

**EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA
(*Carica papaya* L) TERHADAP INFEKSI JAMUR
SAPROLEGNIA PADA TELUR IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

SKRIPSI



Oleh:

RESKI MULIATI
G0219507

**PROGRAM STUDI AKUAKULTUR
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERIKANAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul

**EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) TERHADAP
INFEKSI JAMUR SAPROLEGNIA PADA TELUR IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

Diajukan oleh

RESKI MULIATI
G0219507

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui pada tanggal;

Pembimbing Utama



Dian Lestari, S.Pi, M.Si.
NIP. 19960925 202406 2 002

Pembimbing Anggota



Dewi Yuniati, S.Pi, M.Si.
NIP. 19930604 202203 2 017

Mengetahui:

Dekan Fakultas dan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat



 Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng
NIP. 19704211997022002

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

**EFEKTIFITAS EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya L*) TERHADAP
INFEKSI JAMUR SAPROLEGNIA PADA TELUR IKAN NILA
(*Oreochromis niloticus*)**

Diajukan oleh:

RESKI MULIATI
G0219507

Telah dipertahankan di depan dewan penguji
Pada tanggal :
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat
Susunan Dewan Penguji:

Fauzia Nur, S.Pi., M.Si.
Penguji Utama

Zulfiani, S.Tr.Pi., M.Si
Penguji Anggota

Irma Yulia Madjid, S.Pi., M.Si.
Penguji Anggota

Dian Lestari, S.Pi., M. Si
Penguji Anggota

Dewi Yuniati, S.Pi., M .Si
Penguji Anggota



**Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh derajat Sarjana
Tanggal: _____**

Dekan Fakultas Peternakan dan Perikanan
Universitas Sulawesi Barat



Prof. Dr. Ir. Sitti Nurani Sirajuddin, S.Pt., M.Si., IPU., ASEAN Eng
NIP. 19704211997022002

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reski Muliati
NIM : G0219507
Program Studi : Akuakultur
Fakultas : Peternakan dan Perikanan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Sulawesi Barat maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau gagasan/pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Majene, 16 April 2025

Yang membuat pernyataan



Reski Muliati
NIM.G0219507

ABSTRAK

RESKI MULIATI (G0219057) Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Infeksi Jamur *Saprolegnia* sp Pada Telur Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). Dibimbing oleh Dian Lestari sebagai pembimbing utama dan Dewi Yuniati sebagai pembimbing anggota.

Perkembangan budidaya ikan masih terkendala dengan serangan penyakit ikan yang menjadi salah satu faktor pembatas, salah satu penyakit yang biasa menyerang ikan nila adalah penyakit *saprolegniasis* atau penyakit yang disebabkan oleh jamur *Saprolegnia* sp. Untuk mencegah hal tersebut diperlukan alternatif bahan yang bersifat anti jamur dan aman dalam penggunaannya. Salah satu bahan yang berpotensi digunakan adalah daun pepaya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui, pengaruh ekstrak daun pepaya terhadap pencegahan jamur *Saprolegnia* sp. pada telur ikan nila dan berapa dosis yang optimal terhadap pencegahan jamur *Saprolegnia* sp pada telur ikan nila. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan maret 2023 di SMKN Rea Timur. Padat penebaran telur ikan nila sebanyak 100 ekor/wadah. Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan masing-masing 3 kali ulangan. Adapun dosis ekstrak daun pepaya yang ditambahkan sebanyak 0 mL, 0,75mL, 1,00 mL dan 1,50 mL. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak daun Pepaya berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap daya tetas telur ikan nila dan prevalensi jamur *Saprolegnia* sp pada telur ikan nila. Dosis terbaik dalam penelitian ini adalah perlakuan D dengan daya tetas telur telur 77%

Kata kunci: Ekstrak Daun Pepaya, Daya Tetas, Ikan Nila

ABSTRAK

RESKI MULIATI (G0219057) Effectiveness of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya L*) Against *Saprolegnia* sp Infection of Tilapia Fish Eggs (*Oreochromis niloticus*). Supervised by Dian Lestari, as the main supervisor and Dewi Yuniati, as member supervisor.

The development of fish farming is still constrained by the attack of fish disease which is one of the limiting factors, one of the diseases that commonly attack tilapia is saprolegniasis disease or disease caused by the fungus *Saprolegnia* sp. To prevent this, alternative materials that are antifungal and safe in use are needed. This study aims to determine the effect of papaya leaf extract on the prevention of *Saprolegnia* sp. fungus in tilapia eggs and the optimal dose to prevent *Saprolegnia* sp fungus in tilapia eggs. This research was conducted in March 2023 at SMKN Rea Timur. The stocking density of tilapia eggs was 100 eggs/container. The experimental design used was a completely randomized design, with 4 treatments and 3 replications. The doses of papaya leaf extract added were 0 mL, 0.75 mL, 1.00 mL and 1.50 mL. The results showed that the addition of papaya leaf extract had a significant effect ($P < 0.05$) on the hatchability of tilapia eggs and the prevalence of *Saprolegnia* sp. The study showed that the best result was treatment D with egg hatchability of 77%.

Keywords: Hatchability, Papaya Leaf extract, Tilapia

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan nila (*Oreochromis niloticus*) merupakan salah satu organisme budidaya yang dikenal memiliki prospek yang bagus, karena pemeliharaannya relatif mudah dan sangat mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan. Hal inilah yang menyebabkan ikan nila diminati oleh para pembudidaya untuk dibudidayakan. Budidaya ikan nila pada segmen pembenihan mulai terkendala oleh serangan penyakit terutama pada telurnya. Salah satu penyakit yang menyerang telur ikan nila adalah penyakit *saprolegniasis* atau penyakit *white cotton growth* yang disebabkan oleh jamur *Saprolegnia* sp. Pada telur ikan nila infeksi jamur ditandai dengan adanya bercak yang menyerupai kapas putih pada bagian kepala dan sirip, infeksi ini bisa menyebabkan pergerakan ikan nila menjadi lambat, tidak aktif berenang, dan nafsu makan berkurang sehingga mengalami kematian pada ikan nila. Selain itu, jamur dapat menyerang telur dan berkembangbiak di dalamnya karena terdapat luka akibat serangan bakteri, telur ikan nila yang terserang jamur *Saprolegnia* sp. dapat memicu rendahnya produksi benih (Ariyani *et al.*, 2016).

Berbagai upaya telah dilakukan pembudidaya dalam penanganan telur ikan nila yang terserang jamur diantaranya penambahan bahan kimia seperti *malachite green oxalate*, formalin, NaCl atau *asetic acid*. Pemakaian bahan kimia akan berdampak negatif bagi kehidupan ikan, diantaranya membunuh organisme bukan sasaran, timbulnya patogen resisten, mempengaruhi pertumbuhan dan

perkembangbiakan serta menimbulkan pencemaran lingkungan. Alternatif lain sebagai bahan pengganti bahan kimia yaitu menggunakan bahan alami yang ramah lingkungan, mudah diperoleh dan mudah terurai di perairan.

Ekstrak daun pepaya potensial digunakan sebagai anti jamur pada telur ikan nila. Ekstrak daun pepaya berfungsi sebagai sumber anti oksidan, anti jamur, anti bakteri dan anti inflamasi (Ariani *et al.*, 2019). Daun pepaya diketahui mengandung senyawa *flavonoid*, *saponin*, *tanin*, *kuinon*, *senyawa steroid*, *triterpenoid* dan *alkaloid* carpain (Roni *et al.*, 2019). Pemberian ekstrak daun pepaya pada telur ikan nila diharapkan dapat membunuh dan menghambat pertumbuhan jamur pada telur ikan nila. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penggunaan ekstrak daun pepaya pada telur ikan gurami mampu menghambat infeksi jamur *Saprolegnia* sp. (Sumahiradewi *et al.*, 2019).

Pemanfaatan ekstrak tanaman dalam menghambat pertumbuhan jamur *Saprolegnia* s. Sudah banyak dilakukan, namun informasi pemberian ekstrak daun pepaya pada telur ikan nila sebagai anti jamur masih minim. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas pemberian ekstrak daun pepaya terhadap infeksi jamur pada telur ikan nila.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Jamur pada telur ikan mengakibatkan kematian pada telur ikan sehingga memicu rendahnya produksi benih. Selama ini, pengobatan dilakukan menggunakan bahan kimia yang berdampak negatif. Oleh karena itu, diperlukan adanya penggunaan bahan lain yang lebih aman dan tidak berdampak negatif bagi kehidupan ikan dan lingkungan.

2. Daun pepaya merupakan salah satu tanaman yang memiliki kandungan senyawa yang bersifat anti jamur sehingga potensial dijadikan sebagai alternatif dalam menghambat pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp. Tanaman pepaya selain memiliki kandungan yang bersifat anti jamur, tanaman ini memiliki beberapa keuntungan lainnya seperti ramah lingkungan dan mudah dijumpai sehingga mempermudah dalam pemanfaatannya.

1.3 Rumusan Masalah Penelitian

1. Apakah ekstrak daun pepaya efektif terhadap infeksi jamur pada telur ikan nila?
2. Berapakah dosis optimum ekstrak daun pepaya terhadap infeksi jamur pada telur ikan nila?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah dapat menjadi sumber informasi bagi mahasiswa, dosen dan masyarakat mengenai efektivitas ekstrak daun pepaya terhadap pertumbuhan jamur pada telur ikan nila. Selain itu, dapat mejadi bahan pertimbangan dalam memilih penggunaan bahan dalam menghambat pertumbuhan jamur pada telur ikan nila.

Tujuan penelitian ini antara lain untuk mengevaluasi potensi ekstrak daun papaya terhadap jamur *Saprolegnia* sp. Dan menentukan dosis yang tepat untuk menghambat pertumbuhan jamur.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

2.1.1. Klasifikasi

Ikan nila merupakan ikan yang berasal dari Afrika Bagian Timur, ikan nila pertama kali didatangkan ke Indonesia dari Taiwan pada tahun 1969 (Saparinto & Rini, 2013). Menurut Saanin (1986) klasifikasi ikan nila adalah sebagai berikut.

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Osteichthyes
Ordo	: Percomorphi
Famili	: Cichlidae
Genus	: <i>Oreochromis</i>
Spesies	: <i>Oreochromis niloticus</i>

2.1.2. Morfologi

Ikan nila memiliki ciri khas bentuk tubuhnya pipih, memanjang, bersisik berukuran besar dan kasar, serta memiliki garis linea lateralis (gurat sisi) yang terbagi menjadi 2 yaitu, bagian atas dan bagian bawah. Mata pada ikan nila sedikit menonjol berwarna hitam dengan tepiannya berwarna putih (Saparinto & Rini, 2013). Morfologi ikan nila terlihat pada gambar 1 berikut.



Gambar 1. Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*)

Tubuh ikan nila memiliki garis atau pita gelap vertikal (belang) yang akan semakin memudar dengan bertambahnya umur ikan tersebut. Garis vertikal yang terdapat pada tubuh ikan nila berjumlah 8 buah, sirip punggung 8 buah, sirip ekor 6 buah, warna sirip punggung akan berubah menjadi berwarna kemerahan saat musim berbiak. Ikan nila dilengkapi dengan sirip yang sempurna, yaitu sirip punggung (*dorsal fin*), sirip perut (*ventral fin*), sirip dada (*pectoral fin*), sirip dubur (*anal fin*), dan sirip ekor (*caudal fin*) (Saparinto & Rini, 2013).

Nila merupakan salah satu jenis ikan yang memiliki bentuk tubuh *deepbodied* dengan sisik sikloid dan memiliki mulut yang bersifat *protruisible*, dibatasi dengan moncong yang lebar dan menebal. Memiliki rahang gigi konikal, nila juga memiliki sirip dorsal, serta muncul dua atau tiga baris sisik dibawahnya (Kour, 2014).

Tubuh terkompres, lebar batang ekor sama dengan panjang tubuh ikan. Tonjolan seperti kenop tidak ada di permukaan moncong dorsal. Panjang rahang atas tidak menunjukkan dimorfisme seksual lengkungan insang pertama dengan 27 sampai *gillraker* (penyapu insang) warna pada musim bertelur, sirip dada,

punggung, dan ekor kemerahan, sirip ekor dengan banyak batang hitam (Dailami *et al.*, 2021).

2.1.3. Habitat Siklus Hidup Ikan Nila

Awalnya ikan nila ditemukan di sekitar wilayah sungai nil sejak zaman mesir kuno. Introduksi dan penyebaran spesies ini berlanjut selama perang Dunia II, karena merupakan sumber makanan yang mudah diangkut bagi tentara (Dailami *et al.*, 2021). Pertama kali didatangkan ke Indonesia pada tahun 1969, 1990, dan 1994 masing-masing berasal dari Taiwan, Thailand, dan Filipina (Sucipto & Prihartono, 2007)

Ikan nila disebut juga ikan tropis karena ikan nila hanya mampu hidup di daerah tropis dengan kisaran suhu 23–32°C. Ikan nila mampu hidup di kolam yang sempit ataupun dangkal. Ikan nila tidak mampu berkembangbiak dengan baik pada arus yang deras, oleh karena itu kondisi perairan untuk pemeliharaan ikan nila harus tenang dan bersih (Nurhidaya *et al.*, 2016).

2.2. Ekstrak Daun Pepaya

Pepaya (*Carica papaya* L.) adalah tanaman yang berasal dari Amerika tropis. Pusat penyebaran pepaya berada di daerah sekitar Meksiko bagian selatan dan Nikaragua. Menurut Peristiowati & Puspitasri (2018) taksonomi tanaman pepaya adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Sub Kingdom	: Tracheobionta
Class	: Magnoliopsida
Subclass	: Dilleniidae

Superdivision : Spermatophyta
Phyllum : Steptophyta
Order : Brassicales
Family : Caricaceae
Genus : Carica
Spesies : *Carica papaya* L.

Morfologi daun pepaya terlihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

Sumber: (Peristiowati & Puspitasri, 2018)

Daun tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki daun tunggal, berukuran besar, dan mempunyai bagian-bagian daun lengkap (*falicum completum*) berupa pelepah, tangkai daun petiolus), dan helaian daun (*lamina*). Ciri-ciri daun pepaya antara lain mempunyai bangun bulat (*orbicularis*), ujung daun yang meruncing, tangkai daun panjang dan berongga. Berdasarkan susunan tulang, daun pepaya memiliki jenis tulang daun menjari. Daun yang muda terbentuk di bagian tengah tanaman (Peristiowati & Puspitasri, 2018).

Tanaman pepaya mempunyai kandungan kimia yang berbeda-beda pada daun, buah, biji, dan akarnya. Kandungan kimia daun pepaya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1. Kandungan kimia daun papaya (100 gram)

No	Kandungan kimia	Jumlah
1	Kalori	74 kal
2	Protein	7 g
3	Lemak	2 g
4	Karbohidrat	11,3 g
5	Serat	1,8 g
6	Abu	2,2 g
7	Kalsium	344 mg
8	Fosfor	142 mg
9	Besi	0,8 mg
10	Natrium	18 g
11	Kalium	652 mg
12	Karoten	11,5 mg
13	Thiamin	0,09 mg
14	Riboflavin	0,48 mg
15	Niasin	2,1 mg
16	Asam askorbat	140 mg
17	Vitamin E	136 mg

Sumber: (Peristiowati& Puspitasari, 2018).

Senyawa yang terkandung dalam daun pepaya yang memiliki peran dalam aktivitas anti jamur salah satunya yaitu saponin. Saponin berkontribusi sebagai anti jamur dengan mekanisme menurunkan tegangan permukaan membran sterol dari dinding sel sehingga permeabilitasnya meningkat. Seiring dengan meningkatnya permeabilitas mengakibatkan cairan intraseluler (nutrisi, zat-zat metabolisme, enzim, dan protein) yang lebih pekat terdorong keluar dari sel sehingga menyebabkan kematian sel jamur (Aida, 2014).

2.3. Jamur

Jamur merupakan makhluk eukariota yang termasuk kedalam kelompok cendawan yang memiliki ukuran relatif kecil. Habitat jamur pada air dan tanah, cara hidup jamur dapat bebas, bersimbiosis, tumbuh sebagai saprofit dan parasit.

Jamur yang menjadi parasit bagi inangnya disebut dengan jamur pathogen, jamur pathogen dapat menghasilkan racun yang berbahaya. Infeksi jamur pathogen dapat menyebabkan penurunan laju pertumbuhan dan penurunan metabolisme pada inangnya (Sukmawati, 2018).

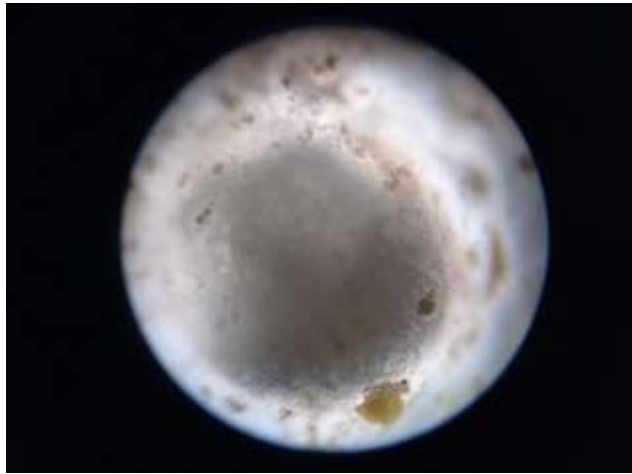
Salah satu penyebab penyakit pada ikan adalah jamur, jamur patogen merupakan jenis yang merugikan bagi inangnya, dalam keadaan stres ikan akan lebih rentan terkena jamur. Jenis jamur pathogen yang biasa menginfeksi ikan nila seperti: *Aspergillus Micheli*, *Achyla bisexualis*, *Saprolegnia* sp, *Aphanomyces* sp. dan *Branchiomyces* sp. Ikan nila yang sudah terserang jamur ini kemungkinan kecil akan terus dapat bertahan hidup, namun untuk jamur *Branchiomyces* sp. tidak ada pengobatan dan ikan nila yang mati akibat jamur tersebut harus dibakar agar tidak menyebar ke ikan lainnya. Namun, jamur yang paling sering menyerang ikan nila yaitu jamur *Saprolegnia* sp. (Fikron, 2021).

2.3.1 Jamur *Saprolegnia* sp.

Klasifikasi *Saprolegnia* sp. menurut Scott (1961) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Protista
Filum	: Phycomycetes
Kelas	: Oomycetes
Ordo	: Saprolegniales
Famili	: Saprolegniaceae
Genus	: <i>Saprolegnia</i>
Spesies	: <i>Saprolegnia</i> sp.

Jamur *Saprolegnia* sp. terlihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Jamur *Saprolegnia* sp.

Sumber: (Mela *et al.*, 2012)

Saprolegnia sp. merupakan jamur yang menginfeksi ikan dan telur ikan air tawar. *Saprolegnia* sp. adalah jamur air yang mempunyai oogonia dan oospora. Perkembangbiakannya secara aseksual, dengan ujung hifanya membesar dan diisi dengan protoplasma padat yang akan membentuk suatu oogonium berbentuk bola. Telur berbentuk bola terpisah dari protoplasma dan membentuk oospora. Oospora dapat bertahan terhadap gangguan cuaca dan iklim selama bertahun-tahun, dan akan memulai kehidupan yang baru apabila kondisi sudah memungkinkan (Wardhani, 2014).

Menurut Bahri (2021), ikan dan telur ikan yang terserang jamur *Saprolegnia* sp. dapat diketahui dengan mudah, sebab terlihat bagian organ ikan (biasanya bagian luar) atau telur yang terserang, ditumbuhi oleh sekumpulan *mycelium* jamur yang menyerupai gumpalan benang–benang halus (*hype*) yang tampak seperti kapas sehingga disebut *white cottony growth*. Kumpulan benang ini biasanya terlihat di bagian kepala, tutup insang, atau di sekitar sirip. Pada ikan dewasa biasanya diserang pada bagian kulit yang telah terluka. Sedangkan telur ikan yang terserang akan terlihat seperti dilapisi kapur.

Pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp. Pada tubuh ikan atau telur atau substrat yang cocok dipengaruhi oleh suhu air. Sebagian besar *Saprolegnia* sp. mampu berkembang (minimum) pada suhu air antara 0–5⁰C, tumbuh sedang pada 5-15 ⁰C, pertumbuhan optimum pada 15–30⁰C, dan menurun pada suhu 28–35⁰C. Walaupun sebagian besar ditemukan di air tawar, namun jamur ini juga toleran dengan air payau sehingga ditemukan juga hidup di air payau (Wardhani, 2014).

Tanda-tanda muncul *Saprolegnia* ditunjukkan dengan adanya ‘material’ seperti kapas berwarna putih, terkadang dengan kombinasi kelabu dan coklat yang menempel pada kulit, sirip, insang, mata dan telur ikan (Wardhani, 2014). Jamur yang menyerang ikan dan telur ikan biasanya akan menyebar dengan cepat, karena sifat jamur yang tumbuh dan berkembang biak pada jaringan yang mati dan akan cepat menular pada jaringan tubuh yang sehat apabila jaringan yang mati tersebut tidak memungkinkannya lagi untuk berkembang biak. Serangan jamur *Saprolegnia* menyebabkan embrio tidak berkembang yang berakibat telur membusuk dan tidak menetas (Achmad & Suryana, 2019).

2.4 Kualitas Air

Kualitas air merupakan salah satu parameter yang mempengaruhi pertumbuhan ikan yang dibudidayakan (Alifa *et al.*, 2013). Keadaan kualitas air harus sesuai dengan kebutuhan karena air merupakan media hidup bagi ikan dan mempengaruhi kelangsungan hidup dan perkembangan ikan nila. Ikan nila merupakan jenis ikan yang sangat potensial dan memiliki toleransi tinggi terhadap perubahan lingkungan perairan, sehingga perlu adanya manajemen kualitas air dalam budidaya dan sebagai afirmasi bahwa kualitas air di dalam kolam tersebut baik (Athira *et al.*, 2013). Pengukuran kualitas air pada pembenihan ikan nila meliputi suhu, pH, dan DO.

2.4.1 Suhu

Suhu merupakan salah satu produksi benih ikan nila kelas parameter kualitasair yang penting untuk mempertahankan air sebagai lingkungan yang baik untuk ikan. Azhari & Tomazoa (2018) menambahkan bahwa suhu yang optimal bagi pembenihan ikan nila yaitu 28-32°C, kenaikan suhu air pada 34° C selama 2 jam dapat mengakibatkan stres pada ikan. Suhu yang meningkat tinggi akan menyebabkan ikan bergerak aktif, tidak mau berhenti makan dan metabolisme cepat meningkat sehingga kotoran menjadi lebih banyak.

2.4.2 pH

Ikan nila dapat tumbuh dan berkembang dengan baik pada lingkungan perairan dengan derajat keasaman (pH) yang netral atau alkanitas rendah. Arikuntu & Suharsimi (2019) menyatakan bahwa, keadaan pH air yang dapat ditoleransi oleh ikan nila berkisar antara 5-11. pertumbuhan dan perkembangbiakan yang optimal membutuhkan pH berkisar 7-8. pH yang ideal bagi kehidupan biota air tawar adalah antara 6,8 - 8,5.

2.4.3 DO

DO yang seimbang untuk hewan budidaya adalah lebih dari 5 mg/L. Jika oksigen terlarut tidak seimbang akan menyebabkan stress pada ikan karena otak tidak mendapat suplai oksigen yang cukup, serta kematian akibat kekurangan oksigen (anoxia) yang disebabkan jaringan tubuh ikan tidak dapat mengikat oksigen yang terlarut dalam darah (Pramleonita *et al.*, 2018).

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun papaya mampu mencegah infeksi jamur saprolegnia pada telur ikan nila (*oreocromis niloticus*). Dan dosis ekstrak daun papaya pada media penetasan yang terbaik dalam mencegah jamur saprolegnia pada telur ikan nila (*oreocromis niloticus*) diperoleh pada perlakuan D (1,50 mL/L) sebanyak 77%

5.1 Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan agar dapat memperoleh dosis ekstrak daun papaya yang lebih baik lagi dalam mencegah jamur saprolegnia serta dapat meningkatkan persentase daya tetas telur yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, A., dan Suryana, I. 2019. Pengujian Aktivitas Ekstrak dan Sirih (*Piper betle Linn*) Terhadap *Rhizoctonia* sp. Secara in Vitro.
- Alifa, A., Rusdiyani., dan Purnomo, T. 2013. Kualitas Perairan Pantai Barung Toraja Sumenep Madura berdasarkan indeks keanekaragaman plankton. *Berkala Ilmiah Biologi*. 9 (1): 28-35.
- Amalia, R., Amrullah, A., dan Suriati, S. 2018. Manajemen Pemberian Pakan Pada Pembesaran Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi* 1 (1): 252-257.
- Ariani, N., Monalisa, dan Febrianti, D. R. 2019. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Biji Pepaya (*Carica papaya L.*) Terhadap Pertumbuhan Escherichia Coli. *Journal of Current Pharmaceutical Sciences*. 1(1): 11-12.
- Arikuntu dan Suharsimi. 2019. *Penelitian Tindakan Kelas*. PT Bumi Aksara. Jakarta.
- Ariyani, F., Dsikowitzky, L., dan Andrawulan, N. 2016. Pola Akumulasi Kontaminan Organic Lipofilik dalam Sedimen Permukaan dan spesies Kerang dan Ikan yang Penting secara Ekonomi dari Teluk Jakarta. *Buletin Polusi Laut*. 2 (110): 767-777.
- Athirah, A., Mustafa, A., dan Rimmer, M. A. 2013. Perubahan Kualitas Air pada Budidaya Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Tambak Kabupaten Pangkep Provinsi Sulawesi Selatan. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*. 1 (1): 1065-1075.
- Azhari, D., dan Tomaso, A. M. 2018. Kajian Kualitas Air dan Pertumbuhan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) yang Dibudidayakan dengan Sistem Akuaponik. *Jurnal Akuatika Indonesia*. 3(2): 84-90.
- Bahri, A. 2021. Pengaruh Perendaman Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) Untuk Pengobatan Infeksi Jamur *Saprolegnia* Sp Pada Benih Ikan Lele (*Clarias Gariepinus*). *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Riau.

- Dailami, M., Aulia, R., Dandi, S., dan Abdul, H. 2021. *Ikan Nila*. Brainy Bee. Jakarta.
- Djunaedi, A., Pribadi, R., Hartati, R., Redjeki, S., Astuti, R. W., dan 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.
- Fernanda, M. A. (2019). Aplikasi Pemanfaatan Daun Pepaya (*Carica papaya*) Sebagai Biolarvasida Terhadap Larva Aedes aegypti.)
- Fikron. 2021. Isolasi dan identifikasi jamur pathogen pada insan ikan koi di Jabung Kabupaten Malang berdasarkan karakter morfologi dan molekuler ITS (*International Transcribed Spacer*). *Skripsi*. Universitas Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Malang.
- Fultri, M., Muslim dan Yulisman. 2017. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Betok (*Anabas testudineus*) yang diberi pencahayaan dengan lama waktu berbeda. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*. 5(1) :33-44.
- Gustina, C. 2022. Jantenisasi larva ikan nila merah dengan metode perendaman menggunakan madu lebah. *Skripsi*. Politeknik Negeri Lampung. Lampung.
- Hadiroseyani, Y., Alifuddin, M., dan Ohoiulun, I. 2001. Parasit pada ikan hias air tawar. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 2(2): 93-100.
- Hasan, H., Rahardj, E. I. & Ariyani, D. D. 2016. Pengaruh Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L.) terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang Diinfeksi Jamur *Saprolegnia* sp. *Jurnal Ruaya*, 4(1), 18-23.
- Haser, T. F., Febri, S. P., & Nurdin, M. S. 2018. Efektifitas Ekstrak Daun Pepaya Dalam Menunjang Keberhasilan Penetasan Telur Ikan Bandeng (*Chanos chanos Forskall*). *Jurnal Agroqua: Media Informasi Agronomi dan Budidaya Perairan*, 16(2), 92-99.
- Husni. M., G. Saptiani., Agustina. 2016. Pemberian Ekstrak Lengkuas (*Alpinia galanga*) Terhadap Daya Tetas Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*). *Jurnal ilmu Perikanan tropis*. 21. (2): 080-084
- Indriati, P. A., & Hafiludin, H. 2022. Manajemen Kualitas Air Pada Pembenihan Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Di Balai Benih Ikan Teja Timur Pamekasan. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 3(2), 27-31.
- 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).

- Malinggas, F., Pangemanan, D.H.C., dan Mariati, N.W. 2015. Uji Daya Hambat Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus Mutans* Secara in Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 4(4): 22–26.
- Mela, N, L., Ike, R. dan Ibnu, D, B. 2012. Efektivitas Bunga Kecombrang (*Nicolaia Speciosa* Horan). Untuk Pencegahan Jamur *Saprolegnia* sp. Pada Lele Sangkuriang. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 3(1). 75-80.
- Multri, V., Peramiarti, I. D. S. A. P., Rochmawati, M., Ichsyani, M., & Satrio, R. 2024. Uji Aktivitas Antifungi Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* Linn) terhadap *Candida albicans*. *Journal of Dental and Biosciences*, 1(01), 19-25.
- Murtidjo, B, A. 2001. *Pedoman Meramu Pakan Ikan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Muslim, I., & Atjo, A. A. 2021. Respon Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio*) Pada Tingkatan Suhu Yang Berbeda. *Siganus: Journal of Fisheries and Marine Science*, 2(2), 147-153.
- Nabillah, A. Z., & Chatri, M. (2024). Peranan Senyawa Metabolit Sekunder Untuk Pengendalian Penyakit Pada Tanaman. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8(1), 15900-15911
- Nirosha, N. dan Mangalanyaki, R. 2013. Aktivitas antibakteri ekstrak daun dan batang *Carica Papaya* L. *Jurnal Internasional Kemajuan Farmasi, Biologi dan Kimia*. 2(3): 473-476.
- Novizal, N. 2019. Keberhasilan Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*) yang Direndam Dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle*. L). *Doctoral Dissertation*, Universitas Batanghari
- Nugraha D, Supardjo NM, Subiyanto 2012. Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Perkembangan Embrio, Daya Tetas Telur dan Kecepatan Penyerapan Kuning Telur Ikan Black Ghost (*Apteronotus albifrons*) Pada Skala Laboratorium. *Journal of Management Of Aquatic Resources*, 1(1): 1-6
- Nurhidaya, B., Soekendars, E., dan Erviani, A. E. 2016. Kandungan Kolagen Sisik Ikan Bandeng *Chanos-Chanos* dan Sisik Ikan Nila *Oreochromis Niloticus*. *Jurnal Biologi Makassar*, 4(1): 39-47.
- Peristiowati, Y. dan Puspitasari, Y. 2018. *Potensi Daun Pepaya dalam Menjaga Reproduksi Wanita*. Indomedia Pustaka. Sidoarjo.
- Pramleonita, M., Yuliani, N., Arizal, R., dan Wardoyo, S, E. 2018. Parameter Fisika dan Kimia Air Kolam Ikan Nila Hitam. *Jurnal Sains Natural*.

- Prasetyo, A. 2017. *Efektifitas Daya Hambat Ekstrak Daun Pepaya Sebagai Antibiotik Alam Terhadap Shigella Dysenteriae* (Doctoral dissertation, STIKES Insan Cendekia Medika Jombang)
- Ripaki, A. H. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Jahe Emprit (*Zingiber Officinale* Var. *Amarum*) Pada Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Daya Hidup Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Gresik).
- Roni, A., Maesaroh, M. dan Marliani, L. 2019. Aktivitas Antibakteri Biji, Kulit dan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. 6(1): 29–33.
- Rosidah., Yuli, A., Walim, L. dan Irfan, H. 2017. Efektivitas Lama Perendaman Telur Ikan Lele Sangkuriang dalam Ekstrak Bunga Kecombrang untuk Mencegah Serangan Jamur *Saprolegnia* sp. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*. 7(2): 199-209.
- Saanin. 1986. *Taksonomi dan Kunci Identifikasi Ikan*. Binacipta. Bogor.
- Saparinto, C dan Rini, S. 2013. *Sukses Pembenihan 6 Jenis Ikan Air Tawar Ekonomis*. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Saputry, A. M., Latuconsina, H., & Lisminingsih, R. D. 2023. Pengaruh ekstrak daun pepaya (*Carica papaya*) dengan konsentrasi berbeda terhadap daya tetas telur ikan nila (*Oreochromis niloticus*) The effect of papaya leaf extract (*Carica papaya*) with concentration on egg hatchability of nile tilapia (*Oreochromis niloticus*).
- Sarah, C., Wartini, N, M., dan Lutfi, S. 2019. Pengaruh Suhu Dan Waktu Maserasi Terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara Sebagai Sumber Saponin. *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*. 7(4): 551-560.
- Scott, W, W. 1996. A Monograph of the Genus *Aphanomyces*. *Technical Bulletin. Virginia Agricultural Experiment Station*. 151-154.
- Sofyatuddin., Karina., Irma, D. dan Mawardah. 2016. Ekstrak daun *Avicennia marina* sebagai anti jamur pada telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). *Depik* 5(3): 23-24.
- Sukmawati. 2018. Identifikasi jamur pada benih ikan nila. *Jurnal Riset Perikanan dan Kelautan*. 5 (1): 14-21.

- Sumahiradewi, L. G., Naning, D. S., dan Yoga, P. 2022. Efektivitas Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Terhadap Infeksi Jamur Pada Telur Ikan Gurami (*Osphronemus gourami*). *Jurnal Perikanan*. 12 (1): 88-89.
- Suresh, S., Park, Y., Diez, S. M., Popescu, G., Lykotrafitis, G., Choi, W., dan Feld, M. S. 2008. Refractive index maps and membrane dynamics of human red blood cells parasitized by *Plasmodium falciparum*. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 105(37): 13730-13735.
- Tumanggor, F. J. M., Suriansyah, S., Tantulo, U., Yasin, M. N., & Wirabakti, M. C. 2023. Efektivitas Lama Perendaman Telur Ikan Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) yang Terbuahi Pada Ekstrak Daun Pepaya Terhadap Daya Tetas Telur. *Journal Of Tropical Fisheries*, 18(2), 22-29.
- Wardhani, A. K. 2014. Gambaran Histopatologi Kulit Dan Insang Benih Ikan Lele (*Clarias sp.*) yang Terinfeksi *Saprolegnia* sp. dan yang Telah Diobati Dengan Ekstrak Daun Sirih (*Piper Betle* L.). *Doctoral Dissertation*. Universitas Airlangga.
- Yulihastiana, B. N. D., Cokrowati, N., & Scabra, A. R. 2021. Pengaruh dosis perendaman ekstrak daun cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap daya tetas telur ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Perikanan Unram*, 11(1), 89-97.,
- Zubaidah, A., Samsundari, S., & Jaelani, M. A. Q. 2021. Efektivitas Penambahan Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L) untuk Pencegahan Saprolegniasis Pada Telur Ikan Mas Punten (*Cyprinus carpio*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 9(2), 109-117
- Suhelmi, Ifan R., and Dini Purbani. "Pengelolaan sumberdaya kelautan dan perikanan berbasis wilayah pengelolaan perikanan (WPP) dengan memanfaatkan WebGIS." *Depik* 2.2 (2013).
- Sucipto, Adi, and R. Eko Prihartono. "Pembesaran Ikan Nila." *Jakarta: Penebar Swadaya* (2007).