

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

EFEKTIVITAS EKSTRAK SEDUH BATANG PISANG AMBON *Musa paradisiaca* TERHADAP *Argulus* sp. PADA IKAN MAS KOKI *Carassius auratus*

Sri Nuryati^{1*#}, Widanarni^{*}, Susy Anisa Yulianti^{*}, Ardana Kurniaji^{**}

¹⁾ Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia

^{**)} Program Studi Teknik Budidaya Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Bone, Bone, Indonesia

(Naskah diterima: 21 Mei 2025, Revisi final: 23 Desember 2025, Disetujui publikasi: 25 Desember 2025)

ABSTRAK

Argulus sp. merupakan patogen utama yang menyebabkan luka pada inang yang akan diikuti infeksi sekunder. Ekstrak seduh batang pisang ambon mengandung saponin, tanin, flavonoid dan immunostimulan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi penggunaan ekstrak seduh batang pisang ambon yang tepat sebagai upaya pengobatan infeksi *Argulus* sp. pada ikan mas koki (*Carassius auratus*) dengan teknik perendaman. Ikan mas koki yang digunakan dalam penelitian ini berukuran panjang $6,06 \pm 0,70$ cm dengan bobot $8,13 \pm 1,80$ g. Ikan direndam dalam air yang mengandung ekstrak seduh batang pisang ambon dengan dosis berbeda yaitu 500 mg/L, 1.000 mg/L, dan 1.500 mg/L selama 1 jam. Kontrol positif adalah ikan yang tidak diberikan ekstrak. Uji tantang dilakukan dengan perendaman parasit *Argulus* sp. sebanyak 5 ekor parasit setiap ekor ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua dosis yang digunakan tidak menyebabkan kematian pada uji toksisitas dan mampu menurunkan prevalensi serta intensitas parasit pada ikan. Perlakuan dosis 1.500 mg/L memberikan kelangsungan hidup ikan mas koki tertinggi pasca uji tantang sebesar 100%. Pemberian ekstrak mampu mengembalikan kesehatan ikan pasca pengobatan ditandai dengan ikan yang bergerak aktif dan peningkatan konsumsi pakan. Perlakuan dosis 1.500 mg/L adalah dosis terbaik yang digunakan untuk mengendalikan infeksi *Argulus* sp. pada ikan koki.

KATA KUNCI: *Argulus* sp.; ekstrak seduh batang pisang; ikan mas koki, immunostimulan

ABSTRACT: *Effectiveness of Ambon Banana Musa paradisiaca Steam Brew Extract Against Argulus sp. At Goldfish Carassius auratus*

Argulus sp. is a major pathogen that causes lesions in the host, which are often followed by secondary infections. The brewed extract of Ambon banana (*Musa acuminata*) pseudostem contains saponins, tannins, flavonoids, and immunostimulant compounds. This study aimed to determine the appropriate concentration of Ambon banana pseudostem brewed extract as a treatment for *Argulus* sp. infection in goldfish (*Carassius auratus*) using an immersion technique. The goldfish used in this study had an average total length of 6.06 ± 0.70 cm and a body weight of 8.13 ± 1.80 g. Fish were immersed for 1 hour in water containing different concentrations of the brewed extract, namely 500 mg/L, 1,000 mg/L, and 1,500 mg/L. The positive control consisted of fish that were not treated with the extract. The challenge test was conducted by immersing the fish with *Argulus* sp. at a density of five parasites per fish. The results showed that all tested concentrations were non-toxic and did not cause mortality, and were able to reduce both the prevalence and intensity of parasitic infection. The treatment at a dose of 1,500 mg/L resulted in the highest post-challenge survival rate of goldfish (100%). Administration of the extract was able to restore fish health after treatment, as indicated by active swimming behavior and increased feed consumption. The 1,500 mg/L dose was identified as the best concentration for controlling *Argulus* sp. infection in goldfish.

KEYWORDS: *Argulus* sp., banana stem brew extract, goldfish, immunostimulan

#Korespondensi: Sri Nuryati.

Program Studi Ilmu Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB, Jl. Raya Dramaga, Kec. Dramaga, Kab. Bogor 16680, Jawa Barat, Indonesia
E-mail: srinuryati2016@gmail.com

PENDAHULUAN

Produksi ikan hias di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup besar setiap tahunnya. Hal ini terjadi dalam kurun waktu tahun 2015 hingga 2018 permintaan ikan hias meningkat rata-rata 13,17% tiap tahunnya. Ikan hias masih menjadi komoditas ekspor penyumbang devisa negara. Komoditas ikan hias ekspor tidak hanya ikan hias air laut, tetapi juga ikan hias air tawar. Salah satu jenis ikan hias air tawar yang menjadi primadona adalah ikan mas koki (*Carassius auratus*). Produksi ikan mas koki mengalami peningkatan setiap tahun sejak 2015 sebesar 28.751,8 menjadi 80.789 ekor tahun 2024, (DJPB, 2024). Bentuk tubuh yang unik dengan warna beragam yang dimiliki ikan mas koki menjadi daya tarik bagi pecinta ikan hias tersebut (Fazil *et al.*, 2017). Meningkatnya permintaan ikan mas koki menyebabkan pembudidaya harus menambah jumlah produksinya agar mampu memenuhi permintaan pasar.

Seiring dengan meningkatnya usaha budidaya ikan hias, semakin besar pula kendala yang dihadapi pembudidaya. Salah satu kendala dalam budidaya ikan hias adalah munculnya wabah penyakit. Penyakit dapat dipicu oleh keadaan ikan yang mengalami stres, karena kualitas air yang buruk, serta bakteri, virus, dan patogen lainnya. Penyakit disebabkan adanya interaksi yang tidak serasi antara inang, patogen dan kondisi lingkungan, yang mengakibatkan pertahanan tubuh ikan melemah sehingga mudah terinfeksi penyakit (Snieszko, 1974). Salah satu patogen yang menyerang ikan mas koki adalah parasit. Parasit terdiri dari ektoparasit dan endoparasit. Menurut Saptiani *et al.* (2017) ektoparasit merupakan parasit yang menempel dan hidup pada luar tubuh inang, sedangkan endoparasit merupakan jenis parasit yang menempel dan hidup di dalam tubuh inang. Ikan yang terserang parasit dapat diketahui dari gejala dan tingkah laku ikan yang mulai tidak stabil, selain itu ikan akan mengalami gatal pada bagian tubuhnya dan akan menggesekkan permukaan tubuhnya pada ikan yang lain maupun media pemeliharaan. Salah satu jenis ektoparasit seperti *Argulus* sp. umumnya menginfeksi ikan mas koki dan ikan koi (Wafer *et al.*, 2015; Shukla *et al.*, 2022). Parasit *Argulus* sp. menempel pada sirip, kepala, insang, dan sisik ikan yang menyebabkan terjadinya hemoragi (Aalberg *et al.*, 2016). *Argulus* sp. merupakan patogen utama yang menyebabkan luka pada inang yang akan diikuti tumbuhnya jamur, bakteri, maupun virus pada luka yang menyebabkan kematian pada inang. Ikan yang terserang *Argulus* sp. akan mengalami pendarahan dan pembengkakan pada bagian luar tubuh inang yang ditemplei *Argulus* sp. (Dekari *et al.*, 2024). Selain itu, ikan akan tampak lesu dan banyak memproduksi lendir (Wafer *et al.*, 2015; Shukla *et al.*, 2022).

Upaya untuk mencegah penyakit akibat dari infeksi parasit *Argulus* sp. dapat dilakukan menggunakan bahan alami yang ramah lingkungan, tidak menimbulkan efek yang negatif, dan berkelanjutan. Bahan alami yang digunakan dalam mengobati infeksi *Argulus* sp. adalah ekstrak batang pisang ambon. Batang pisang ambon dapat memicu peningkatan aktivitas sistem imun inang dan meningkatkan daya tahan tubuh ikan (Astria *et al.*, 2017). Batang pisang ambon mengandung zat saponin, tanin, flavonoid, antrakuinon, dan lektin. Zat saponin berfungsi sebagai desinfektan, tanin sebagai antiseptik, flavonoid berfungsi sebagai antibakteri, antrakuinon untuk penghilang rasa sakit. Selain itu, terdapat pula lektin sebagai stimulan pertumbuhan sel pada kulit (Nugroho *et al.*, 2016). Penelitian menggunakan ekstrak seduh batang pisang telah dilakukan pada ikan mas dan menghasilkan kelangsungan hidup tertinggi 80% pada dosis 1.500 mg/L (Pricillia *et al.*, 2017). Penelitian ini dilakukan untuk menentukan konsentrasi penggunaan ekstrak seduh batang pisang ambon yang tepat terhadap infeksi parasit *Argulus* sp.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik, Departemen Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor. Pemberian ekstrak seduh batang pisang ambon menggunakan rancangan perlakuan acak lengkap yang terdiri dari 5 perlakuan dan 3 kali ulangan (Tabel 1).

Ekstraksi Batang Pisang

Batang pisang ambon dipotong tipis dan dikeringkan. Selanjutnya batang pisang ambon yang sudah kering digiling hingga menjadi bubuk. Bubuk dari batang pisang ambon siap digunakan dengan cara dicampur menggunakan akuades steril dan dipanaskan selama 15 menit. Larutan yang berisi bubuk batang pisang ambon disaring menggunakan kertas saring 500 mikrometer untuk mendapatkan ekstrak cair batang pisang (Pricillia *et al.*, 2017).

Uji Toksisitas

Uji toksisitas dilakukan untuk menentukan dosis ekstrak batang pisang ambon. Ikan uji dengan bobot $8,13 \pm 1,80$ g direndam dalam toples kaca yang telah ditambahkan ekstrak seduh batang pisang ambon selama 1 jam dan diamati pengaruh dari perendaman ekstrak batang pisang ambon selama 5 hari pemeliharaan. Dosis yang digunakan yaitu 500 mg/L, 1.000 mg/L, 1.500 mg/L, 2.000 mg/L, dan 2.500 mg/L sebanyak 2 kali ulangan. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui dosis yang tidak menyebabkan kematian pada ikan agar dapat digunakan untuk tahap berikutnya.

Tabel 1. Rancangan percobaan pemberian ekstrak seduh batang pisang ambon pada ikan mas koki
 Table 1. Experimental design for administering brewed extract from Ambon banana stems to goldfish

Perlakuan <i>Treatment</i>	Keterangan <i>Description</i>
A	Dosis ekstrak seduh batang pisang ambon 500 mg/L, diuji tantang 25 ekor <i>Argulus</i> sp. setiap wadah berisi 5 ekor ikan.
B	Dosis ekstrak seduh batang pisang ambon 1.000 mg/L diuji tantang 25 ekor <i>Argulus</i> sp. setiap wadah berisi 5 ekor ikan
C	Dosis ekstrak seduh batang pisang ambon 1.500 mg/L diuji tantang 25 ekor <i>Argulus</i> sp. setiap wadah berisi 5 ekor ikan
K+	Tidak adanya perlakuan pemberian ekstrak seduh batang pisang ambon dan adanya infeksi parasit <i>Argulus</i> sp. 25 ekor <i>Argulus</i> sp. Setiap wadah berisi 5 ekor ikan.
K-	Pemberian ekstrak seduh batang pisang ambon tanpa adanya infeksi parasit <i>Argulus</i> sp. pada akuarium (berisi 5 ekor ikan)

Persiapan Ikan Uji

Ikan uji yang digunakan yaitu ikan mas koki (*Carassius auratus*) yang diperoleh dari pasar ikan hias Parung, Kabupaten Bogor dengan ukuran panjang $6,06 \pm 0,70$ cm dan bobot $8,13 \pm 1,80$ g. Ikan mas koki yang digunakan dalam penelitian ini berjumlah 75 ekor yang dibagi dalam 5 ekor/wadah (3 perlakuan, 2 kontrol dengan masing-masing 3 ulangan). Ikan uji terlebih dahulu diaklimatisasi selama 3 hari untuk proses adaptasi terhadap lingkungan baru dalam akuarium. Selama proses pemeliharaan, ikan diberi pakan buatan dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak dua kali sehari pada pukul 08.00, dan 16.00 WIB secara *at satiation*.

Isolasi dan Penyediaan Parasit

Parasit *Argulus* sp. didapatkan dari BBP BAT (Balai Besar Perikanan Budidaya Air Tawar) Sukabumi. Parasit diambil dari ikan koi yang terinfeksi *Argulus* sp. dengan cara mengambil satu persatu dari tubuh ikan yang terinfeksi. Parasit *Argulus* sp. dibawa ke Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik Institut Pertanian Bogor, untuk kemudian diinfeksi ke ikan uji.

Uji Tantang

Uji tantang dilakukan dengan merendam ikan uji pada gelas plastik yang ditambahkan *Argulus* sp. dalam wadah selama satu jam untuk memberi kesempatan kepada parasit menempel pada ikan. Perbandingan jumlah parasit dan ikan adalah 5 parasit tiap 1 ekor ikan (5:1). Parameter yang diamati adalah rasio kelangsungan hidup ikan, prevalensi, intensitas parasit, jumlah konsumsi pakan serta respons tingkah laku dan kondisi ikan.

Pengobatan

Argulus sp. yang sudah menempel pada ikan uji dipisahkan dalam akuarium uji dengan kepadatan 5

ekor ikan per akuarium (volume air 15 L) dan dilakukan pengamatan selama 10 hari, hingga muncul gejala klinis berupa luka, dan pembengkakan pada ikan uji. Ikan dengan gejala klinis yang sama selanjutnya didistribusi pada akuarium perlakuan dan kontrol sehingga setiap akuarium berisi ikan dengan kondisi yang sama. Ikan pada akuarium perlakuan direndam dengan ekstrak seduh batang pisang ambon selama 1 jam. Pengukuran kualitas air dilakukan dua kali, yaitu sebelum dan sesudah adanya perlakuan. Kontrol positif (K+) adalah ikan yang tidak diberikan ekstrak dan diuji tantang dengan parasit. Kontrol negatif (K-) adalah ikan yang tidak diberikan ekstrak dan tidak diuji tantang. Parameter yang diukur meliputi DO, suhu, pH, dan amonia. Alat ukur yang digunakan meliputi DO meter, pH meter, termometer, dan spektrofotometer.

Analisis Data

Data yang diperoleh berupa kelangsungan hidup ikan, prevalensi dan intensitas parasit, jumlah konsumsi pakan ditabulasi menggunakan software Ms. Excel 2016. Data toksisitas dan kelangsungan hidup ikan dengan homogenitas dan normalitas ($P > 0,05$) dianalisis menggunakan sidik ragam (ANOVA) dengan aplikasi SPSS 16.0 dengan selang kepercayaan 95%. Hasil yang diperoleh berbeda nyata ($P < 0,05$) dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan.

HASIL DAN BAHASAN

Uji Toksisitas

Dosis yang digunakan pada uji toksisitas adalah 500 mg/L, 1.000 mg/L, 1.500 mg/L, 2.000 mg/L, dan 2.500 mg/L. Kelangsungan hidup ikan mas koki pada uji toksisitas disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji toksisitas dilakukan untuk menentukan dosis ekstrak seduh batang pisang ambon yang akan digunakan sebagai dosis pengobatan. Dosis yang

Tabel 2. Kelangsungan hidup ikan mas koki pada uji toksisitas ekstrak seduh batang pisang ambon
 Table 2. Survival of goldfish in the toxicity test of brewed Ambon banana stem extract

Dosis mg/L <i>Dose mg/L</i>	Ulangan <i>Repeat</i>	Nilai Log <i>Log Value</i>	Tabel Probit <i>Probit Table</i>	Mortalitas (%) <i>Mortality (%)</i>	Jumlah Kematian <i>Number of Deaths</i>	Jumlah Total <i>Total Number</i>
2.500	1	3,40	4,75	40	2	5
2.500	2	3,40	5,25	60	3	5
2.000	1	3,30	4,16	20	1	5
2.000	2	3,30	4,16	20	1	5
1.500	1	3,18	0	0	0	5
1.500	2	3,18	0	0	0	5
1.000	1	3,00	0	0	0	5
1.000	2	3,00	0	0	0	5
500	1	2,70	0	0	0	5
500	2	2,70	0	0	0	5

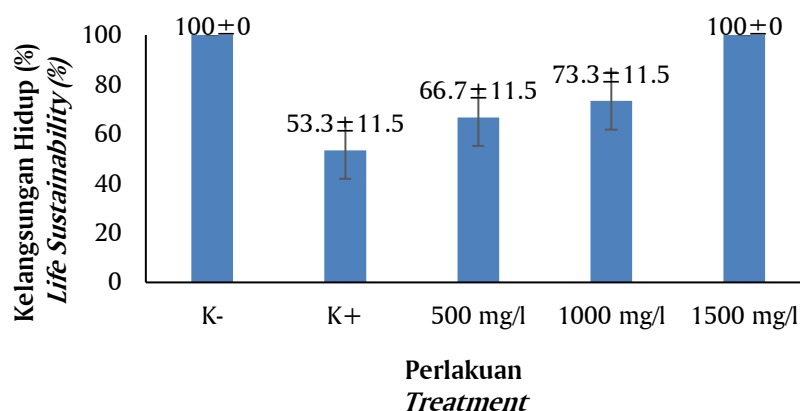
digunakan yaitu 500 mg/L, 1.000 mg/L, 1.500 mg/L, 2.000 mg/L, dan 2.500 mg/L dengan 2 kali pengulangan. Hasil uji toksisitas ekstrak seduh batang pisang ambon terhadap ikan mas koki menunjukkan bahwa dosis 500 mg/L, 1.000 mg/L dan 1.500 mg/L terjadi mortalitas ikan sejumlah 0% pada ulangan I dan II, dosis 2.000 mg/L mortalitas ikan mas koki mencapai 20% pada ulangan I dan II, sedangkan pada dosis 2.500 mg/L tingkat mortalitas ikan mas koki mencapai 40% pada ulangan I dan 60% pada ulangan ke II. Uji Anova dan uji Duncan dilakukan untuk mengetahui dosis terbaik yang akan digunakan dalam pengobatan ikan mas koki yang telah terinfeksi *Argulus* sp. Dari hasil analisis didapatkan $P < 0,05$ yang artinya dosis yang digunakan dalam pengobatan berbeda nyata terhadap tingkat mortalitas ikan mas koki. Tingkat kematian ikan mas koki diduga karena ekstrak seduh batang pisang mengandung zat aktif yang bersifat toksik (Akbar, 2014). Pricillia *et al.* (2017) menunjukkan bahwa dosis ekstrak seduh batang pisang maksimum yang tidak

menimbulkan toksik pada ikan mas yaitu 1.500 mg/L. Ekstrak seduh batang pisang juga terbukti dapat memberikan pencegahan infeksi bakteri dan baik bagi kesehatan ikan Nila (Nurjanah, 2018), ikan Gurami (Aulia, 2014), ikan lele (Astria *et al.*, 2017), dan pada udang (Ramadhan *et al.*, 2017).

Kelangsungan Hidup Pasca Uji Tantang

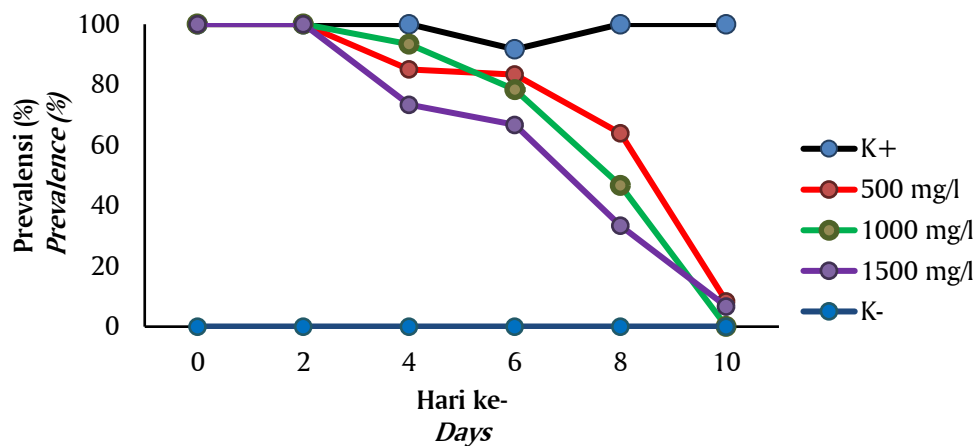
Tingkat kelangsungan hidup ikan pasca uji tantang dengan parasit meliputi K+ sebesar 53,3%, K- sebesar 100%, perlakuan A (500 mg/L) sebesar 73,3%, perlakuan B (1.000 mg/L) sebesar 86,7%, dan perlakuan C (1.500 mg/L) sebesar 100%. Grafik kelangsungan hidup ikan mas koki disajikan pada Gambar 1.

aPerlakuan C memiliki nilai kelangsungan hidup ikan 100% paling tinggi dibandingkan perlakuan A dan B ($P < 0,05$). Djunaedi *et al.* (2016) menyatakan bahwa tingkat kelangsungan hidup budidaya ikan yang baik adalah $> 80\%$. Nilai kelangsungan hidup ikan mas koki lebih tinggi setelah pemberian ekstrak diduga karena



Gambar 1. Kelangsungan hidup ikan mas koki yang ditambahkan ekstrak seduh batang pisang ambon dan diuji tantang dengan *Argulus* sp.

Figure 1. Survival rate of goldfish treated with banana stem brewed extract and challenged to *Argulus* sp. infection.



Gambar 2 Grafik prevalensi ikan mas koki pasca infeksi parasit *Argulus sp.*
 Figure 2 Graph of the prevalence of goldfish post-infection *Argulus sp.*

adanya kandungan zat aktif ekstrak seduh batang pisang ambon yang mampu mencegah infeksi parasit. Menurut Pricillia *et al.* (2017), tumbuhan yang mengandung tanin berfungsi untuk menghambat tumbuhnya parasit, senyawa yang terkandung dalam tanin dapat mengganggu pertumbuhan dinding sel pada parasit. Infestasi parasit *Argulus sp.* tidak mengakibatkan kematian pada ikan, tetapi luka yang dihasilkan dari gigitan *Argulus sp.* dapat menyebabkan berbagai patogen seperti jamur, bakteri, dan virus dapat menyerang ikan yang dipelihara dan menyebabkan kematian (Putra *et al.*, 2017).

Prevalensi Ikan Mas Koki

Nilai prevalensi ikan mas koki secara umum pada semua dosis mengalami penurunan jumlah secara bertahap hingga akhir penelitian (hari ke-10). Prevalensi K+ diamati mencapai 100% karena tidak dilakukan pengobatan dengan ekstrak seduh batang pisang ambon. Ikan mas koki yang diberi perlakuan ekstrak dengan dosis 500 mg/L, 1.000 mg/L, dan 1.500 mg/L mengalami penurunan jumlah penyebaran parasit pada ikan uji secara bertahap hingga akhir pengamatan. Grafik prevalensi disajikan pada Gambar 2.

Perlakuan terbaik dalam menurunkan prevalensi diamati pada perlakuan C (1.500 mg/L). Tingkat kelangsungan hidup perlakuan A dan B lebih kecil dibandingkan perlakuan C, salah satunya disebabkan oleh luka akibat infeksi *Argulus sp.* pada ikan mas koki. Prevalensi parasit biasanya diamati terdapat pada bagian sirip, sisik, dan bagian luar permukaan tubuh inang (Lukistyowati, 2005). Bagian kulit, lendir, dan sisik merupakan bagian ikan yang langsung berhadapan dengan lingkungan. Oleh karena itu parasit akan lebih mudah menempel pada bagian tersebut. Kulit dan sisik banyak mengandung mukosa sebagai

makanan parasit, sehingga pada bagian ini sering dijadikan tempat hidup ektoparasit (Syukran *et al.*, 2017). Maulana *et al.* (2017) menyatakan bahwa parasit pada ikan umumnya lebih suka berada pada organ yang menyediakan ruang, mudah ditempati, dan terdapat makanan untuk pertumbuhan dan perkembangbiakan parasit.

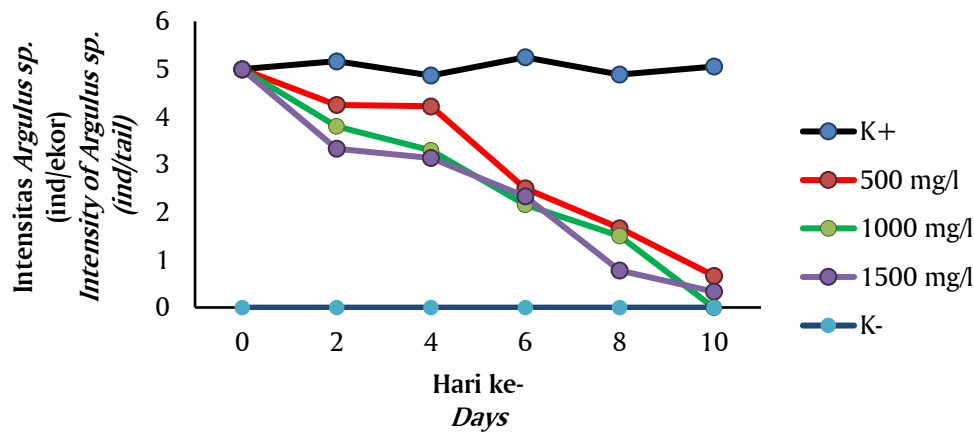
Intensitas Parasit *Argulus sp.*

Intensitas parasit *Argulus sp.* secara umum mengalami penurunan jumlah *Argulus sp.* yang menginfeksi ikan mas koki setelah pemberian ekstrak. K+ mengalami fluktuasi jumlah *Argulus sp.* yang menginfeksi ikan mas koki dikarenakan pada K+ tidak diberikan ekstrak seduh batang pisang ambon sehingga terjadi kematian pada ikan uji yang diduga disebabkan oleh infeksi penyakit akibat parasit *Argulus sp.*, atau parasit berpindah ke inang yang lain. Grafik intensitas disajikan pada Gambar 3.

Intensitas *Argulus sp.* dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup ikan mas koki. *Argulus sp.* dapat menyebabkan luka yang menimbulkan tumbuhnya patogen sehingga menyebabkan kematian pada ikan mas koki. Perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan C, sesuai dengan tingginya tingkat kelangsungan hidup ikan uji. Hal ini dapat disimpulkan bahwa semakin besar nilai penurunan intensitas parasit *Argulus sp.* maka tingkat ekstrak seduh batang pisang yang ditambahkan berpengaruh baik dalam mengontrol infeksi parasit *Argulus sp.* pada ikan mas koki (Pricillia *et al.*, 2017).

Penurunan Jumlah *Agulus sp.*

Jumlah total parasit *Argulus sp.* mengalami penurunan hingga hari akhir pemeliharaan. Penurunan jumlah *Argulus sp.* disebabkan oleh kematian *Argulus*



Gambar 3 Grafik intensitas parasit *Argulus sp.* pada ikan mas
Figure 3 Graph of parasite intensity *Argulus sp.* in fish

sp. yang menginfeksi ikan mas koki setelah adanya perlakuan perendaman ekstrak seduh batang pisang ambon. Penurunan jumlah parasit *Argulus sp.* disajikan dalam Tabel 3. *Argulus sp.* merupakan ektoparasit yang menyerang organ pada bagian pembuluh darah seperti pada bagian sirip, kulit, insang, dan seluruh bagian luar tubuh inang. *Argulus sp.* mampu bertahan hidup dengan menempel dan menghisap darah pada inang. Penyerangan *Argulus sp.* menimbulkan lubang kecil yang menyebabkan infeksi akibat jamur dan bakteri. Ikan yang terinfeksi *Argulus sp.* akan menunjukkan gejala nafsu makan yang menurun, berenang di dasar, kulit kusam, sirip yang koyak hingga terkelupas, sisik lepas dan pendarahan pada luka (Ode, 2012). Parasit *Argulus sp.* memilih inang yang memiliki sisik lunak. Hal ini karena ikan yang bersisik lunak memiliki pergerakan yang relatif lambat, sehingga *Argulus sp.* lebih mudah menempel pada inang (Farizqi dan Nugroho, 2021). Ikan yang diinfeksi oleh *Argulus sp.* dalam penelitian ini adalah ikan mas koki. Pemilihan jenis ikan ini adalah karena banyaknya kejadian di lapangan yang menunjukkan bahwa *Argulus sp.* banyak menyerang pada ikan mas koki (Haryono *et al.*, 2016). Pemberian ekstrak batang pisang ambon sebagai fitofarmaka dengan metode ekstrak seduh berfungsi

untuk memicu peningkatan aktifitas sistem imun inang dan meningkatkan daya tahan tubuh ikan. Batang pisang mengandung zat saponin, flavonoid, alkaloid, steroid, tanin, antrakuinon, dan kuinon. Senyawa flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara merusak dinding sel pada proses metabolisme dan mendenaturasi protease sel mikroorganisme. Senyawa tanin berfungsi sebagai antiseptik (Marhamah dan Putri, 2018).

Mekanisme penurunan dan kematian parasit *Argulus sp.* disebabkan adanya senyawa yang terkandung dalam ekstrak seduh batang pisang ambon. Senyawa tanin dan saponin mampu merusak sel patogen dan mengerutkan membran sel patogen, sehingga akan mengganggu permeabilitas sel patogen. Hal ini menyebabkan pertumbuhan patogen terhambat dan mengalami kematian (Marhamah dan Putri, 2018). Menurut Pricillia *et al.* (2017), Tumbuhan yang mengandung tanin dapat menghambat tumbuhnya parasit, senyawa dalam tanin dapat mengganggu pertumbuhan dinding sel pada parasit. Pengamatan pada penelitian terlihat bahwa *Argulus sp.* melepaskan diri dari inang setelah adanya perlakuan perendaman ekstrak seduh batang pisang ambon. Hal ini

Tabel 3. Penurunan jumlah parasit *Argulus sp.* pasca perendaman ekstrak seduh batang pisang ambon
Table 3. Decrease in the number of parasites *Argulus sp.* post-soaking, brewed extract from Ambon banana stems

Perlakuan Treatment	Hari Ke- (jumlah ekor <i>Argulus sp.</i>) Days (number of <i>Argulus sp.</i>)					
	1	2	4	6	8	10
K+	25	24	21	17	14	13
500 mg/L	25	20	15	8	4	1
1.000 mg/L	25	19	14	8	3	0
1.500 mg/L	25	17	11	8	2	0
K-	0	0	0	0	0	0

Tabel 4. Jumlah konsumsi pakan ikan mas koki selama 10 hari pemeliharaan

Table 4. Amount of goldfish feed consumption

Perlakuan <i>Treatment</i>	JKP (g)
K+	6,17
K-	7,70
500 mg/L	7,13
1.000 mg/L	7,47
1.500 mg/L	8,20

menyebabkan *Argulus* sp, tidak mendapatkan makanan dari inang dan perlahan akan mengalami kematian.

Jumlah Konsumsi Pakan (JKP)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi pakan tertinggi (8,20 g) dicapai oleh kelompok perlakuan dengan dosis 1.500 mg/L, sedangkan konsumsi terendah (6,17 g) ditemukan pada kelompok kontrol positif (K+) (Tabel 4). Peningkatan yang signifikan pada konsumsi pakan di kelompok 1.500 mg/L menunjukkan bahwa ekstrak seduh batang pisang ambon berhasil memulihkan nafsu makan ikan mas koki pasca-infeksi *Argulus* sp. Hal ini menandakan bahwa ekstrak tidak hanya mengendalikan infestasi parasit tetapi juga memperbaiki kondisi fisiologis ikan sehingga nafsu makan dan perilaku makan kembali normal.

Secara umum, senyawa bioaktif tumbuhan seperti saponin, tanin, dan flavonoid diketahui memiliki efek imunostimulan serta potensi meningkatkan daya cerna dan asupan pakan (Afifah *et al.*, 2021). Ekstrak herbal juga dapat meningkatkan ketersediaan nutrisi dan efisiensi penggunaan pakan (Frohn *et al.*, 2024).

Respons Tingkah Laku dan Gejala Klinis Ikan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa respons tingkah laku ikan pasca infeksi *Argulus* sp. pada keseluruhan perlakuan memberikan respons dan kondisi ikan berenang secara abnormal, tidak nafsu makan, terdapat ikan yang berenang di dasar. Respons tersebut dikelompokkan menjadi (+). Respons tingkah laku dan kondisi ikan pada saat setelah pengobatan, keseluruhan perlakuan kembali aktif, berenang normal dan nafsu

makan normal dikelompokkan menjadi (++), kecuali perlakuan K+. Keseluruhan respons tingkah laku dan kondisi ikan disajikan pada tabel 5.

Berikut merupakan gejala klinis pada ikan yang telah terinfeksi *Argulus* sp. yaitu terdapat luka dibagian sirip dan bercak merah pada ikan, sisik rontok, kecuali pada perlakuan K-. hal ini dikarenakan tidak adanya penginfeksian parasit *Argulus* sp. pada perlakuan K-. Gambar gejala klinis yang teramati pasca penginfeksian *Argulus* sp. dapat disajikan pada Gambar 4.

Penyerangan *Argulus* sp. terhadap ikan mas koki selama pemeliharaan menyebar pada beberapa organ target seperti pada sirip, sisik, dan bagian luar tubuh inang. Ikan yang terserang *Argulus* sp. menunjukkan adanya organisme tersebut yang menempel di permukaan tubuh ikan, terutama di daerah kepala. Selain itu ikan akan tampak pucat dan menjadi kurus. Ikan yang terserang *Argulus* sp. warna tubuhnya lebih gelap dan menjadi kurang menarik (Ode, 2012). Perubahan tingkah laku ikan teramati selama pemeliharaan yaitu terjadinya abnormalitas pada pergerakan ikan. Ikan menggesekkan tubuh pada media pemeliharaan, ikan sering berada pada dasar perairan, ikan berenang pasif dengan respons yang lambat, sirip yang mulai rusak dan mengalami pendarahan, sisik yang lepas dengan adanya luka pada permukaan tubuh. Perubahan tingkah laku yang teramati sesuai dengan pendapat Haryono *et al.* (2016) bahwa ikan terserang parasit tampak relatif berenang pasif, terjadi iritasi hingga luka yang mengalami pendarahan pada bagian tertentu dengan hilangnya nafsu makan.

Tabel 5. Respons tingkah laku dan kondisi ikan mas koki

Table 5. Behavioral responses and conditions of goldfish

Respons tingkah laku <i>Behavioral response</i>	Perlakuan <i>Treatment</i>				
	K+	K-	500 mg/L	1000 mg/L	1500 mg/L
Pasca infeksi <i>Post infection</i>	(+)	(++)	(+)	(+)	(+)
Pengobatan <i>Treatment</i>	(+)	(++)	(++)	(++)	(++)

Keterangan: (+) = pasif, berenang abnormal, tidak nafsu makan
(++) = aktif, berenang normal, nafsu makan normal



Gambar 4 Gejala klinis ikan mas koki pasca penginfeksi *Argulus* sp.
Figure 4 Clinical symptoms of goldfish after infection with Argulus sp.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak seduh batang pisang ambon dengan dosis 1.500 mg/L dapat memberikan kelangsungan hidup ikan mas koki pasca penginfeksi *Argulus* sp. sebesar 100%, lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Semua dosis yang digunakan mampu menurunkan prevalensi serta intensitas parasit pada ikan. Pemberian ekstrak mampu mengembalikan kesehatan ikan pasca pengobatan ditandai dengan ikan yang bergerak aktif, berenang normal, konsumsi pakan meningkat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Teknisi Laboratorium Kesehatan Organisme Akuatik dan Teknisi Laboratorium Lapang BDP FPIK, IPB yang telah membantu selama pelaksanaan penelitian.

DAFTAR ACUAN

- Aalberg, K., Koscova, L., Smiga, L., Kosuth, P., Kosco, J., Oros, M., Barcak, D., Lazar, P. (2016). A study of fish lice (*Argulus* sp.) infection of freshwater food fish. *Folia Veterinaria*. 60(3): 54-59.
- Afifah, D., Arief, M., & Al-Arif, M. A. (2021). The effect of garlic (*Allium sativum*) and turmeric (*Curcuma longa*) extract addition in commercial feed on feeding rate, feed efficiency and feed conversion ratio of gouramy fish (*Osphronemus gouramy*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 679(1), 012073.
- Akbar, M.F. (2014). Efektifitas ekstrak biji nimba *Azadiractha indica* untuk pengobatan parasit *Argulus* sp. pada ikan mas koki *Carassius auratus*. [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Astria, Q., Nuryati, S., Nirmala, K., Alimuddin. (2017). Effectiveness of ambon banana stem juice as immunostimulatory against *Aeromonas hydrophila* infections in catfish *Clarias gariepinus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 6 (2): 154–163.
- Aulia, N. (2014). Efektivitas ekstrak batang pisang ambon *Musa paradisiaca* untuk pengendalian infeksi

Saprolegnia sp. pada larva ikan gurame *Osphronemus gouramy* [skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

- Djunaedi, A.R., Hartanti, R., Pribadi, S., Redjeki, RW., Astuti, Septiarani, B. (2016). Pertumbuhan ikan nila larasati (*Oreochromis niloticus*) di tambak dengan pemberian ransum pakan dan padat penebaran yang berbeda. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19(2): 131-142.
- [DJPB]. Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. (2024). Laporan Kinerja 2024. Jakarta (ID): DJPB. Hlm 50.
- Farizqi, A.N., Nugroho, W. (2021). Review: epidemiologi dan pengendalian *Argulosis* pada ikan mas (*Cyprinus carpio* L.) di Indonesia. *Journal of Berdaya*, 1 (2): 53-61.
- Fazil, M., Adhar, S., Ezraneti, R. (2017). Efektivitas penggunaan ijuk, jerami padi dan ampas tebu sebagai filter air pada pemeliharaan ikan mas koki (*Carassius auratus*). *Acta Aquatica*. 4(1): 37-43.
- Frohn, L., Peixoto, D., Guyomar, C., Teixeira, C., Terrier, F., Aguirre, P., Maman Haddad, S., Bobe, J., Costas, B., Richard, N., Pinel, K., & Skiba-Cassy, S. (2024). Yeast extract improves growth in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) fed a fishmeal-free diet and modulates the hepatic and distal intestine transcriptomic profile. *Aquaculture*, 579, 740226.
- Haryono, S., Mulyana, Lusastuti, M.A. (2016). Inventarisasi ektoparasit pada ikan mas koki (*Carassius auratus*) di kecamatan Ciseeng-kabupaten Bogor. *Jurnal Mina Sains*. 2(2): 71-79.
- Julianti, V., Salamah, Muliani. (2016). Pengaruh penggunaan probiotik pada media pemeliharaan terhadap benih mas koki (*Carassius auratus*) pada umur yang berbeda. *Acta Aquatica*. 3(2): 66-74.
- Marhamah, I.W.P. (2018). Efektivitas ekstrak batang pisang kepok (*Musa x paradisiaca* Linn.) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal Analis Kesehatan*. 7(1): 704-709.
- Maulana, D.M., Muchlisin, Z.A., Sugito, S. (2017).

- Intensitas dan prevalensi parasite pada ikan betook (*Anabas testudineus*) dari perairan umum daratan Aceh bagian utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2(1):1-11.
- Nugroho, K.M.D., Supartono, Harjono. (2016). Isolasi senyawa bioaktif batang pisang ambon (*Musa paradisiaca* var. *sepientum*) sebagai bahan baku anti bakteri. *Indonesian Journal of Chemical Science*. 5(3): 206-210.
- Nurjanah, L. (2018). Cacahan batang pisang untuk meningkatkan imunitas dan daya tahan ikan nila terhadap *Streptococcus* [thesis]. Bogor (ID): Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Ode. (2012). Argulus ektoparasit pada ikan. *Bimafika*. 4(1): 413-416.
- Pricillia, S., Prayitno, S.B., Haditomo, A.H.C. (2017). Pengaruh pemberian ekstrak batang tanaman pisang (*Musa paradisiaca*) untuk mengontrol infestasi parasit (*Argulus* sp.) ada ikan mas (*Ciprinus carpio*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*. 6(4): 212-217.
- Putra, E.M., Mahasri, G., Sari, L.A. (2017). Infestasi ektoparasit pada ikan nila (*Oreochromis niloticus*) yang dipelihara dengan menggunakan sistem akuaponik dan tanpa akuaponik. *Journal of Aquaculture and Fish Health*. 7(1): 42-49.
- Ramadhan, A., Nuryati S, Priyoutomo, N.B., Alimuddin. (2017). Dietary ambon lumut banana stem extract *Musa cavendishii* var. dwarf Paxton as an immunostimulant for white spot disease prevention in Pacific white shrimp *Litopenaeus vannamei*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*, 16 (2): 164-173.
- Saptiani, G., Pebrianto, C.A., Agustina, Hardi, E.H. (2017). Short communication: diversity and prevalence of ectoparasites associated with cultured fish from coal ponds in East Kalimantan, Indonesia. *Biodiversitas*, 18 (2): 666-670.
- Shukla, S., Ahmad, S., Tiwari, K. J., & Shukla, R. (2022). Fish lice *Argulus foliaceus* infestation in goldfish *Carassius auratus* from Lucknow, U.P. India: A report. *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*, 10(3), 124–127.
- Snieszko, S.F. (1974). The effect of environmental stress on outbreaks of infectious diseases of fishes. *Journal of Fish Biology*. 6 (1): 197-208.
- Syukran, M., Rahimi, S.A.E., Wijaya, S. (2017). Intensitas dan prevalensi ektoparasit pada ikan cupang hias (*Betta splendens*) di perairan kabupaten Aceh Besar dan kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah*. 2(1): 221-228.
- Wafer, L.N., Whitney, J.C., Jensen, B. (2015). Fish lice (*Argulus japonicus*) in goldfish *carassius auratus*. *Comparative Medicine*. 65(2): 93-95.