

OPTIMASI LAMA PERENDAMAN LARUTAN DAUN PEPAYA (*Carica papaya*) TERHADAP PREVALENSI SERANGAN JAMUR DAN DAYA TETAS TELUR IKAN LELE (*Clarias batrachus*)

Siti Hardiningsih Rachman¹, Andi Khaeriyah^{1*}, Nur Insana Salam¹

¹)Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Makassar
*e-mail: andikhaeriyah@unismuh.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama waktu optimal perendaman larutan daun pepaya guna mengetahui dampaknya terhadap prevalensi infeksi jamur dan daya tetas telur ikan lele (*Clarias batrachus*). Penelitian tersebut menggunakan teknik pemanfaatan telur ikan lele yang diperoleh melalui pemijahan alami yang bersumber dari Pusat Benih Ikan Bontomanai di Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Sebanyak 100 butir telur ikan lele dimanfaatkan per wadah, beserta 10 liter air yang mengandung nutrisi. Wadah penelitian berjumlah 12 buah, yaitu toples plastik yang mampu menampung 15 liter air. Percobaan dilakukan untuk mengetahui pengaruh perendaman lama dalam larutan daun pepaya terhadap keberadaan jamur dan kelangsungan hidup telur lele dumbo. Penelitian ini terdiri dari empat perlakuan yaitu perlakuan A yaitu perendaman selama 5 menit, perlakuan B yaitu perendaman selama 10 menit, perlakuan C yaitu perendaman selama 15 menit, dan perlakuan D yaitu perendaman selama 20 menit. Temuan penelitian yang diperoleh selama kurang lebih satu bulan menunjukkan bahwa perlakuan D menunjukkan kejadian infeksi jamur pada telur ikan lele paling rendah, dengan angka prevalensi sebesar 3,33%. Sedangkan daya tetas telur ikan lele pada perlakuan D mencapai angka 82,67%. Disarankan untuk melakukan pengujian efektivitas perendaman dengan durasi lebih dari 20 menit untuk memberikan penilaian yang lebih akurat terhadap efektivitas waktu perendaman yang berbeda. Saat melakukan penelitian atau budidaya, sangat penting untuk memantau dan menjaga kualitas air dengan cermat untuk memastikan stabilitasnya dan mencapai hasil yang ideal.

Kata kunci: Daya tetas telur lele, prevalensi infeksi jamur, lama perendaman optimal, larutan daun pepaya

Abstract

*This study aimed to ascertain the optimal duration for soaking papaya leaf solution in order to assess its impact on the prevalence of fungal infection and the hatchability of catfish (*Clarias batrachus*) eggs. The research employed the technique of utilizing catfish eggs obtained through natural spawning, sourced from the Bontomanai Fish Seed Center in Gowa Regency, South Sulawesi. A total of 100 catfish eggs were utilized per container, along with 10 liters of water containing nutrients. There were a total of 12 study containers, which were plastic jars capable of holding 15 liters of water. An experiment was conducted to assess the impact of extended immersion in a papaya leaf solution on the occurrence of fungus and the viability of African catfish eggs. This study consisted of four treatments: treatment A involved soaking for 5 minutes, treatment B involved soaking for 10 minutes, treatment C involved soaking for 15 minutes, and treatment D involved soaking for 20 minutes. The research findings, obtained over a period of approximately one month, indicate that treatment D exhibited the lowest incidence of fungal infections on catfish eggs, with a prevalence rate of 3.33%. Additionally, the hatchability of catfish eggs in treatment D reached a rate of 82.67%. It is advisable to conduct tests on the efficacy of soaking for durations beyond 20 minutes in order to provide a more accurate assessment of the effectiveness of different soaking times. When engaging in research or cultivation, it is imperative to diligently monitor and preserve the quality of water to ensure its stability and achieve ideal outcomes.*

Keywords: Catfish egg hatchability, fungal infection prevalence, optimal soaking duration, papaya leaf solution

PENDAHULUAN

Upaya jangka panjang untuk meningkatkan produksi di pembenihan ikan lele (*Clarias batrachus*) telah menemui banyak elemen penghambat yang dapat mengurangi

hasil produksi. Pembuahan ovipar meningkatkan kerentanan telur terhadap serangan bakteri sebelum berkembang menjadi larva, sehingga berdampak pada kelangsungan hidup telur. *Aeromonas*

hydrophila adalah bakteri umum yang terutama menargetkan telur ikan lele. Bakteri ini umumnya terdapat pada telur yang mati dan menyebabkan infeksi pada telur yang hidup, sehingga menyebabkan kematian telur yang hidup di dekat telur yang mati tersebut. Telur yang terinfeksi jamur ini akan mengalami gangguan pernafasan sehingga akhirnya mati sebelum menetas.

Daun pepaya memiliki sifat antibakteri dan efektif menghambat pertumbuhan dan fungsi mikroorganisme (Marsul, 2005). Daun pepaya kaya akan tokofenol, flavonoid, dan enzim papain yang memiliki sifat antimikroba. Selain itu juga mengandung alkaloid carpain yang bersifat antibakteri (Ardina, 2007).

Tingginya konsentrasi senyawa antibakteri dan antijamur yang terdapat pada daun pepaya diharapkan efektif mencegah dan menekan infeksi bakteri pada telur ikan lele. Adanya sifat antibakteri pada daun pepaya diharapkan dapat menurunkan frekuensi dan tingkat keparahan serangan bakteri sehingga meningkatkan viabilitas telur ikan lele.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui lama perendaman dalam larutan daun pepaya yang optimal untuk menurunkan prevalensi jamur dan meningkatkan daya tetas telur ikan lele (*C. batrachus*). Penelitian ini memberikan informasi berharga bagi pembenihan ikan lele (*C. batrachus*), yang bertujuan untuk mengatasi kendala terkait benih ikan, khususnya benih ikan lele. Selain itu juga memberikan wawasan tentang peningkatan produksi pada usaha budidaya ikan melalui pemanfaatan larutan daun pepaya sebagai agen antimikroba pada telur ikan lele.

METODOLOGI

Penelitian dilakukan pada Januari 2016 di Balai Benih Ikan (BBI) Desa Bontomanai, Kecamatan Bontomarannu, Kabupaten Gowa. Surveilans frekuensi dan tingkat keparahan infeksi jamur dilakukan di Laboratorium Kesehatan Ikan Balai Besar Budidaya Air Payau (BBAP) Takalar. Instrumen atau alat yang digunakan dalam penelitian ini ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Alat yang digunakan selama penelitian

Nama alat	Kegunaan
Toples plastik vol. 15 liter air	Wadah penetasan dan perendaman telur
Perlengkapan Aerasi Blower	Mensuplai oksigen
Timbangan	Mensuplai oksigen
Kompas	Menimbang
Panci	Memasak larutan daun pepaya
Gelas ukur 1 L	Tempat memasak larutan
Saringan	Menakar jumlah air media
Blender	Menyaring ekstrak daun pepaya
Thermometer	Menghaluskan daun pepaya
pH Meter	Mengukur suhu
	Mengukur pH

Kemudian bahan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini

Nama bahan	Kegunaan
Telur Ikan Lele	Telur Ikan Lele
Daun pepaya	Daun pepaya
Air tawar	Air tawar
Deterjen	Deterjen

Telur Ikan Lele

Telur ikan uji yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari peternak ikan lele yang berada dekat dengan lokasi penelitian. Prosesnya melibatkan pemotongan kakaban atau tali rapi untuk mengambil telur pemijahan. Prosedur penghitungan dilakukan tanpa kontak fisik dengan telur untuk mencegah kerusakan pada telur uji. Setiap wadah diisi dengan 10 liter cairan encer yang berisi 100 butir telur uji per wadah. Telur yang digunakan untuk pengujian adalah telur yang telah dibuahi. Telur yang telah dibuahi berbentuk bulat dan berpenampilan transparan dengan sedikit warna abu-abu kekuningan. Jika sel telur tidak dibuahi, ia akan tetap tidak berwarna dan mengalami pertumbuhan jamur atau termakan oleh bakteri.

Persiapan Wadah Penelitian dan Media Penetasan

Penelitian ini memanfaatkan toples plastik berukuran 15 liter sebagai wadah air penetasan. Stoples tersebut dibersihkan secara cermat dengan deterjen, kemudian dibilas dengan air bersih, dan terakhir dijemur. Kekeringan wadah penetasan berfungsi sebagai indikator kesiapannya. 12 wadah yang bervolume 15 liter kemudian diisi air dari sumber yang sama, yang masing-masing wadah mendapat air sebanyak 10 liter. Wadah penelitian juga dilengkapi dengan aerasi untuk memberikan oksigen pada setiap media penetasan.

Penelitian ini memanfaatkan air yang bersumber dari sumur bor. Air kemudian dikumpulkan menggunakan ember dan didiamkan selama 2 jam sebelum digunakan, sehingga kontaminan yang lebih besar yang ada di dalam air dapat mengendap sebelum digunakan. Tiap toples diisi 10 liter air, selanjutnya dipasang peralatan aerasi untuk menyediakan suplai oksigen.

Pembuatan dan Pengujian Larutan Daun Pepaya

Daun pepaya yang digunakan adalah daun pepaya yang sudah matang tua. Untuk membuat larutan daun pepaya, daun pepaya dicuci hingga bersih dari kotoran. Selanjutnya, iris daun menjadi potongan-potongan tipis dan dijemur di bawah sinar matahari selama 1 hingga 3 hari, hingga dehidrasi sepenuhnya. Proses tersebut melibatkan penghancuran daun pepaya kering menggunakan blender dan kemudian dengan hati-hati diayak campuran yang dihasilkan hingga menjadi bubuk halus. Serbuk daun pepaya selanjutnya diukur dengan takaran 1 gram per liter air. Takaran dipanaskan hingga mencapai titik didih, kemudian diangkat dari api dan dibiarkan dingin. Sebanyak 12 liter larutan daun pepaya disiapkan. Total wadah perendaman berjumlah 12 buah yang terbagi dalam 4 perlakuan dan 3 ulangan. Tiap wadah diisi air rendaman sebanyak 1 liter. Pengeringan, penimbangan, dan perebusan daun pepaya memudahkan penentuan dosis dan meningkatkan

konsentrasi senyawa aktif dalam komponen obat (Yuliani, 1992).

Ada 100 butir telur per wadah yang digunakan untuk pengujian. Sebanyak 12 wadah digunakan, dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Selanjutnya sejumlah 1 gram dicampur atau dilarutkan dalam 1 liter air hingga mencapai konsentrasi 1000 bagian per juta (ppm). Dosis tersebut kemudian dibagi menjadi 12 wadah. Khasiat lama perendaman dievaluasi dengan menguji dosis 1000 ppm dengan beberapa durasi. Perendaman telur ikan dalam larutan daun pepaya belum pernah dilakukan sebelumnya.

Pemanfaatan konsentrasi didasarkan pada penelitian yang menyelidiki khasiat daun pepaya (*Carica papaya*) dalam pengobatan infeksi bakteri *Aeromonas hydrophila* pada ikan mas (*Carrasius auratus*) (Haryani, et al., 2012). Studi menemukan bahwa penggunaan dosis 1000 ppm memberikan hasil yang lebih unggul dibandingkan dengan perlakuan dosis lainnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan konsentrasi 1000 ppm menghasilkan tingkat kelangsungan hidup terbaik sebesar 73,33% pada benih ikan mas, bila direndam selama 48 jam. Dalam penelitian ini, telur ikan lele diberi waktu perendaman yang lebih singkat dan dosis yang lebih besar yaitu 4000 ppm untuk mengetahui perbedaan tahapan antara benih dan telur. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi perlakuan A (5 menit), perlakuan B (10 menit), perlakuan C (15 menit), dan perlakuan D (20 menit).

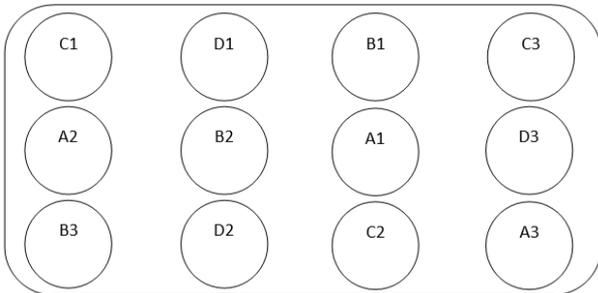
Metode Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel telur ikan lele pada setiap perlakuan mengikuti pendekatan random sampling (Mulia, 2006). Setelah direndam, akan dikumpulkan 10 sampel per wadah yang mewakili setiap perlakuan. Sebagaimana dikemukakan oleh Prayitno dkk. (2004) dan Rokhmani dkk. (2004), pengambilan sampel minimal 5% dari populasi telur atau ikan dianggap mewakili seluruh stok di kolam pembenihan.

Rancangan Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga berjumlah 12 unit (Gazper, 1991). Adapun perlakuan lama perendaman dengan menggunakan konsentrasi 4000 ppm yang diuji pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A : Lama perendaman 5 menit
- Perlakuan B : Lama perendaman 10 menit
- Perlakuan C : Lama perendaman 15 menit
- Perlakuan D : Lama perendaman 20 menit.



Gambar 1. Ilustrasi rancangan acak lengkap yang digunakan

Peubah yang diamati

1. Prevalensi

Analisis data terhadap jenis parasit pada telur ikan lele, akan dihitung berdasarkan nilai prevalensi serangan dengan modifikasi cara (Fernando, et al, 1972 dalam Hadiroseyani, 2006) sebagai berikut :

$$Prev = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

Prev = Prevalensi (%)

n = Jumlah sampel yang terinfeksi bakteri (ekor)

N = Jumlah sampel yang diamati (ekor)

2. Daya Tetas Telur (*Hatching Rate*)

Pengamatan dilakukan terhadap telur yang menetas dan tidak menetas. Telur berkembang menjadi larva setelah satu hari; temuan ini mendukung pernyataan tersebut (Suyanto, 1999). Menghitung larva di setiap wadah penetasan memungkinkan seseorang untuk menentukan jumlah total telur yang menetas. Suseno (1983) menyatakan bahwa daya tetas telur ikan dapat ditentukan dengan cara menghitung masing-masing larva satu per satu kemudian hasilnya dinyatakan dalam

persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Daya\ tetas\ telur\ (HR) = \frac{Jumlah\ larva}{Jumlah\ telur} \times 100\%$$

3. Kualitas air

Tidak hanya jumlah telur dan larva yang dicatat, parameter kualitas air meliputi pH, suhu, dan oksigen terlarut juga dicatat. Penilaian kualitas air akan dilakukan tiga kali sehari: pukul 07.00, 12.00, dan 17.00.

Analisa Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian ini akan dianalisa menggunakan analisis ragam, sesuai dengan desain rancangan acak lengkap (RAL). Apabila perlakuan menunjukkan berpengaruh nyata atau sangat nyata, maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nilai Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Prevalensi

Prevalensi serangan jamur pada telur ikan lele dengan lama perendaman berbeda menggunakan larutan daun pepaya, pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 3.

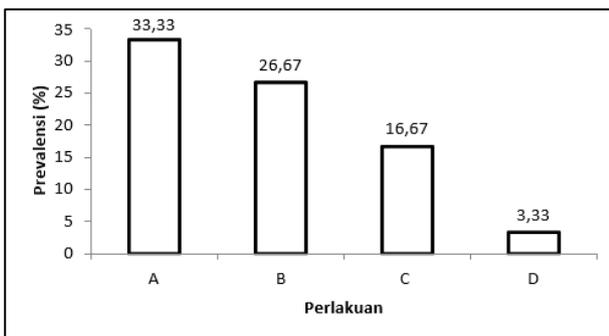
Tabel 3. Hasil pengamatan perkembangan udang vanamei

Perlakuan	Ulangan			Jumlah (%)	Prevalensi (%)
	1	2	3		
A	30	50	20	100	33,33
B	20	30	30	80	26,67
C	30	-	20	50	16,67
D	-	10	-	10	3,33

Berdasarkan data pada Tabel 3, perlakuan D (20 menit) mempunyai kejadian jamur paling rendah yaitu 3,33%. Selanjutnya perlakuan C yang berlangsung selama 15 menit memiliki prevalensi sebesar 16,67%, disusul perlakuan B yang berlangsung selama 10 menit dan memiliki prevalensi sebesar 26,67%. Perlakuan A (5 menit) mempunyai frekuensi jamur tertinggi yaitu 33,33%. Temuan penelitian juga menunjukkan bahwa peningkatan durasi perendaman berdampak lebih besar dalam menurunkan munculnya jamur pada telur ikan lele.

Analisis ANOVA menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik dalam efektivitas perendaman dalam larutan daun pepaya di antara perlakuan yang berbeda ($p < 0,05$). Temuan uji LSD menunjukkan bahwa perlakuan A tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan perlakuan B dan C, namun menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan perlakuan D. Perlakuan B tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan perlakuan A dan C, namun menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan perlakuan D. Perlakuan C tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan perlakuan A, B, dan D. Perlakuan D menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan perlakuan A dan B, namun tidak menunjukkan perbedaan bermakna secara statistik bila dibandingkan dengan perlakuan C.

Prevalensi serangan jamur pada telur ikan lele setelah perendaman dengan lama perendaman yang berbeda, juga disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Histogram prevalensi antar perlakuan

Berdasarkan Gambar 2, peningkatan durasi perendaman memberikan dampak yang lebih besar dalam mengurangi terjadinya serangan jamur pada telur ikan lele. Meningkatkan durasi perendaman akan meningkatkan efektivitas bahan kimia antijamur dalam larutan, sehingga menekan pertumbuhan jamur pada telur. Menurut Adilfiet (1994), peningkatan konsentrasi dosis dan

perpanjangan waktu perendaman akan meningkatkan efektivitas bahan aktif sebagai penghalang pertumbuhan kuman. Daun pepaya kaya akan tokofenol, flavonoid, dan enzim papain yang memiliki sifat antimikroba. Selain itu juga mengandung alkaloid carpain yang bersifat antibakteri (Ardina, 2007).

Tokofenol adalah bahan kimia fenolik yang biasa ditemukan pada pohon pepaya. Fenol memiliki kemampuan untuk merusak membran sel bakteri, menyebabkan kerusakan sel tersebut (Cowan, 1999). Tanaman menghasilkan flavonoid dan flavonol sebagai respons terhadap infeksi mikroba, menjadikannya efisien secara in vitro melawan bakteri. Bahan kimia ini memiliki sifat antibakteri karena kemampuannya membuat kompleks dengan protein ekstraseluler terlarut dan dinding sel mikroba. Flavonoid lipofilik mempunyai kemampuan merusak membran mikroba. Alkaloid mempunyai sifat toksisitas terhadap kuman sehingga sangat efisien dalam membasmi bakteri dan virus, serta berperan sebagai antiprotozoa (Naim, 2004). Berbagai kandungan yang terkandung dalam daun pepaya menyebabkan penurunan terjadinya infeksi jamur pada telur seiring dengan bertambahnya durasi perendaman.

Daya Tetas Telur

Daya tetas telur ikan lele dengan lama perendaman berbeda menggunakan larutan daun pepaya, pada setiap perlakuan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Daya tetas telur ikan lele pada setiap perlakuan

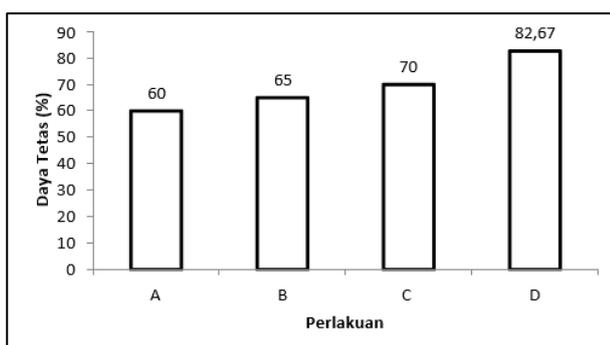
Perlakuan	Ulangan			Jumlah	HR (%)
	1	2	3		
A	60	65	55	180	60
B	63	67	65	195	65
C	68	72	70	210	70
D	85	80	83	248	82,67

Berdasarkan Tabel 4, perlakuan D (20 menit) mempunyai daya tetas telur ikan lele paling tinggi yaitu sebesar 82,67%. Perlakuan C yang berlangsung selama 15 menit mempunyai daya tetas telur terbesar kedua yaitu sebesar 70%, disusul perlakuan B yang

berlangsung selama 10 menit dengan daya tetas sebesar 65%. Perlakuan A dengan durasi 5 menit mempunyai daya tetas paling rendah yaitu 60%. Hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi positif antara lama perendaman larutan daun pepaya dengan daya tetas telur ikan lele.

Analisis ANOVA menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan efisiensi perendaman dalam larutan daun pepaya terhadap daya tetas telur antar perlakuan ($p < 0,05$). Temuan pengujian tambahan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara perlakuan A dan perlakuan B. Namun, perlakuan A memang menunjukkan perbedaan yang signifikan jika dibandingkan dengan perlakuan C dan D. Perlakuan B tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan perlakuan perlakuan A dan C, namun berbeda jauh dengan perlakuan D. Perlakuan C tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan perlakuan B, namun menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik jika dibandingkan dengan perlakuan A dan D. Perlakuan D menunjukkan perbedaan yang signifikan. berbeda jika dibandingkan dengan perlakuan A, B, dan C.

Daya tetas telur ikan lele pada penelitian ini juga disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram daya tetas antar perlakuan

Gambar 3 menunjukkan korelasi langsung antara lama perendaman dalam larutan daun pepaya dengan kemampuan telur menetas. Peningkatan lama perendaman berkorelasi langsung dengan peningkatan daya tetas telur

yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa telur masih mampu bertahan dalam perendaman selama 20 menit sehingga memiliki daya tetas paling tinggi sehingga berhasil menetas menjadi larva. Daya tetas telur pada perlakuan D yang berlangsung selama 20 menit paling besar yaitu sebesar 82,67%. Daya tetas yang sangat baik, ditambah dengan lama perendaman, menunjukkan bahwa bahan kimia yang terkandung dalam larutan daun pepaya berhasil berfungsi tanpa menimbulkan kerusakan pada tekstur telur.

Waktu perendaman yang lebih singkat untuk pengobatan mengakibatkan berkurangnya efektivitas komponen larutan dalam melindungi telur. Hal ini terlihat dari penurunan daya tetas yang terlihat pada lama perendaman yang singkat. Ardina (2007) menegaskan bahwa kandungan yang terdapat pada daun pepaya seperti tokofenol, flavonoid, dan enzim papain mempunyai sifat antibakteri. Beragam zat ini melindungi telur dari perkembangan jamur, yang berpotensi membahayakan telur sebelum menetas.

Terbatasnya daya tetas akibat periode perendaman yang singkat disebabkan oleh kurangnya perlindungan telur oleh larutan kimia, sehingga telur hanya bergantung pada Chorion untuk perlindungan. Waktu perendaman yang berkurang memungkinkan jamur atau mikroorganisme berkembang biak pada telur dan mengonsumsi glukoprotein telur sebagai makanan. Menurut Espelen dan Hensen (2004), komposisi kimia telur yang telah dibuahi mempunyai kemampuan untuk menarik jamur sehingga menyebabkan jamur bergerak ke arah telur secara kemotaksis positif dan akhirnya melekat padanya. Menurut Bromage dan Roberts (1985), kemampuan serangan jamur yang kuat dapat menyebabkan kematian telur. Hal ini disebabkan oleh tidak aktifnya enzim dan persaingan pengambilan oksigen antara telur dengan jamur atau bakteri. Keberadaan cendawan pada substrat penetasan telur akan sangat mempengaruhi ketahanan telur ikan sehingga menurunkan daya tetas telur.

Kualitas Air

Hasil pengukuran parameter kualitas air media penetasan selama penelitian disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengukuran kualitas air

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Suhu (°C)	22-26	22-26	22-26	22-26
pH	6,90-7,5	6,90 – 7,50	6,80 – 7,50	6,80 – 7,50
Oksigen Terlarut	5-5,8	5-5,8	5-5,8	5-5,8

Berdasarkan Tabel 5, suhu air pada media penetasan saat ini berada pada kisaran yang sesuai yaitu 22 – 26°C untuk penetasan telur ikan lele. Suhu berdampak pada pertumbuhan dan kemampuan telur menetas. Peningkatan suhu air mempercepat pertumbuhan dan penetasan telur. Suhu air pada saat penetasan telur diatur pada kisaran suhu 22°C - 26°C. Pada kisaran suhu 25 – 30°C, telur ikan lele biasanya menetas dalam kurun waktu 30-40 jam, sebagaimana tercantum dalam SNI: 01-6484.3-2000.

Tingkat pH dalam wadah penetasan saat ini berada pada kisaran optimal yaitu 6,80 – 7,50, hal ini sangat mendukung keberhasilan perkembangan telur menjadi larva. Kisaran pH optimal untuk perkembangan telur ikan lele adalah basa, dengan pH 6,5-8,5 (SNI: 01-6484.3-2000).

Konsentrasi minimum oksigen terlarut yang diperlukan untuk penetasan telur adalah 5 bagian per juta (SNI: 01-6484.3-2000). Temuan ini sejalan dengan pengamatan kadar oksigen terlarut yang bervariasi antara 5 hingga 5,8 bagian per juta (ppm).

KESIMPULAN

Terdapat perbedaan signifikan pada efektivitas waktu perendaman dalam larutan daun pepaya terhadap prevalensi telur dan daya tetas ikan lele. Kejadian penyakit jamur atau mikroba pada telur ikan lele paling sedikit terjadi pada perlakuan D (20 menit), dengan angka prevalensi sebesar 3,33%. Perlakuan D yang berlangsung selama 20 menit mencapai tingkat daya tetas telur ikan lele tertinggi yaitu sebesar 82,67%. Parameter kualitas air media

tetap berada dalam batas yang dapat diterima untuk keberhasilan penetasan telur ikan lele.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilfiet. 1994. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Agustian, R. 2007. Penggunaan Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) Untuk Pengendalian Infeksi *Vibrio harveyi* Pada Larva Udang Vaname *Litopenaeus vannamei*. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Ardina, Y. 2007. Development of Antiacne Gel Formulatio and Minimum Inhibiroty Concentration Determination From Calica papaya Leaves Extrack (*Calica papaya* Linn). <http://digilib.itb.ac.id/gdl.php>. 19 Februari 2015.
- Bromage, N.R., and R.J Robert. 1995. Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*). In: Bromage N.R & R.J Robert (Eds). Broodstock Management and Egg and level quality. Blackwell Science Ltd, USA. p :277-320.
- Cowan, M. 1999. Plant Product as Antimicrobial Agent. *Clinical Microbiology Reviews*. 12 (4): 564-582.
- Espeland. S. & P.E. Hansen, 2004. BSC Thesis Faculty of Science and Technology University of The Faroe. Islands.
- Gasperz, V., 1991. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu Pertanian Teknik dan Biologi. CV Armico. Bandung.
- Hadiroseyani, Y., Hariyadi, P., dan Nuryanti, S. 2006. Inventarisasi Parasit Lele Dumbo (*Clarias* sp) di Daerah Bogor. *Akuakulture Indonesia*. Departemen Budidaya Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marsul. 2005. Benefit of Papaya Leveas For Catfish. *Media Penyuluhan Perikanan*pati.cblogpot.com. accessed on 17 Nopember 2015.
- Mulia, D.S. 2006. Tingkat Infeksi ektoparasit Proozoa Pada Benih Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) di Balai Benih Ikan (BBI) Pandak dan Sidabowa, Kabupaten Banyumas. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Naim, R. 2004. Senyawa Antimikroba dari Tumbuhan. Fkh dan Sekolah

- Pascasarjana IPB. Diakses tanggal 17 Nopember 2015.
- Prayitno, S. B. 2004. Prinsip-prinsip Diagnosa Penyakit Ikan. Skripsi. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rokhmani. 2004. Beberapa Penyakit Parasiter Pada Budidaya Gurami (*Osphronemus gouramy*) di Kabupaten Banyumas. Sains Akuatik 5 (1) hal 21-26.
- SNI : 01-6484.1-2000. Induk Ikan Lele (*Clarias* sp) Kelas Induk Pokok (Parent Stock). BSN. Jakarta. 8 hal.
- SNI : 01-6484.3-2000. Produksi Induk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus* x *C. Fuscus*) Kelas Induk.
- Suseno. 1983. Suatu perbandingan antara pemijahan alami dengan pemijahan stripping ikan mas (*Cyprinus caprio*. L) terhadap derajat fertilitas dan penetasan telurnya. Tesis magister Fakultas Pasca Sarjana Perikanan. UGM. Yogyakarta.
- Suyanto, R. 1999. Budidaya Ikan Lele. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yuliani, S. 1992. Teknik Pengeringan dan Penyimpanan Ekstrak Obat. Prosiding Forum Komunikasi, Ilmiah Hasil Penelitian Plasma Nutfah dan Budidaya Tanaman Obat Bogor. Bogor.