

## **Penggunaan Ekstrak Lengkuas (*Alpinia purpurata* K. Schum) untuk Pengobatan Infeksi Jamur *Saprolegnia* sp. pada Telur Ikan Patin Siam (*Pangasianodon hypophthalmus*)**

*The Use of Galangal Extract (*Alpinia purpurata* K. Schum) to Cure *Saprolegnia* sp. Infection in *Pangasianodon hypophthalmus*) Eggs*

**Albert Rianto Simanjuntak<sup>1\*</sup>, Henni Syawal<sup>1</sup>, Morina Riauwyat<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan,  
Universitas Riau, Pekanbaru 28293 Indonesia  
email: [albert.rianto4654@student.unri.ac.id](mailto:albert.rianto4654@student.unri.ac.id)

(Diterima/Received: 26 Januari 2026; Disetujui/Accepted: 20 Februari 2026)

### **ABSTRAK**

Lengkuas (*Alpinia purpurata* K. Schum) adalah tanaman herbal yang mengandung alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, tanin, dan terpenoid. Flavonoid dan tanin dalam lengkuas berfungsi sebagai antijamur. Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari s.d Juli 2025 di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan dosis terbaik ekstrak lengkuas dalam mengobati infeksi jamur *Saprolegnia* sp. pada telur ikan patin siam. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL), empat perlakuan dan tiga ulangan. Kontrol positif, telur ikan diinfeksi *Saprolegnia* sp. dan tidak diberi ekstrak lengkuas. P1; P2; P3 telur ikan diinfeksi *Saprolegnia* sp. dan diberi ekstrak lengkuas dengan dosis 1 (P1), 1,5 (P2), dan 2 (P3) mL/L. Telur ikan patin siam ditetaskan dalam wadah berukuran 2 L dengan perbandingan 80 telur yang sehat dan 20 telur yang terinfeksi jamur. Telur-telur tersebut kemudian disatukan dan direndam dalam larutan ekstrak lengkuas hingga telur menetas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis ekstrak lengkuas terbaik terdapat pada perlakuan P1 (1 mL/L), yang efektif dalam menghambat dan mengobati telur ikan patin siam yang terinfeksi jamur, dengan prevalensi infeksi *Saprolegnia* sp. mencapai 30% dan daya tetas mencapai 70%.

**Kata Kunci:** Akuakultur, Daya Tetas, Ikan Patin Siam, Prevalensi, *Saprolegnia* sp.

### **ABSTRACT**

*Alpinia purpurata* K. Schum is a herbal plant containing alkaloids, flavonoids, phenols, saponins, tannins, and terpenoids. Flavonoids and tannins in galangal exhibit antifungal activity. This research was conducted from February to July 2025 at the Fish Parasites and Diseases Laboratory, Faculty of Fisheries and Marine, Universitas Riau. This study aims to determine the best dose of galangal extract in curing *Saprolegnia* sp. fungal infections in *Pangasianodon hypophthalmus* eggs. The research method is the experimental method applying a completely randomized design (CRD) with four treatments and three replicates. Kp: positive control (fish eggs were infected with *Saprolegnia* sp. and not given galangal extract), P1 (Fish eggs were infected with *Saprolegnia* sp. and given galangal extract at a dose of 1 ml/L), P2 (Fish eggs were infected with *Saprolegnia* sp. and given galangal extract at a dose of 1,5 ml/L), and P3 (Fish eggs were infected with *Saprolegnia* sp. and given galangal extract at a dose of 2 ml/L). *P.hypophthalmus* eggs were hatched in a 2-liter container with a ratio of 80 healthy eggs and 20 eggs infected with *Saprolegnia* sp. The eggs were then combined and soaked in a galangal extract solution until they hatched. The results showed that the best dose of galangal extract was in treatment P1 (1 ml/L), which was effective in inhibiting and curing *P. hypophthalmus* eggs from being infected with fungus, with a prevalence of *Saprolegnia* sp. infection reaching 30% and a hatchability reaching 70%.

**Keywords:** Aquaculture, Hatchability, *Pangasianodon hypophthalmus*, Prevalence, *Saprolegnia* sp

## 1. Pendahuluan

Ikan patin siam (*Pangasianodon hypophthalmus*) merupakan salah satu komoditas air tawar yang memiliki prospek tinggi untuk dibudidayakan karena bernilai ekonomis dan selalu menjadi andalan dalam bidang perikanan (Sumaya, 2019). Ikan patin siam juga didukung oleh aspek biologi seperti ukuran tubuh yang besar, fekunditas tinggi, pertumbuhan cepat, serta daya tahan tubuh yang baik sehingga ikan air tawar ini semakin diminati oleh masyarakat (Norhasanah *et al.*, 2020). Selain itu, ikan patin siam memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yaitu mencapai 68,6% (Nasution, 2021).

Tingginya kebutuhan masyarakat terhadap ikan patin siam menyebabkan kegiatan budidayanya juga semakin banyak dilakukan dikalangan masyarakat, sehingga perlu perhatian khusus dengan cara melakukan budidaya intensif. Tujuan dari budidaya intensif adalah untuk menghasilkan benih dalam jumlah banyak dan berkualitas. Namun, kenyataannya produksi benih ikan patin siam masih rendah. Salah satu faktor penyebabnya adalah rendahnya tingkat keberhasilan penetasan telur akibat adanya serangan hama dan penyakit (Novizal, 2019). Permasalahan yang sering terjadi pada fase telur adalah adanya infeksi jamur *Saprolegnia* sp., yang menyebabkan rendahnya daya tetas dan kelangsungan hidup larva (Yonarta *et al.*, 2020). Contoh kasus di Desa Sakatiga, Ogan Ilir, melaporkan proses pemijahan yang seharusnya dapat menghasilkan 100.000-300.000 telur/induk, kenyataannya hanya ada sekitar 1.000–3.000 telur yang berhasil menetas. Hal ini dikarenakan telur terserang oleh jamur *Saprolegnia* sp (Yonarta *et al.*, 2020).

Jamur *Saprolegnia* sp. yang menyerang telur ikan ditandai dengan tumbuhnya miselium jamur menyerupai kapas yang dapat menyerap nutrisi telur ikan, sehingga telur tidak dapat berkembang dan akhirnya mati. Infeksi ini terjadi karena telur media tumbuh yang baik bagi mikroorganisme sehingga jamur yang menempel dapat menghisap nutrisi telur (Sumahiradewi *et al.*, 2022). Untuk mengatasi serangan jamur tersebut, pembudidaya umumnya menggunakan bahan kimia seperti malachite green, methylene blue, formalin, dan betadine. Namun, penggunaan

bahan kimia secara terus-menerus dapat meningkatkan resistensi patogen, mencemari lingkungan, dan meninggalkan residu pada ikan konsumsi (Sasmita *et al.*, 2021).

Sebagai solusi, diperlukanlah alternatif pengobatan yang aman dan ramah lingkungan, yaitu menggunakan bahan alami. Lengkuas (*Alpinia purpurata* K. Schum) merupakan tanaman herbal yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri dan antijamur (Wardani, 2018). Lengkuas mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkohol, flavonoid, fenol, dan tanin yang berperan dalam menghambat pertumbuhan jamur (Senoaji *et al.*, 2017). Ekstrak lengkuas juga terbukti mampu menghambat pertumbuhan jamur *Saprolegnia* pada ikan tawes dengan tingkat keberhasilan hingga 90% pada dosis 100 mg/L (Saputra, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa lengkuas berpotensi menjadi alternatif pengendalian jamur pada telur ikan patin siam tanpa menimbulkan dampak negatif bagi manusia.

## 2. Metode Penelitian

### 2.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari s.d. Juli 2025, yang bertempat di Laboratorium Parasit dan Penyakit Ikan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau.

### 2.2. Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan mengacu pada penelitian Saputra (2018), yaitu: Kontrol positif, telur ikan diinfeksi jamur tanpa diberi ekstrak lengkuas; P1 yaitu telur ikan yang diinfeksi jamur dan diberi ekstrak lengkuas dengan dosis 1 mL/L; P2 yaitu dosis 1,5 ml/L; serta P3 yaitu dosis 2 ml/L.

### 2.3. Prosedur

#### Pembuatan Ekstrak Lengkuas

Lengkuas terlebih dahulu dibersihkan, dipotong-potong kecil, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari hingga kadar airnya berkurang. Setelah kering, lengkuas dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk simplisia. Serbuk yang telah dihasilkan

kemudian ditimbang sebanyak 300 gram dan dimasukkan ke dalam botol dengan perbandingan bahan dan pelarut 1:5. Selanjutnya, serbuk simplisia dimaserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 1.500 mL, lalu dikocok dan dibiarkan selama 24 jam. Setelah proses maserasi selesai, larutan disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan filtrat dari ampas. Filtrat yang diperoleh kemudian digabungkan dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C hingga diperoleh ekstrak lengkuas yang kental.

### Persiapan Wadah Penelitian

Wadah yang digunakan pada penelitian ini berupa baskom berukuran 2 L sebanyak 15 buah. Sebelum digunakan, semua baskom dibersihkan menggunakan sabun cair untuk memastikan wadah steril dari mikroorganisme. Setelah bersih, masing-masing baskom diisi dengan 1 L air dan kemudian telur ikan uji dimasukkan ke dalam wadah tersebut.

### Persiapan Telur Ikan Uji

Telur ikan patin siam yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari hasil pemijahan di *Dolphin Farm*, Pekanbaru. Total telur yang digunakan adalah 1.200 butir, dengan kepadatan 100 butir per wadah. Telur yang digunakan terdiri atas telur sehat dan telur yang sudah terinfeksi jamur. Telur sehat ditandai dengan warna putih bening, tidak lengket, dan berukuran seragam, sedangkan telur yang terinfeksi jamur berwarna putih susu, tenggelam ke dasar wadah, dan saling menempel. Pada setiap wadah penelitian, digunakan 80 butir telur sehat dan 20 butir telur yang terinfeksi jamur.

### Penginfeksian Jamur pada Telur

Prosedur untuk menginfeksi telur ikan dengan jamur secara sengaja biasanya melibatkan pencampuran telur yang sehat dengan telur yang sudah terinfeksi jamur ke dalam wadah yang telah berisi air dan dipasang aerator. Telur sehat yang telah terbuahi diambil sebanyak 80 butir/wadah dan 20 butir telur yang telah terinfeksi jamur. Kemudian telur sehat dibiarkan terendam selama 1 jam sampai terinfeksi jamur.

### Perendaman Ekstrak Lengkuas

Telur sehat yang telah terinfeksi jamur langsung dipindahkan ke dalam masing-

masing wadah yang telah diberi larutan ekstrak lengkuas sesuai dosis yang ditentukan untuk setiap perlakuan. Perendaman dalam larutan ekstrak lengkuas dilakukan sampai telur menetas menjadi larva. Lama waktu penetasan telur ikan patin siam biasanya adalah sekitar 35-37 jam, tergantung pada suhu air.

### Pengamatan Jamur *Saprolegnia* pada telur

Identifikasi dilakukan untuk memastikan bahwa jamur yang menginfeksi telur ikan adalah *Saprolegnia* sp. Pengamatan dilakukan secara makroskopis, yaitu dengan melihat bentuk dan warna koloni jamur. Koloni *Saprolegnia* umumnya berwarna putih kecokelatan, bertekstur seperti kapas, serta tampak menonjol dan membulat (Bahri, 2021). Jamur ini umumnya tumbuh pada lapisan bagian luar telur ikan.

## 2.4. Parameter Penelitian

### Pengamatan Jamur sebelum dan sesudah perendaman

Menurut Bila (2022), telur ikan yang sehat atau terbuahi memiliki ciri berwarna cerah dan transparan, sedangkan telur yang terserang jamur ditandai dengan tumbuhnya benang-benang halus seperti kapas/hifa pada permukaan telur dan warna telur cenderung putih susu atau kusam. Pengamatan dilakukan untuk membedakan kondisi telur sehat dan telur yang terinfeksi jamur dengan bantuan kaca pembesar dan mikroskop binokuler.

### Prevalensi dan Persentase Penetasan

Menurut Andreas (2016) prevalensi jamur dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Prevalensi (\%)} = \frac{\sum N}{\sum n} \times 100 \%$$

Keterangan:

- N = Jumlah sampel telur yang terinfeksi jamur (butir)
- n = Jumlah sampel telur yang diamati (butir)

Menurut Hasan (2017) perhitungan persentase penetasan telur ikan dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{HR (\%)} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur yang terbuahi}} \times 100 \%$$

### Kualitas Air

Pengamatan kualitas air dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Kualitas air yang diamati pada penelitian ini yaitu suhu, pH, dan DO.

## 2.5. Analisis Data

Data gejala klinis dianalisis secara deskriptif. Sedangkan data hasil penelitian yang meliputi prevalensi dan persentase penetasan ditabulasikan dalam bentuk tabel. Data kemudian dianalisis homogenitasnya dan selanjutnya dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA). Apabila perlakuan menunjukkan perbedaan yang nyata dimana  $P < 0,05$  maka dilakukan uji lanjut Newman - Keuls untuk menentukan perbedaan dari masing – masing perlakuan (Sudjana 1992).

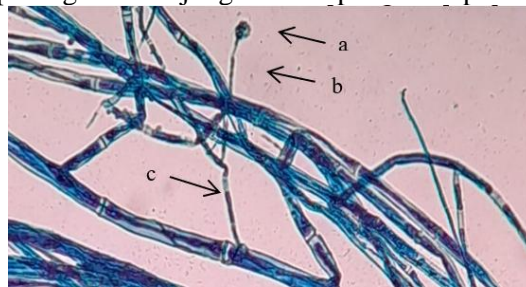
## 3. Hasil dan Pembahasan

### Identifikasi Jamur pada Telur Ikan Patin Siam

Hasil identifikasi pada penelitian ini menunjukkan bahwa jamur yang menginfeksi telur ikan patin siam adalah *Saprolegnia* sp. Ciri-ciri makroskopis jamur ini adalah berwarna putih dan tumbuh seperti kapas pada permukaan telur. Sementara ciri-ciri mikroskopis jamur *Saprolegnia* sp. adalah memiliki miselium berserabut serta kista berbentuk bulat, dengan sporangium di ujung

miselium yang menghasilkan zoospora sebagai alat perkembangbiakkan. Jamur ini termasuk dalam klasifikasi: Kingdom Protista, Filum Oomycota, Class Oomycota, Ordo Saprolegniales, Famili Saprolegniaceae, Genus *Saprolegnia*, dan Spesies *Saprolegnia* sp. (Lesmana *et al.*, 2021).

Tingginya serangan jamur pada telur ikan patin siam disebabkan oleh infeksi *Saprolegnia* sp., yang memicu kegagalan penetasan. Jamur ini dapat tumbuh karena adanya sumber nutrisi pada telur, terutama protein yang menjadi media yang baik bagi perkembangan jamur. Telur ikan diketahui mengandung protein, karbohidrat, lipid, dan mineral sehingga menyediakan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhan jamur. Selain itu, kualitas air yang buruk mempercepat pertumbuhan *Saprolegnia* sp., dimana jamur ini dapat tumbuh pada suhu 15–30°C, pH 5–6,5, dan oksigen terlarut kurang dari 5 mg/L (Fradina *et al.*, 2023). Kondisi lingkungan yang tidak terkontrol menyebabkan jamur berkembang lebih cepat. Secara morfologi, *Saprolegnia* sp. dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Morfologi *Saprolegnia* sp. (Perbesaran 400x)

Infeksi *Saprolegnia* sp. umumnya dimulai dari telur yang sudah mati, kemudian menyebar ke telur yang sehat (Tonapa *et al.*, 2022). Jamur akan menutup permukaan telur dengan miselium sehingga mengganggu proses respirasi. Gangguan ini menyebabkan telur tidak mendapatkan pasokan oksigen yang cukup dan akhirnya mati tanpa menetas (Diana *et al.*, 2017). Penyebaran jamur berlangsung cepat dan dapat menyerang telur lainnya dalam waktu kurang dari satu hari, sehingga pengendalian infeksi sangat penting selama proses penetasan.

### Perkembangan Telur Ikan Patin Siam (*P. hypophthalmus*) Pascainfeksi Jamur *Saprolegnia* sp

Berdasarkan hasil penelitian, telur ikan patin siam yang terinfeksi jamur diamati setiap

12 jam selama dua hari. Pengamatan dilakukan untuk melihat perubahan yang terjadi pada telur setelah terinfeksi jamur dan setelah direndam dengan ekstrak lengkuas. Hasil perubahan bentuk telur selama proses tersebut disajikan pada Tabel 1.

Pengamatan 0-12 jam (pascainfeksi) telur ikan patin siam yang dipelihara pada wadah penetasan memiliki kualitas dan kuantitas yang sama. Telur-telur yang tidak dapat bertahan pada suhu yang ekstrim akan menyebabkan perkembangan telur menjadi terganggu. Pada perlakuan Kp, P1, P2, dan P3 telur masih berada pada tahap perkembangan yang normal dan belum terlihat adanya intensitas serangan jamur, meskipun telur-telur tersebut telah disatukan dengan telur yang berwarna putih susu.

Pengamatan 12–24 jam (praperendaman), telur ikan patin siam pada perlakuan Kp menunjukkan perubahan warna telur menjadi putih susu, sedangkan pada perlakuan P1, P2, dan P3 sebagian besar telur masih tampak bening. Perubahan warna putih susu pada telur menandakan adanya infeksi jamur *Saprolegnia* sp., karena jamur ini menghasilkan hifa

menyerupai kapas yang melekat pada permukaan telur (Bahri, 2021). Kondisi ini sesuai dengan pernyataan Bila (2022) bahwa telur sehat berwarna cerah dan transparan, sedangkan telur terinfeksi jamur tampak keruh dan diselimuti oleh benang-benang halus pada permukaan telur.

**Tabel 1. Pengamatan perkembangan telur ikan patin siam selama 48 jam**

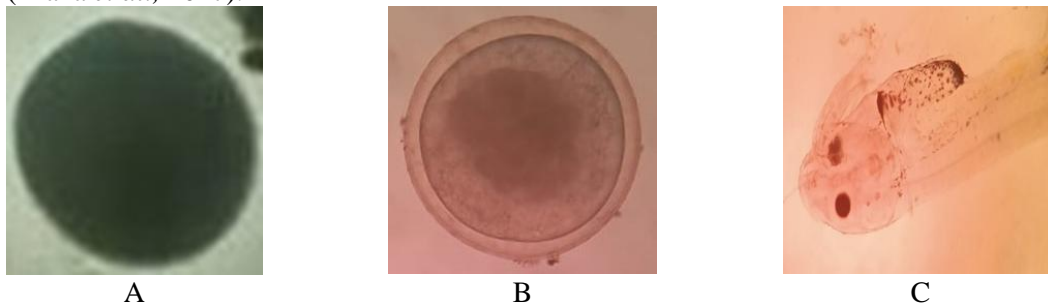
Perlakuan	Jam			
	0-12	12-24	24-36	36-48
Kp	Telur yang berwarna bening berjumlah 80 butir dan 20 butir yang telah terinfeksi jamur	Telur yang berwarna bening belum terlihat tanda-tanda akan menetas dan terdapat telur berwarna putih susu sebanyak 25 butir	Telur sudah menetas menjadi larva dan telur yang berwarna putih susu bertambah menjadi 36 butir	Telur yang menetas menjadi larva berjumlah sebanyak 54 ekor
P1	Telur yang berwarna bening berjumlah 80 butir dan 20 butir yang telah terinfeksi jamur	Telur yang berwarna bening belum terlihat tanda-tanda akan menetas dan terdapat telur berwarna putih susu sebanyak 35 butir	Telur sudah menetas menjadi larva dan telur yang berwarna putih susu berkurang menjadi 32 butir	Telur yang menetas menjadi larva berjumlah sebanyak 70 ekor
P2	Telur yang berwarna bening berjumlah 80 butir dan 20 butir yang telah terinfeksi jamur	Telur yang berwarna bening belum terlihat tanda-tanda akan menetas dan terdapat telur berwarna putih susu sebanyak 37 butir	Telur sudah menetas menjadi larva dan telur yang berwarna putih susu berkurang menjadi 35 butir	Telur yang menetas menjadi larva berjumlah sebanyak 68 ekor
P3	Telur yang berwarna bening berjumlah 80 butir dan 20 butir yang telah terinfeksi jamur	Telur yang berwarna bening belum terlihat tanda-tanda akan menetas dan terdapat telur berwarna putih susu sebanyak 39 butir	Telur sudah menetas menjadi larva dan telur yang berwarna putih susu berkurang menjadi 37 butir	Telur yang menetas menjadi larva berjumlah sebanyak 65 ekor

Pengamatan 24-48 jam (pasca-perendaman), telur pada perlakuan Kp menunjukkan perkembangan tidak normal dengan munculnya hifa pada dinding telur dan larva yang menetas terlihat pasif. Sebaliknya, penetasan telur lebih tinggi pada P1, P2, dan P3 karena telur tetap berwarna putih bening dan hanya sedikit yang terinfeksi jamur. Perlakuan P1 menghasilkan penetasan tertinggi dan larva yang aktif, sedangkan pada P2 dan P3 beberapa larva bergerak pasif dan mengalami stress, sehingga menyebabkan larva tersebut mati.

Telur yang terserang jamur ditandai dengan tumbuhnya benang-benang halus menyerupai kapas pada permukaan telur. Untuk melihat perubahan telur ikan patin siam yang terjadi saat diinfeksi dengan jamur dapat dilihat pada Gambar 2.

Telur ikan patin siam Gambar 2 (A) merupakan telur yang tidak terbuahi atau telur yang mati, sedangkan pada Gambar 2 (B) merupakan telur yang terbuahi. Perbedaan diantara keduanya, telur pada Gambar 2 (A) memiliki warna putih susu dengan mukus berlebih serta terdapatnya benang-benang halus pada dinding telur dan telur pada Gambar 2 (B) memiliki warna bening dengan sedikit mukus pada bagian permukaan telur. Jamur *Saprolegnia* sp. pada awalnya tidak berbahaya, namun jika tidak segera dikendalikan, hifa jamur akan menyebar ke telur lain. Pertumbuhan jamur ini dipicu oleh adanya lapisan minyak pada permukaan telur yang memudahkan penyebaran spora, sehingga jamur berkembang menjadi *oomycete*, membentuk koloni, dan menghambat respirasi telur

yang pada akhirnya menyebabkan kematian telur (Diana *et al.*, 2017).



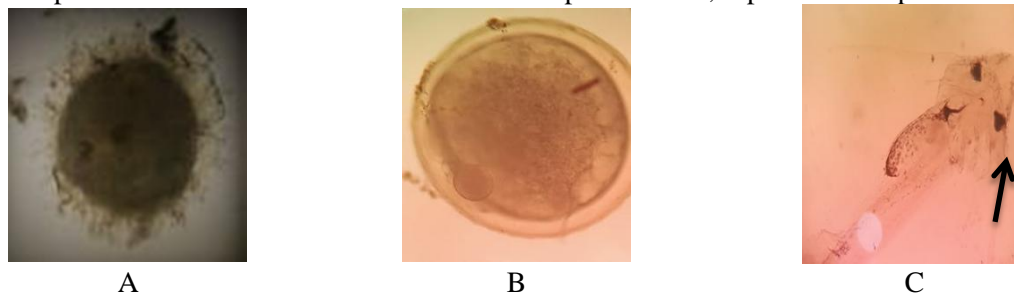
**Gambar 2. Perubahan telur yang terinfeksi jamur**

Keterangan: (A): Telur ikan patin siam yang tidak terbuahi (putih pucat), (B): Telur ikan patin siam yang terbuahi (bening), (C): Larva ikan patin siam yang abnormal (tubuh bengkak), (D): Larva ikan patin siam normal (tubuh transparan).

Gambar 1 (C), larva yang menetas pada pengamatan 36-48 jam menunjukkan kondisi normal yaitu bergerak aktif, memiliki kantung kuning telur (*yolk sac*) yang masih menempel dan berfungsi sebagai cadangan makanan, serta memiliki tubuh yang utuh atau tidak ada cacat pada bagian tubuhnya. Akan tetapi pada perlakuan Kp terdapat beberapa larva yang memiliki tubuh lebih pendek dan ekor membengkok, ukuran kepala lebih besar, warna tubuh lebih pucat, serta berenang memutar pada satu arah. Perubahan abnormal

yang terjadi disebabkan karena hifa jamur yang menyelimuti permukaan telur menyerap nutrisi telur ikan sehingga mengganggu pertumbuhan larva dan menyebabkan larva menjadi stress, sakit, dan mati.

Setelah direndam dengan ekstrak lengkuas, telur ikan patin siam yang sebelumnya berjamur menunjukkan perubahan, yaitu warna telur menjadi lebih baik, hifa jamur berkurang, dan mukus pada telur lebih sedikit dibandingkan sebelum perendaman, seperti terlihat pada Gambar 3.



**Gambar 3. Perubahan telur pascaperendaman**

Keterangan: (A): Telur ikan yang terinfeksi jamur tanpa pemberian ekstrak lengkuas pengamatan 48 jam (mukus telur ikan berlebihan), (B): Telur ikan yang terinfeksi jamur dan telah diberi ekstrak lengkuas dengan dosis 1 ml/L pengamatan 48 jam (hifa jamur mulai berkurang), (C): Larva ikan yang menetas dari telur yang telah diberi ekstrak lengkuas dengan dosis 1 ml/L pengamatan 48 jam.

Gambar 3 (A) menunjukkan telur ikan patin siam yang terinfeksi jamur tanpa perlakuan ekstrak lengkuas. Telur terlihat dilapisi mukus tebal pada seluruh permukaan dinding telur, sebagai respon alami untuk melindungi telur dari infeksi. Mukus pada telur mengandung senyawa imun seperti lectins, lysozyme, C-reactive protein, peptida antimikroba, dan imunoglobulin yang berfungsi menghambat bakteri dan jamur. Namun, jika kualitas air buruk produksi mukus menjadi berlebihan sehingga dapat

menghambat penyerapan oksigen dan menyebabkan telur mati.

Pada perlakuan tanpa ekstrak lengkuas, jamur berkembang lebih cepat dan menyebabkan telur gagal menetas. Sebaliknya, pada telur yang direndam dengan ekstrak lengkuas, lapisan mukus terlihat lebih sedikit dan pertumbuhan hifa jamur berkurang. Lengkuas memiliki kandungan senyawa aktif seperti flavonoid, galangol, terpenoid, saponin, tanin, dan fenol yang diketahui memiliki kemampuan sebagai antijamur dan antibakteri (Setyani, 2017).

Flavonoid bekerja dengan merusak struktur protein pada dinding sel jamur melalui proses denaturasi sehingga permeabilitas membran sel terganggu. Ketika membran sel rusak, kandungan isi sel dalam sitoplasma menjadi hilang dan menyebabkan jamur tidak dapat bertahan hidup, sehingga pertumbuhan jamur terhambat (Anggara *et al.*, 2014). Dengan demikian, penggunaan ekstrak

lengkuas efektif mengurangi infeksi jamur pada telur ikan patin siam.

### Prevalensi dan Daya Tetas

Hasil Prevalensi dan daya tetas larva dari masing–masing perlakuan telur ikan patin siam sesudah terinfeksi jamur dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Prevalensi dan Daya Tetas**

Perlakuan	Prevelensi telur ikan patin siam jam ke-				Hatching Rate (%)
	12	24	36	48	
Kp	15,67±1,52 <sup>a</sup>	25,33±0,57 <sup>a</sup>	35,67±0,57 <sup>b</sup>	45,00±1,00 <sup>d</sup>	55,00±1,00 <sup>a</sup>
P1	25,67±1,52 <sup>b</sup>	35,33±0,57 <sup>b</sup>	33,00±1,00 <sup>a</sup>	30,00±1,00 <sup>a</sup>	70,00±1,73 <sup>d</sup>
P2	28,33±0,57 <sup>c</sup>	38,00±1,00 <sup>c</sup>	35,33±0,57 <sup>b</sup>	32,67±0,57 <sup>b</sup>	67,33±0,57 <sup>c</sup>
P3	30,00±1,00 <sup>c</sup>	40,67±1,52 <sup>d</sup>	37,00±1,00 <sup>b</sup>	35,33±1,15 <sup>c</sup>	64,67±1,52 <sup>b</sup>

Keterangan: huruf *superscript* yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ )

Tabel 2, prevalensi infeksi jamur pada telur ikan patin siam pascainfeksi yang diamati setiap 12 jam berkisar antara 15,67–30,00%, sedangkan pada pengamatan 24 jam meningkat menjadi 25,33–40,67%, dengan prevalensi tertinggi terdapat pada perlakuan P3. Infeksi jamur pada telur menyebabkan terganggunya proses respirasi sehingga perkembangan embrio terhambat, mengakibatkan tingkat penetasan hanya mencapai 38% (Maulana *et al.*, 2019).

Tingginya infeksi jamur disebabkan karena telur belum memiliki kemampuan pertahanan atau resistensi yang baik. Jamur melekat pada dinding telur dan memanfaatkan glukoprotein yang terdapat pada telur sebagai sumber nutrisi, sehingga telur mengkerut dan akhirnya mati. Selain itu, kematian telur juga dapat terjadi akibat pemuahan yang tidak sempurna serta posisi telur yang saling menempel saat penebaran sehingga sirkulasi oksigen terganggu (Khosim *et al.*, 2023).

Faktor lain yang mempengaruhi tingkat keberhasilan pemuahan (*fertilization rate*) meliputi kualitas telur, sperma, serta kondisi lingkungan seperti suhu dan pH. Sperma dengan kualitas rendah dapat memperlambat proses fertilisasi dan meningkatkan resiko kematian telur. Oleh karena itu, dalam penelitian ini proses pemuahan dipastikan berlangsung terlebih dahulu agar telur berada dalam kondisi optimal untuk berkembang.

Intensitas serangan jamur pada telur ikan patin siam menurun setelah dilakukan perendaman dengan ekstrak lengkuas.

Konsentrasi ekstrak yang diberikan mempengaruhi efektivitas penghambatan jamur, dimana pada P1, P2, dan P3 prevalensi infeksi selama 36 jam lebih rendah dibanding kontrol positif (Kp), sedangkan pada Kp prevalensi infeksi meningkat hingga 35,67%.

Rivanto *et al.* (2014) menyatakan bahwa pertumbuhan jamur yang tidak terkendali akan terus menyerang telur yang sehat hingga menyebabkan telur tersebut mati. Diduga semakin lama kontak ekstrak lengkuas dengan telur, semakin efektif senyawa flavonoid dalam minyak atsiri lengkuas menempel pada cangkang telur dan menghambat pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp. Pada Kp, telur lebih rentan terinfeksi karena tidak mendapatkan perlindungan senyawa antijamur dari ekstrak lengkuas.

Ekstrak lengkuas mampu menekan prevalensi infeksi jamur pada telur ikan patin siam selama 48 jam pengamatan. Pada perlakuan Kp, prevalensi infeksi jamur justru meningkat hingga 45% karena faktor kualitas air, kualitas telur, stress, serta penanganan selama proses penetasan. Sebaliknya, P1 menunjukkan prevalensi terendah yaitu 30% karena pemberian ekstrak lengkuas dengan dosis 1 mL/L, sehingga menjadi perlakuan paling efektif. Kemampuan ekstrak lengkuas dalam menghambat jamur disebabkan oleh kandungan senyawa metabolit sekunder, seperti flavonoid (galangin, kaempferide, alpinin), galangol, terpenoid, saponin, tanin dan fenol yang bersifat antijamur dan antibakteri.

Berdasarkan hasil pengamatan, perlakuan P1 (dosis 1 mL/L) memberikan hasil terbaik karena mampu melindungi telur ikan patin siam dari serangan jamur dan menghasilkan tingkat penetasan tertinggi, yaitu 70% selama 48 jam pengamatan. Nilai ini menunjukkan bahwa ekstrak lengkuas efektif dalam menghambat pertumbuhan jamur pada telur ikan. Efektivitas tersebut diduga berasal dari kandungan senyawa aktif seperti alkaloid, flavonoid, fenol, saponin, tanin, dan terpenoid yang terdapat pada lengkuas (Laksono, 2014). Namun, penggunaan ekstrak dalam konsentrasi terlalu tinggi dapat merusak telur karena kandungan senyawa bioaktif yang berlebih berpotensi menyebabkan stress atau kematian pada telur. Sebaliknya, perlakuan Kp memiliki tingkat penetasan terendah, yaitu hanya 55%, karena telur tidak direndam dalam ekstrak

lengkuas dan terpapar jamur secara langsung. Pada perlakuan P3 tingkat penetasan meningkat menjadi 64,67%, sedangkan pada P2 mencapai 67,33%, tetapi keduanya tetap lebih rendah dibandingkan P1.

### Kualitas Air

Kualitas air merupakan faktor penting yang menentukan pertumbuhan dan kelangsungan hidup telur ikan. Kualitas air terbagi menjadi tiga yaitu, faktor fisika, kimia, dan biologi. Ketiga faktor ini perlu dikontrol dengan baik agar kondisi perairan tetap optimal. Pada penelitian ini, parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO). Hasil pengukuran ketiga parameter tersebut selama penelitian disajikan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Parameter Kualitas Air**

Parameter	Perlakuan				Baku mutu*
	Kp	P1	P2	P3	
Suhu (°C)	25,5-27,8	25,2-27,8	25,4-27,8	25,6-27,8	27-30
pH	5,5-6,2	5,6-6,5	5,8-6	5,7-6	6,5-8,5
DO (mg/L)	6,37-7,34	6,46-7,34	6,40-7,34	6,42-7,34	>5

Keterangan: \*Ihwan *et al.* (2021)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu, pH, dan oksigen terlarut (DO) memiliki peran penting terhadap keberhasilan penetasan telur ikan patin siam. Suhu air pada seluruh perlakuan berada dalam kisaran 26,1–27,8°C, dimana perlakuan P1 berada pada kisaran suhu optimal untuk proses penetasan. Pratama *et al.* (2018) menyatakan bahwa semakin tinggi suhu, maka semakin cepat perkembangan embrio. Suhu yang tidak stabil dapat menurunkan aktivitas enzim sehingga penetasan menjadi terhambat. Selain itu, jamur *Saprolegnia* sp. dapat tumbuh optimal pada kisaran suhu 15–30°C, sehingga kondisi perairan yang tidak stabil dapat meningkatkan resiko infeksi jamur (Fradina *et al.*, 2023).

Nilai pH yang diperoleh selama penelitian berkisar antara 5,5–6,5 dan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan P1. Menurut Ihwan *et al.* (2021), pH optimal untuk kehidupan telur ikan patin siam berada pada kisaran 6,5–8,5. Penurunan pH pada beberapa perlakuan disebabkan oleh peningkatan konsentrasi ekstrak lengkuas, karena bahan tersebut mengandung senyawa tanin yang bersifat asam (Pamungkas, 2019). Kondisi pH rendah (5–

6,5) menyebabkan *Saprolegnia* sp. dapat tumbuh dan berpotensi menginfeksi telur ikan.

Kadar oksigen terlarut (DO) menunjukkan nilai tertinggi pada perlakuan P1 yaitu 6,46–7,34 mg/L, dan terendah pada perlakuan Kp yaitu 6,37 mg/L. Nilai tersebut masih tergolong optimal untuk organisme akuatik karena DO ideal berada diatas 5 mg/L (Ihwan *et al.*, 2021). Rendahnya pH dapat menurunkan kualitas air dalam mempertahankan oksigen terlarut, sehingga DO berpotensi menurun (Susilo *et al.*, 2022). Penurunan DO dapat menyebabkan stress bahkan kematian embrio jika berada dibawah 3 mg/L. Kondisi ini menunjukkan bahwa parameter kualitas air pada penelitian ini, terutama perlakuan P1, masih berada pada kisaran yang mendukung proses penetasan telur.

### 4. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh perendaman telur ikan patin siam dengan ekstrak lengkuas setelah diinfeksi dengan jamur. Perendaman ekstrak lengkuas dengan dosis 1 ml/L merupakan perlakuan terbaik untuk

menghambat dan mengobati telur ikan patin siam yang terinfeksi jamur dengan prevalensi terinfeksi *Saprolegnia* sp. mencapai 30% dan daya tetas mencapai 70%.

#### Daftar Pustaka

- Andreas, M.S. (2016). *Identifikasi dan Pravelensi Jamur pada Ikan Gurami (Osphoronemus gouramy) di Pasar Modern Surabaya*. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. 95 hlm.
- Anggara, E.D., Suhartanti, D., & Mursyidi, A. (2014). *Uji Aktivitas Antifungi Fraksi Etanol Infusa Daun Kepel (Stelechocarpus Burahol, Hook F&Th) terhadap Candida albicans*. Fakultas Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. 57 hlm.
- Bahri, A. (2021). *Pengaruh Peredaman Ekstrak Etanol Daun Kersen (Muntingia calabura) untuk Pengobatan Infeksi Jamur Saprolegnia sp pada Benih Ikan Lele (Clarias gariepinus)*. Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau. 50 hlm.
- Bila, S. (2022). *Pemijahan Ikan Patin Siam (Pangasius hypophthalmus) dengan Metode Buatan*. Politeknik Negeri Lampung. Repository Polinela. 40 hlm.
- Diana, F., Rahmita, S., & Diansyah, S. (2017). *Pengendalian Jamur Saprolegnia sp pada Telur Ikan Tawes (Puntius javanicus) Menggunakan Ekstrak Daun Bunga Tahi Ayam (Tagetes erecta L)*. *Jurnal Perikanan Tropis*, 4(2): 101-113.
- Fradina, I.T., Mubarakati, N.J., & Latuconsina, H. (2023). *Identifikasi Jamur pada Benih Ikan Nila (Oreochromis niloticus)*. *Jurnal Riset Perikanan dan Kelautan*. 5(1): 14-21.
- Hasan, U. (2017). *Daya Tetas Telur dan Sintasan Larva dari Hasil Penambahan Madu pada Bahan Pengencer Sperma Ikan Lele Sangkuriang (Clarias sp)*. *Jurnal Warta Edisi*, 54: 1-18.
- Ihwan, I., Kurniaji, A., Usman, Z., Saridu, S.A., & Sulistiawati A. (2021). *Reproduksi Induk dan Pertumbuhan Larva Ikan Patin (Pangasius Hypophthalmus) Hasil Pemijahan secara Buatan menggunakan Ovaprim Syndel*. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 5(2): 54-67.
- Khosim, N., Latuconsina, H., & Suhada, R.A. (2023). *Perkembangan Embrio dan Rasio Penetasan Telur Ikan Zebra Danio Rerio (Hamilton, 1822) di Instalasi Perikanan Budidaya Punten Batu*. *Journal of Science and Technology*, 3(2): 152-165.
- Laksono, L. (2014). *Isolasi dan Uji Antibakteri Senyawa Terpenoid Ekstrak n-heksana Rimpang Lengkuas Merah (Alpinia purpurata K. Schum)*. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 17 (2) 37-42.
- 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.
- Maulana, M.R., Dewiyanti, I., & Karina, S. (2019). *Aplikasi Ekstrak Daun Jarak Pagar (Jatropha curcas) pada Telur Ikan Mas Koki (Carasius auratus) untuk Mencegah Serangan Jamur*. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan Perikanan Unsyiah*, 4(1), 30-38.
- Nasution, A.Y. (2021). *Shredded Catfish (Pangasius hypophthalmus) as a Source of Protein in Balado Seasoning*. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 10(2): 96-100.
- Norhasanah, N., Rahmah, S., & Maymunah, M. (2020). *Pengaruh Formulasi Tepung Tapioka, Ikan Patin (Pangasius hypophthalmus) dan Ampas Tahu terhadap Kadar Air, Protein, Serat Kasar dan Daya Kembang serta Daya Terima Kerupuk*. *Jurnal Kesehatan Indonesia*, 10(3): 164-171.
- Novizal, N. (2019). *Keberhasilan Daya Tetas Telur Ikan Patin Siam (Pangasius hypophthalmus) yang Direndam dengan Ekstrak Daun Sirih (Piper betle L)*. Fakultas Pertanian Universitas Batanghari Jambi. 62 hlm.
- Pamungkas, T.H.P. (2019). *Aktivitas Antioksidan Ekstrak Lengkuas Merah (Alpinia purpurata K. Schum) Hasil Berbagai Lama Ekstraksi Berbantu Gelombang Mikro dan Maserasi*. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang. 55 hlm.
- Pratama, B.A., Susilowati, T., & Yuniarti, T. (2018). *Pengaruh Perbedaan Suhu terhadap Lama Penetasan Telur, Daya Tetas Telur, Kelulushidupan, dan*

- Pertumbuhan Benih Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*) Strain Bastar. *Sains Akuakultur Tropis*, 2(1): 59-65.
- Rivanto, R., Sidabalok, I., & Hasan, H. (2014). Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle* Linn) untuk Pencegahan Infeksi Jamur *Saprolegnia* sp. pada Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Ruaya*, 1(1): 17-22.
- Saputra, A. (2018). Uji Efektifitas Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga* L.) sebagai Anti Jamur (*Saprolegnia* sp.) pada Ikan Tawes (*Borbodes gonionotus*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Pontianak. 52 hlm.
- Sasmita, S., Yusanti, I.A., & Sofian, S. (2021). The Effectiveness Test of Basil Extract on the Mildew *Saprolegnia* within In Vitro. *JPBIO (Jurnal Pendidikan Biologi)*, 6(1): 76-83.
- Senoaji, F.B., Agustini, T.W., & Purnamayati, L. (2017). Aplikasi Minyak Atsiri Rimpang Lengkuas pada Edible Coating Karagenan sebagai Anti Bakteri pada Bakso Ikan Nila. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(2): 380-391.
- Setyani, E. (2017). Daya Hambat Infusa Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dan Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* W.) terhadap *Candida albicans* Penyebab Sariawan. Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang. 49 hlm.
- Sudjana, (1992) *Metode Statistika*. Penerbit Tarsito Bandung. 497 hlm.
- Sumaya, P. (2019). Analisis Pemasaran Ikan Patin (*Pangasius*) di Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru. Fakultas Pertanian. Universitas Islam Riau. 102 hlm.
- 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.
- Susilo, N., & Yusanti, I.A. (2022). Efektivitas Anti Jamur Perasan Daun Sirih (*Piper betle* L.) terhadap Daya Tetas Telur dan Kelangsungan Hidup Larva Ikan Gurami (*Osphronemus gouramy*). *Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 19(2): 175-185.
- Tonapa, A.A., Alias, M., & Yuliadi, Y. (2022). Rekayasa Letak Kakaban pada Wadah Penetasan untuk Mengurangi Serangan *Saprolegnia* sp. pada Telur Ikan Mas. Prosiding Seminar Nasional Politani Pangkep. Pangkep, 29 September 2022. Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan. 3(1), 163-171.
- Wardani, A.A. (2018). Uji Efektivitas Minyak Atsiri Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dalam Menghambat Pertumbuhan *Candida albicans*. *Jurnal Farmasi*.
- Yonarta, D., Rarassari, M.A., & Irmawati, I. (2020). Pemanfaatan *Saprolegnia* Zero System pada Pembenuhan Ikan Patin (*Pangasius* sp.) sebagai Upaya Peningkatan Pendapatan Masyarakat. *Journal of Character Education Society*, 3(2): 235-245.