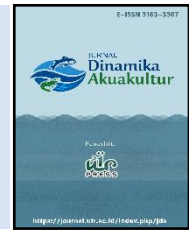




JURNAL DINAMIKA AKUAKULTUR

Tersedia online di: <https://journal.uir.ac.id/index.php/jda>



Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L) untuk Pengobatan Infeksi Jamur *Saprolegnia* sp pada Benih Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*)

Effect of Papaya (Carica papaya L.) Leaf Extract Concentration as an Antifungal Treatment against Saprolegnia sp. Infection in Gourami (Osphronemus gouramy) Fry

Mohd. Irham Alfarisi, T. Iskandar Johan, Andre Sofian*

Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau, Pekanbaru 28284, Indonesia

DOI: [https://doi.org/10.25299/jda.2025.vol1\(1\).25829](https://doi.org/10.25299/jda.2025.vol1(1).25829)

Abstrak

Infeksi jamur *Saprolegnia* sp. merupakan salah satu masalah utama dalam produksi benih ikan gurami, sementara penggunaan bahan kimia sintesis sebagai antifungal berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap organisme budidaya dan lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konsentrasi ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap penyembuhan infeksi *Saprolegnia* sp. serta menentukan konsentrasi optimum pada benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap dengan lima perlakuan konsentrasi ekstrak (0; 0,1; 0,2; 0,3; dan 0,4 g/L) dan tiga ulangan. Benih ikan gurami diinfeksi *Saprolegnia* sp. kemudian direndam dalam larutan ekstrak selama 6 jam dan diamati selama 10 hari. Parameter yang diamati meliputi waktu penyembuhan dan tingkat kelangsungan hidup, sedangkan kualitas air dipantau selama penelitian. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan uji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya berpengaruh nyata terhadap percepatan penyembuhan dan peningkatan kelangsungan hidup benih ikan gurami. Perlakuan dengan konsentrasi 0,4 g/L menghasilkan waktu penyembuhan tercepat dan tingkat kelangsungan hidup tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Kualitas air selama penelitian berada dalam kisaran optimal untuk kehidupan ikan. Disimpulkan bahwa ekstrak daun pepaya efektif sebagai antifungal alami untuk pengobatan infeksi *Saprolegnia* sp. pada benih ikan gurami, dengan konsentrasi optimum sebesar 0,4 g/L.

Kata Kunci: antifungal, *Carica papaya*, gurami, *Saprolegnia* sp

Abstract

Saprolegnia sp. infection is a major constraint in gourami seed production, whereas the use of synthetic antifungal chemicals may cause adverse effects on cultured organisms and the aquatic environment. This study aimed to evaluate the effect of papaya (*Carica papaya* L.) leaf extract concentration on the treatment of *Saprolegnia* sp. infection and to determine the optimum concentration for gourami (*Osphronemus gouramy*) fry. A completely randomized design was applied with five extract concentrations (0, 0.1, 0.2, 0.3, and 0.4 g/L) and three replicates. Gourami fry were experimentally infected with *Saprolegnia* sp., immersed in the extract solution for 6 h, and observed for 10 days. Healing time and survival rate were recorded, while water quality was monitored throughout the trial. Data were analyzed using one-way ANOVA followed by Duncan's multiple range test. Papaya leaf extract significantly accelerated recovery and improved survival of infected gourami fry. The 0.4 g/L treatment resulted in the shortest healing time and the highest survival compared with the other treatments. Water quality remained within ranges suitable for fish survival during the experiment. In conclusion, papaya leaf extract is effective as a natural antifungal for treating *Saprolegnia* sp. infection in gourami fry, with an optimum concentration of 0.4 g/L.

Keywords: antifungal, *Carica papaya*, gourami, *Saprolegnia* sp

PENDAHULUAN

Ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) merupakan salah satu jenis ikan air tawar endemik perairan Indonesia yang dikenal hampir seluruh masyarakat dan populer sebagai sumber pangan, baik di Indonesia maupun Asia Tenggara. Hal ini disebabkan karena ikan gurami memiliki daging yang tebal dan bercita rasa gurih, sehingga banyak diminati. Menurut Bachtiar (2010) ikan gurami memiliki gizi dan protein yang sangat tinggi, yaitu 20% dibandingkan ikan lele, nila, dan ikan mas yang masing-masing bervariasi 18,2%, 16,1%, dan 16%.

*Korespondensi: Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau.
Jl. Kaharuddin Nst No. 113, Simpang Tiga, Bukit Raya, Pekanbaru, Riau
E-mail: andresofian@agr.uir.ac.id



Meningkatnya permintaan masyarakat terhadap ikan gurami menuntut para pembudidaya untuk meningkatkan hasil produksinya. Namun dalam usaha budidaya ikan gurami permasalahan yang sering dihadapi oleh pembudidaya yaitu penyakit yang disebabkan oleh serangan jamur. Salah satu jamur yang sering menyerang ikan dan telur ikan adalah *Saprolegniasis*. *Saprolegnia* sp merupakan sumber penyakit *Saprolegniasis* yang menyebabkan kerugian cukup besar dalam budidaya ikan. Kordi (2013) melaporkan bahwa *Saprolegnia* sp biasanya menyerang bagian luar tubuh ikan yang terluka, dan menyebabkan terbentuknya miselium jamur yang menyerupai benang tipis dan menempel di organ tubuh ikan.

Antibiotik kimia biasanya digunakan sebagai anti jamur ketika mengobati ikan yang terserang jamur *Saprolegnia* sp. Namun anti jamur kimia tidak boleh digunakan dalam jangka waktu yang lama atau terus-menerus, karena dapat menimbulkan efek negatif pada organisme dan lingkungan. Penggunaan antibiotik yang tidak terkontrol dapat menyebabkan resistensi penyakit (Rasul & Majumdar, 2017), serta kerusakan lingkungan (Rodriguez et al., 2020). Menurut Aminah et al. (2014) penggunaan antibiotik harus dihindari karena berbahaya dan dapat diserap oleh tubuh ikan.

Penggunaan antibiotik kimia dapat dihindari dengan menggunakan bahan alami yang lebih aman, ramah lingkungan, dan mudah didapat. Bahan-bahan alami, selain bermanfaat dalam pencegahan penyakit, juga lebih cepat terurai di dalam air (Setiaji et al., 2013). Daun pepaya adalah salah satu bahan alami yang dapat digunakan karena mengandung sifat antijamur dan mudah didapat. Menurut Ariani et al. (2019) ekstrak daun pepaya mengandung antioksidan, antijamur, antibakteri, dan antiinflamasi. Skrining fitokimia daun pepaya menunjukkan adanya senyawa flavonoid, saponin, tanin, kuinon, senyawa steroid, triterpenoid, dan alkaloid karpain, yang semuanya memiliki sifat antibakteri. Sumahiradewi et al. (2022) menyatakan bahwa berbagai zat antibakteri dan antijamur yang ditemukan dalam daun pepaya, termasuk sebagai flavonoid, polifenol, dan senyawa karpain, dapat mengurangi kejadian dan intensitas infeksi bakteri dan jamur. Berdasarkan latar belakang di atas, penulis tertarik melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun pepaya untuk pengobatan infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan gurami.

BAHAN DAN METODE

Bahan-bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu benih ikan gurami ukuran 3-4 cm sebanyak 200 ekor (10 ekor/wadah), pelarut etanol 95%, ekstrak daun pepaya, pelet PF 500 dan jamur *Saprolegnia* sp yang diperoleh dari telur ikan lele yang tidak terbuahi.

Peralatan yang digunakan selama penelitian yaitu akuarium yang berukuran 60×35×35 cm sebanyak 15 unit, literbox yang berkapasitas 10 L sebanyak 30 unit, tangguk kecil, baskom, pipet tetes, timbangan digital ketelitian 0,1 mg, blender, gelas ukur, milimeter blok, instalasi aerasi seperti aerator, selang dan batu aerasi, pisau bedah, termometer, pH tester dan rotary evaporator.

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Adapun perlakuan yang diberikan yaitu:

P0 : (kontrol) tanpa ekstrak daun pepaya 0 g/L

P1 : ekstrak daun pepaya konsentrasi 0,1 g/L

P2 : ekstrak daun pepaya konsentrasi 0,2 g/L

P3 : ekstrak daun pepaya konsentrasi 0,3 g/L

P4 : ekstrak daun pepaya konsentrasi 0,4 g/L

Dasar penggunaan konsentrasi ekstrak daun pepaya dalam penelitian ini mengacu pada penelitian Sufliarmi (2022) yaitu menggunakan ekstrak daun senduduk bulu konsentrasi 100 ppm dengan perendaman selama 6 jam dapat menyembuhkan benih ikan gurami yang terinfeksi jamur *Saprolegnia* sp dalam waktu 7 hari.

Pembuatan Ekstrak Daun Pepaya

Prosedur pembuatan ekstrak daun pepaya menggunakan etanol 95% yaitu: daun pepaya dikeringkan, setelah kering daun pepaya diblender hingga halus, daun direndam (maserasi) menggunakan pelarut etanol 95% selama 3 hari, setelah 3 hari hasil maserasi disaring menggunakan kapas agar hasil maserasi tidak bercampur dengan serbuk daun, Hasil maserasi berupa ekstrak daun pepaya diuapkan dengan menggunakan alat rotary evaporator untuk memisahkan pelarut dengan ekstrak hingga mengental, hasil ekstrak daun pepaya dipindahkan ke dalam beaker glass. Selanjutnya ekstrak diuapkan kembali pada suhu ruang hingga pelarut yang tertinggal dalam ekstrak benar hilang atau menguap semua. Setelah pelarut menguap semua, ekstrak daun pepaya dapat digunakan untuk pengobatan ikan yang terinfeksi jamur *Saprolegnia* sp.

Prosedur Penelitian

Benih ikan gurami yang digunakan berukuran 3-4 cm yang diperoleh dari pendederan benih milik Markam. Sebelum ikan uji diinfeksi, terlebih dahulu dilukai dengan cara melepaskan 3-5 sisik dibagian punggungnya. Ikan uji yang telah dilukai dimasukkan ke dalam bak pemeliharaan di BBI yang telah berisi jamur *Saprolegnia* sp selanjutnya dibiarkan selama 24 jam agar ikan gurami terinfeksi. Ikan gurami yang terinfeksi jamur *Saprolegnia* sp dimasukkan ke dalam wadah yang telah berisi ekstrak etanol daun pepaya sesuai konsentrasi perlakuan. Perendaman dilakukan selama 6 jam setelah itu ikan dipindahkan ke literbox atau wadah dan dipelihara selama 10 hari untuk mengetahui kelulushidupan dan kesembuhan benih ikan gurami yang diserang oleh jamur *Saprolegnia* sp (Sufliarmi, 2022). Pemberian pakan dilakukan sebanyak 3 kali sehari, yaitu pada pukul 07.00, 12.00 dan 17.00 WIB menggunakan pellet PF 500.

Saprolegniasis

Saprolegniasis diamati dengan cara yaitu:

1. Menghitung jumlah ikan uji yang mati.
2. Pengamatan proses penyembuhan.

Kelulushidupan

Kelulushidupan benih ikan baung dihitung dengan menggunakan rumus [Sukendar et al. \(2021\)](#) sebagai berikut:

$$\text{Kelulushidupan (\%)} = \frac{\text{Jumlah ikan di akhir pemeliharaan}}{\text{Jumlah ikan di awal pemeliharaan}} \times 100$$

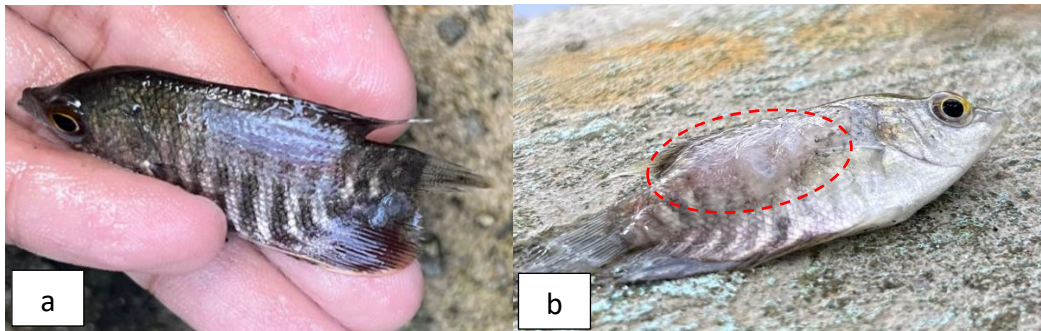
Analisis Data

Kelulushidupan benih ikan gurami yang diperoleh selama penelitian dianalisis secara kuantitatif menggunakan Analisis Variansi (ANOVA) dan uji Duncan menggunakan *software* SPSS versi 25. Sebagai data penunjang dilakukan pengukuran kualitas air yaitu suhu, pH, kandungan oksigen terlarut dan ammonia media pemeliharaan. Proses penyembuhan dan parameter kualitas air disajikan dalam bentuk deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Infeksi Jamur *Saprolegnia* sp

Kondisi di mana benih ikan gurami terinfeksi jamur *Saprolegnia* sp secara optimal. Untuk perbedaan benih ikan gurami sebelum dan sesudah terinfeksi jamur *Saprolegnia* sp dapat dilihat pada [Gambar 1](#).



Gambar 1. Infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan gurami, (a) sebelum dan (b) sesudah terinfeksi.

Dampak infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan gurami menunjukkan perbedaan antara bagian tubuh ikan yang terinfeksi dengan yang sehat. Benih ikan gurami yang sehat dapat dikenali dari tubuhnya yang bebas luka dan aktif bergerak, ketika diberi pakan ikan langsung memberikan respon yang cepat. Sebaliknya, benih ikan gurami yang terinfeksi jamur *Saprolegnia* sp menunjukkan gejala klinis seperti luka pada bagian punggung yang ditumbuhi mycelium menyerupai benang halus, menyerupai kapas. Ikan terlihat tidak aktif, cenderung diam, dan lambat dalam merespon pakan yang diberikan. Menurut [Lesmana et al. \(2021\)](#), gejala klinis yang muncul karena serangan jamur *Saprolegnia* sp meliputi kemampuan untuk dengan mudah mengidentifikasi ikan dan telur yang terinfeksi, karena mereka terlihat seperti benang halus yang jelas terlihat, disertai dengan peradangan dan pembentukan granuloma di area yang terinfeksi yang ditumbuhi mycelium yang menyerupai kapas, yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kematian pada ikan.

Menurut [Sufliarmi \(2022\)](#), jamur *Saprolegnia* sp cenderung menyerang bagian tubuh ikan yang terluka. Beberapa hari setelahnya, tanda-tanda infeksi mulai terlihat dengan pertumbuhan mycelium yang terlihat jelas seperti benang halus yang menempel pada permukaan tubuh ikan. Pada hari berikutnya, infeksi mulai menyebar ke sisik, sirip, dan bagian tubuh lainnya. [Susanto et al. \(2014\)](#) juga menyatakan bahwa infeksi jamur dapat menyebar ke seluruh tubuh ikan dengan pola yang melingkar, mencapai batas luka dan menyerang organ-organ seperti kepala, tutup insang, sirip ekor, dan sirip anal.

Lama Waktu Penyembuhan

Lama penyembuhan benih ikan gurami yang diinfeksi jamur *Saprolegnia* sp menggunakan ekstrak daun pepaya di setiap perlakuan berbeda, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada [Tabel 1](#).

Tabel 1. Waktu penyembuhan benih ikan gurami yang diinfeksi jamur *Saprolegnia* sp dengan konsentrasi ekstrak daun pepaya

Perlakuan	Waktu Penyembuhan (hari)	Keterangan
P0: 0 g/L	10	Tidak sembuh
P1: 0,1 g/L	7	Sembuh
P2: 0,2 g/L	5	Sembuh
P3: 0,3 g/L	5	Sembuh
P4: 0,4 g/L	4	Sembuh

Pengobatan infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan gurami lebih baik menggunakan ekstrak daun pepaya dibandingkan tanpa pemberian. Hal ini disebabkan karena ekstrak daun pepaya mengandung senyawa antibakteri dan antimikroba seperti alkaloid karpaina, saponin, pseudo karpaina, dan flavonoid yang dapat mengendalikan serangan mikroba (Kasiati *et al.*, 2016; Azwar, 2020). Hal ini juga diperkuat oleh pernyataan Setiawan dan Oka (2015) bahwa daun pepaya mengandung senyawa toksik seperti saponin, alkaloid karpain, papain dan flavonoid. Kandungan tersebut merupakan racun bagi parasit.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pepaya berpengaruh signifikan terhadap proses penyembuhan infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan gurami. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya, semakin cepat proses penyembuhan. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya dapat digunakan sebagai bahan obat alami untuk mengobati infeksi jamur *Saprolegnia* sp, dengan konsentrasi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas pengobatan. Menurut Kharde *et al.* (2010) ekstrak daun pepaya memiliki kemampuan untuk menekan pertumbuhan jamur karena mengandung fenol. Fenol ini merupakan senyawa anti jamur yang dapat merusak membran sel sehingga terjadi perubahan permeabilitas sel yang dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan sel atau matinya sel jamur. Selain itu juga didukung oleh Saptiani *et al.* (2011) bahwa fenol dapat merusak membran sel dan mendenaturasi protein sel dan mengerutkan dinding sel sehingga dapat melisis dinding sel jamur. Selain itu senyawa fenol dapat berdifusi pada membran sel jamur dan mengganggu jalur metabolik sehingga menyebabkan kematian sel jamur.

Penyembuhan benih ikan gurami yang diinfeksi jamur *Saprolegnia* sp dengan konsentrasi ekstrak daun pepaya terbaik terdapat pada perlakuan P4 (0,4 g/L), yang mana dapat menyembuhkan ikan gurami dari infeksi jamur *Saprolegnia* sp dalam waktu 4 hari. Hasil ini lebih baik bila dibandingkan dengan hasil penelitian Febrianto (2022) yang dapat menyembuhkan benih ikan mas yang diinfeksi jamur *Saprolegnia* sp dalam waktu 5 hari menggunakan ekstrak daun sirih hijau konsentrasi 2,1 g/L. Begitu juga bila dibandingkan dengan hasil penelitian Sufliarmi (2022) yang dapat menyembuhkan benih ikan gurami yang diinfeksi jamur *Saprolegnia* sp dalam waktu 7 hari menggunakan ekstrak daun senduduk bulu konsentrasi 0,1 g/L. Namun bila dibandingkan dengan hasil penelitian Sanusi (2022) yang dapat menyembuhkan benih ikan mas dalam waktu 4 hari menggunakan ekstrak daun kersen konsentrasi 0,07 g/L, maka hasil penelitian ini masih rendah.

Kelulushidupan

Kelulushidupan benih ikan gurami yang diinfeksi jamur *Saprolegnia* sp dan disembuhkan menggunakan ekstrak daun pepaya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kelulushidupan benih ikan gurami setelah diobati menggunakan ekstrak daun pepaya

Perlakuan	Ulangan (%)			Rerata Kelulushidupan (%)
	1	2	3	
P0: 0 g/L	3,00	2,00	2,00	23,33 ± 0,47 ^a
P1: 0,1 g/L	4,00	6,00	5,00	50,00 ± 0,82 ^b
P2: 0,2 g/L	5,00	7,00	7,00	63,33 ± 0,94 ^{bc}
P3: 0,3 g/L	7,00	6,00	8,00	70,00 ± 0,82 ^{cd}
P4: 0,4 g/L	9,00	7,00	8,00	80,00 ± 0,82 ^{c-e}

Keterangan: Nilai yang tertera merupakan rerata ± standar deviasi, huruf superskrip yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Kelulushidupan benih ikan gurami tertinggi dicapai pada perlakuan P4 (80,00 ± 0,82 %), diikuti perlakuan P3 (70,00 ± 0,82 %), perlakuan P2 (63,33 ± 0,94 %), Perlakuan P1 (50,00 ± 0,82 %), dan perlakuan P0 (23,33 ± 0,47 %). Oktavian *et al.* (2023) mengemukakan bahwa, ada tiga kategori yang membedakan tingkat kelulushidupan ikan, yaitu kelulushidupan lebih dari 50% tergolong baik, kelulushidupan 30-50% tergolong sedang dan kelulushidupan kurang 30% tergolong buruk. Oleh sebab itu, kelulushidupan benih ikan gurami pada perlakuan P1 hingga perlakuan P4 tergolong baik. Namun pada perlakuan P0 kelulushidupan benih ikan gurami tergolong buruk. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa $P < 0,05$ yang berarti penggunaan konsentrasi ekstrak daun pepaya untuk pengobatan infeksi jamur *Saprolegnia* sp berpengaruh nyata terhadap kelulushidupan benih ikan gurami.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun pepaya berpengaruh terhadap kelulushidupan benih ikan gurami yang terinfeksi jamur *Saprolegnia* sp. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun pepaya, semakin tinggi pula kelulushidupan benih ikan gurami. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun pepaya dapat digunakan sebagai bahan obat alami untuk meningkatkan kelulushidupan benih ikan gurami yang terinfeksi jamur *Saprolegnia* sp, dengan konsentrasi yang tepat untuk meningkatkan efektivitas pengobatan.

Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur dalam penelitian ini yaitu suhu, derajat keasaman (pH), oksigen terlarut (DO), dan Ammonia. Pada saat penelitian berlangsung kisaran parameter kualitas air masih dalam kondisi normal dan layak untuk pemeliharaan ikan gurami, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Suhu air dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan benih ikan gurami. Suhu air yang optimal dapat meningkatkan nafsu makan, sehingga ikan gurami dapat tumbuh lebih cepat. Menurut Pradiga dan Farid (2023), suhu yang tinggi di perairan akan menyebabkan penurunan kandungan oksigen. Peningkatan stres pada ikan yang disebabkan oleh suhu

tinggi dapat menurunkan daya tahan tubuh ikan dan menyebabkan kematian. Kisaran suhu selama pemeliharaan masih optimal untuk ikan gurami sebagaimana pernyataan Djamil *et al.* (2023) yaitu suhu 20 °C hingga 30 °C merupakan suhu optimal.

Tabel 3. Kualitas air selama pemeliharaan benih ikan gurami

Parameter	Kisaran	Optimal
Suhu (°C)	27 – 30	20 – 30*
pH	6,5 – 7,4	6 – 7,7*
DO (mg/L)	5,8 – 6,3	5 – 7*
Ammonia (mg/L)	0,09 – 0,10	< 1**

Keterangan: *(Djamil *et al.*, 2023) **(Usman *et al.*, 2022)

Derajat keasaman (pH) adalah ukuran kemampuan air untuk mengikat atau melepaskan ion hidrogen, yang menentukan apakah air bersifat asam atau basa. Nilai pH selama pemeliharaan masih tergolong optimal untuk ikan gurami sebagaimana yang dilaporkan Djamil *et al.* (2023) bahwa pH 6 – 7,7 masih optimal untuk ikan gurami. Pengaruh pH terhadap kelulushidupan ikan gurami telah diteliti dalam beberapa penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pH memiliki peran penting dalam menentukan tingkat kelulushidupan ikan gurami. Kadar pH yang optimal untuk pembesaran larva ikan gurami adalah 6,5-8,0. pH yang rendah dapat menyebabkan penurunan nafsu makan ikan karena aktivitas enzim pencernaan menjadi rendah dan terjadi penggumpalan lendir pada insang, sehingga dapat menyebabkan kesulitan melakukan proses respirasi (Pratama & Mukti, 2018).

Oksigen yang terdapat dalam air diperlukan oleh benih ikan gurami untuk pernapasan dan metabolisme. Menurut Pradiga dan Farid (2023), kandungan oksigen yang tidak mencukupi kebutuhan ikan dapat menyebabkan penurunan daya hidup, termasuk kemampuan berenang, pertumbuhan, dan reproduksi. Usman *et al.* (2022) menyatakan bahwa kadar oksigen terlarut yang baik untuk budidaya ikan gurami adalah 4-6 mg/L, dengan nilai yang lebih tinggi dapat menunjang kelulushidupan serta laju pertumbuhan ikan gurami. Oksigen terlarut membantu didalam proses oksidasi bahan buangan serta pembakaran makanan untuk menghasilkan energi bagi kehidupan dan pertumbuhan ikan gurami (Usman *et al.*, 2022). Penggunaan oksigen terlarut dalam perairan tergantung pada umur dan aktifitas ikan (Jusman *et al.*, 2022). Kadar oksigen terlarut yang rendah dapat menyebabkan stres, anoreksia, hipoksia jaringan, pingsan bahkan kematian massal (Usman *et al.*, 2022). Kisaran oksigen terlarut selama pemeliharaan masih optimal untuk ikan gurami sebagaimana pernyataan Djamil *et al.* (2023) yaitu oksigen terlarut 5 mg/L hingga 7 mg/L merupakan oksigen terlarut optimal untuk ikan gurami.

Tingginya kadar ammonia dalam perairan akan menyebabkan terjadinya penurunan kualitas air dan nafsu makan ikan. Kadar ammonia yang tinggi dapat berkontribusi pada penurunan pH air, sehingga mempengaruhi kelulushidupan ikan gurami (Pratama & Mukti, 2018). Kisaran ammonia selama pemeliharaan masih optimal untuk benih ikan gurami yaitu kisaran 0,09 – 0,10 mg/L. Sesuai menurut Usman *et al.* (2022) bahwa kadar ammonia yang dapat ditoleransi oleh ikan gurami adalah < 1 mg/L.

KESIMPULAN

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pemberian konsentrasi ekstrak daun pepaya berpengaruh nyata untuk pengobatan infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan gurami. Selain itu, konsentrasi ekstrak daun pepaya terbaik diperoleh pada perlakuan P4 (pemberian ekstrak daun pepaya 0,4 g/L) dimana dapat menyembuhkan benih ikan gurami yang terinfeksi jamur *Saprolegnia* sp selama 4 hari dengan kelulushidupan mencapai $80,00 \pm 0,82$ %.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah., Prayitno, S. B., & Sarjito. (2014). Pengaruh perendaman ekstrak daun ketapang (*Terminalia cattapa*) terhadap kelulushidupan dan histologi hati ikan mas (*Cyprinus carpio*) yang diinfeksi bakteri *Aeromonas hydrophila*. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 3(4), 118-125.
- Ariani, N., Monalisa, M., & Febrianti, D. R. (2019). Uji aktivitas antibakteri ekstrak biji pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. *JCPS (Journal of Current Pharmaceutical Sciences)*, 2(2), 160-166.
- Azwar, A. (2020). Pengaruh dosis ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap penetasan telur ikan bandeng (*Chanos chanos* Forskall). *Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 2(1), 73-79. <https://doi.org/10.51179/jipsbp.v2i1.345>
- Bachtiar, Y. (2010). *Buku pintar: budi daya dan bisnis gurami*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 194 halaman.
- Djamil, C., Hamzah, H., & Djafar, M. (2023). Pertumbuhan dan efisiensi pakan pada benih ikan gurame yang dipuasakan secara periodik. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 11(2), 077-084.
- Febrianto, R. (2022). Pengaruh ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* L) untuk pengobatan infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan mas (*Cyprinus carpio*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. 64 halaman.
- Jusman, Z., Rukka, A. H., Hasanah, N., Rosyida, E., Widiastuti, I. M., & Putra, A. E. (2022). Pertumbuhan dan kelangsungan hidup benih ikan gurame (*Osphronemus gouramy* Lac. 1801) yang diberi pakan cacing sutera (*Tubifex* sp.) dengan dosis yang berbeda. *Journal of Fish Nutrition*, 2(1), 62-75. <https://doi.org/10.29303/jfn.v2i1>.
- Kasiati, E., Koniyo, Y., & Juliana, J. (2016). Pengaruh perendaman larutan daun pepaya (*Carica papaya*) terhadap sintasan benih ikan nila (*Orheocromis niloticus*) yang terinfeksi parasit *Trichodina* sp. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 4(2), 50-55. <https://doi.org/10.37905/v4i2.4653>

- Kharde, M. N., Wabale, A. S., Adhav, R. M., Jadhav, B. D., Wabale, A. M., & Pandey, M. (2010). Effect of plant extracts on the fungal pathogen causing leaf blight of tomato in in vitro. *Biology, Environmental Science, Agricultural and Food Sciences*.
- Kordi, M. G. H. (2013). *Budidaya nila unggul*. Jakarta: Agromedia Pustaka. 148 halaman.
- Lesmana, I., Yusnita, N. A., & Hendrizal, A. (2021). Isolasi dan identifikasi jamur penyebab penyakit pada benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) dan ikan lele (*Clarias gariepinus*). *Berkala Perikanan Terubuk*, 49(1), 767-774.
- Oktavian, T., Rosyadi, R., & Hadi, K. (2023). Pengaruh salinitas yang berbeda terhadap pertumbuhan dan sintasan benih ikan baung (*Hemibagrus nemurus*). *Jurnal Dinamika Pertanian*, 39(3), 283-292.
- Pradiga, A., & Farid, A. (2023). Manajemen kualitas air pada pembenihan ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) di laboratorium kesehatan ikan dan lingkungan umbulan Pasuruan, Jawa Timur. *Jurnal Agrosains: Karya Kreatif dan Inovatif*, 8(2), 53-60.
- Pratama, N. A., & Mukti, A. T. (2018). Pembesaran larva ikan gurami *Osphronemus gourami* secara intensif di sheva fish boyolali, Jawa Tengah. *Journal of Aquaculture and fish Health*, 7(3), 102-110.
- Rasul, M. G., & Majumdar, B. C. (2017). Abuse of antibiotics in aquaculture and it's effects on human, aquatic animal and environment. *The Saudi Journal of Life Sciences*, 2(3), 81-88.
- Rodriguez, M. A. J., Sović, J., Šegović, S., Tomasić, I., Pavelić, B., Šutej, I., & Anić, I. (2020). Antibiotic administration along with endodontic therapy in the Republic of Croatia: a pilot study. *Acta Stomatologica Croatica*, 54(3), 314-321. <https://doi.org/10.15644/asc54/3/9>
- Sanusi, W. H. P. (2022). Pengaruh ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura* L.) untuk pengobatan infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan mas (*Cyprinus carpio*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. 62 halaman.
- Saptiani, G., Hardi, E. H., & Pebrianto, C. (2016). Ekstrak daun pepaya dan kangkung untuk meningkatkan daya tetas telur dan kelangsungan hidup larva lele. *Jurnal Veteriner*, 17(2), 2285-2291.
- Setiaji, J., Johan, T. I., & Pramujiono, A. (2013). Uji larutan meniran (*Phyllanthus niruri* L.) untuk pengobatan ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) yang terinfeksi bakteri *Edwardsiella ictaluri*. *Dinamika Pertanian*, 28(2), 161-166.
- Setiawan, H., & Oka, A. A. (2015). Pengaruh variasi dosis larutan daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap mortalitas hama kutu daun (*Aphis craccivora*) pada tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) sebagai sumber belajar biologi. *BIOEDUKASI: Jurnal Pendidikan Biologi*, 6(1).
- Sufliarmi, S. (2022). Pengaruh perendaman ekstrak etanol daun senduduk bulu (*Clidemia hirta*) untuk pengobatan infeksi jamur *Saprolegnia* sp pada benih ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). Skripsi. Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Riau. 64 halaman.
- Sukendar, W., Pratama, W. W., & Anggraini, S. I. (2021). Kinerja pertumbuhan ikan baung (*Hemibagrus nemurus*) yang diberi pakan dengan penambahan kunyit (*Curcuma longa* Linn). *AquaMarine (Jurnal FPIK Unidayan)*, 8(1), 8-13.
- Sumahiradewi, L. G., Sulystyaningsih, N. D., & Pratama, Y. (2022). Efektivitas ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap infeksi jamur pada telur ikan gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Perikanan Unram*, 12(1), 86-96.
- Susanto, E., Sidabalok, I., & Dewantoro, E. (2014). Penggunaan ekstrak lengkuas (*Alpinia galanga*) untuk pengobatan ikan gurami (*Osphronemus gouramy*) yang diinfeksi jamur *Saprolegnia* sp. *Jurnal Ruaya*, 2, 23-28.
- Usman, Z., Kurniaji, A., & Saridu, S. A. (2022). Produksi juvenil ikan gurame (*Osphronemus gouramy*) menggunakan teknologi recirculating aquaculture system. *Budidaya Perairan*, 10(2), 263-271. <https://doi.org/10.35800/bdp.10.2.2022.40705>