture Studies and Development*. 1 (1): 10-22.
- Pubomartono, C., Pranannisa, N., Mulia, S., Suwarsito. 2023. Pertumbuhan Ikan Patin dengan Penambahan Suplemen Tepung Jahe Melalui Pakan pada Sistim Bioflok. *Jurnal Riset Sains dan Teknologi*. Volume 7 No. 1. Halaman 93-102

- Rikawati., Raharjo, I., Prasetio, E. 2018. Pengaruh Pemberian Larutan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) Terhadap Kelangsungan Hidup Ikan Biawan (*Helostoma teminchi*) Yang Di Infeksi Bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Ruaya*. Vol. 6. No .2, Hal 48-55
- Rosyida, A., Setyowati, S., Azhar, F. 2022. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kunyit Putih (*Curcuma zedoaria*) Terhadap Sistem Imun Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Diuji Tantang dengan Bakteri *Vibrio harveyi*. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*. Volume 27 No. 2, hal: 136-144
- Sari. N.W., I. Lukistyowati dan N. Aryani. 2012. Pengaruh Pemberian Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb*) Terhadap Kelulushidupan Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) Setelah Di Infeksi *Aeromonas hydrophila*. *J. Perikanan dan Kelautan.*, 17 (2) : 43 59.
- Seuk, H., Salosso, Y., Jasmanindar, Y. 2021. Pengobatan Ikan Kerapu Cantang (*Epinephelus fuscoguttatus-lanceolatus*) Yang Terinfeksi Bakteri *Vibrio alginolyticus* Menggunakan Ekstrak Air Daun Ketapang (*Terminalia catappa*). *Jurnal Akuatik*. Vol 4 (2), hal 8-16