

**OPTIMASI PERENDAMAN LARUTAN BIJI PINANG (*Areca catechu L*)  
DENGAN DOSIS BERBEDA TERHADAP PREVALENSI SERANGAN JAMUR  
DAYA TETAS TELUR IKAN MAS (*Cyprinus carpio*)**

**Asni Anwar**

Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar  
Email: [asniunismuh@gmail.com](mailto:asniunismuh@gmail.com)

**ABSTRAK**

Tujuan penelitian untuk menentukan optimasi dosis perendaman larutan biji buah pinang (*Areca catechu L*) prevalensi serangan jamur dan daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio*). Metode penelitian yang digunakan adalah telur ikan mas yang diperoleh dari Balai Benih Ikan (BBI) Limbung yang berasal dari pemijahan alami. Telur ikan mas yang digunakan sebanyak 100 butir/wadah penelitian. Jumlah wadah penelitian sebanyak 12 buah dengan kapasitas masing-masing wadah sebanyak 3 liter air. Pada penelitian ini terdapat 4 perlakuan, yaitu dosis 5000 ppm (perlakuan A), dosis 6000 ppm (perlakuan B), dosis 7000 ppm (perlakuan C), tanpa larutan biji pinang (perlakuan D). Hasil analisis varians terhadap daya tetas telur dan prevalensi terhadap serangan jamur, menunjukkan bahwa perlakuan perendaman larutan biji pinang dengan dosis berbeda, berpengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ). Hasil uji lanjut dengan metode LSD, menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, dan D. Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan A, C, dan D. Perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan D. Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan C. Hasil penelitian menunjukkan prevalensi terendah terdapat pada perlakuan A (5000 ppm) yaitu 27% dengan daya tetas telur ikan mas tertinggi yaitu 93% pada perlakuan A.

**Kata Kunci:** Biji Pinang, Daya tetas telur, Prevalensi, *Cyprinus carpio*

**PENDAHULUAN**

Ikan mas (*Cyprinus carpio, L*) merupakan jenis ikan air tawar yang mempunyai prospek ekonomi yang cukup menjanjikan karena memiliki cita rasa yang tinggi, sehingga banyak disukai oleh konsumen. Ikan mas berkembang biak secara ovivar, yaitu telur berkembangbiak diluar tubuh induk. Ikan betina bertelur pada tempat tertentu, kemudian dibuahi oleh ikan jantan (Putranto, 1995). Perkembangbiakan tersebut membuat potensi jamur menginfeksi telur akan lebih besar. Salah satu jamur yang sering dijumpai pada telur ikan adalah jamur *Saprolegnia sp.*

Jamur *Saprolegnia sp* berkoloni pada telur yang telah mati dan akan berusaha menginfeksi telur yang masih hidup. Menurut Gunadi (2010). Telur ikan yang terserang penyakit ini dipenuhi benang-benang putih seperti kapas yang tumbuh pada permukaan cangkang telur. Jamur

*Saprolegnia* akan menghalangi masuknya air yang mengandung oksigen dalam telur, sehingga mengganggu pernapasan telur dan akhirnya mati sebelum menetas menjadi larva (Wahyuningsih, 2006).

Pinang (*Areca catechu L*) merupakan jenis tumbuhan monokotil dengan biji yang mengandung proantosianidin, yaitu suatu tannin terkondensasi yang termasuk dalam golongan flavonoid. Proantosianidin mempunyai efek antibakteri, antivirus, antikarsinogenik, anti-inflamasi, anti- alergi, dan vasodilatasi (Nonaka, 2007).

Penggunaan tanaman herbal sebagai obat memiliki beberapa keuntungan yaitu bahan alami pengganti antibiotik, ramah terhadap lingkungan, tidak menyebabkan resistensi pada ikan, mudah diperoleh dan harganya ekonomis. Hal tersebut mendasari peneliti untuk mengaplikasikan

manfaat biji buah pinang dalam mencegah dan mengobati infeksi jamur pada telur ikan mas (*Cyprinus carpio*).

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada bulan Agustus-September 2016, yang dimulai dari tahap persiapan sampai telur menetas menjadi larva. Bertempat di Balai Benih Ikan (BBI) Limbung, Kelurahan Kalebajeng Kecamatan Bajeng Kabupaten Gowa.

Telur ikan mas diambil sebanyak 100 butir/wadah perendaman. Wadah perendaman larutan biji pinang berjumlah 12 buah dan diisi air sebanyak 2(dua) liter/wadah, dengan konsentrasi larutan yang telah ditentukan, perendaman telur berlangsung selama 5 menit pada semua perlakuan. Bubuk biji pinang yang telah ditimbang dibuat larutan dengan konsentrasi 5000 ppm, 6000 ppm, dan 7000 ppm. Setiap dosis larutan uji dibuat sebanyak 3 kali ulangan atau 3 wadah. Bubuk biji pinang dilarutkan dengan menggunakan air hangat agar kandungan kimia pada biji pinang dapat keluar dan tidak mengalami penguapan. Telur uji yang telah direndam pada larutan kemudian dipindahkan sebanyak 100 butir/wadah. Telur diperiksa pada Laboratorium Penyakit Ikan di Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Takalar untuk melihat tingkat Prevalensi bakteri atau jamur pada telur ikan mas setelah perendaman larutan biji pinang.

Metode pengambilan sampel telur ikan pada setiap perlakuan yaitu dengan cara acak (*random*) (Mulia, 2006). Menurut Prayitno *et al.*, (2004) dan Rokhmani *et al.*, (2004), bahwa pengambilan sampel telur minimal 5% dari jumlah padat tebar dianggap sudah mewakili dari seluruh populasi di kolam pembenihan. Prevalensi jamur *Saprolegnia*

*sp* sebelum perendaman yaitu 92,00%. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan sehingga berjumlah 12 unit (Gazper, 1991).

Adapun perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

Perlakuan A : Perendaman larutan biji pinang 5000 ppm

Perlakuan B : Perendaman larutan biji pinang 6000 ppm

Perlakuan C : Perendaman larutan biji pinang 7000 ppm

Perlakuan D : Tanpa perendaman larutan biji pinang (kontrol)

## Peubah Yang di Amati

Peubah yang diamati pada penelitian ini meliputi prevalensi serangan jamur, daya tetas telur dan kualitas air. Analisis data terhadap jenis parasit pada telur ikan mas, dihitung berdasarkan nilai prevalensi dengan modifikasi cara (Fernando, *et al*, 1972)

## Prevalensi Serangan Jamur

Prevalensi serangan jamur dihitung dengan menggunakan modifikasi cara (Fernando, *et al*, 1972 dalam Hadiroseyani, *et al*, 2006) sebagai berikut :

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

Keterangan :

Prev = Prevalensi (%)

*n* = Jumlah sampel yang terinfeksi jamur (butir)

*N* = Jumlah sampel yang diamati (butir)

## Daya Tetas Telur

Daya tetas telur dihitung dengan menggunakan persamaan (Effrizal dan Afriazi, 1998) sebagai berikut :

HR(%) = (Jumlah telur yang menetas/jumlah telur yang dibuahi) x 100%

HR = daya tetas telur

**Kualitas Air**

Pengamatan tidak hanya dilakukan pada prevalensi serangan jamur dan daya tetas telur, namun pengamatan juga mencakup kualitas air seperti, pH, suhu, dan oksigen terlarut (DO). Pengukuran kualitas air dilakukan 3 kali dalam sehari, yaitu pukul 07.00 WITA, pukul 12.00 WITA, dan pukul 05.00 WITA.

**Analisis Data**

Untuk mengetahui optimasi larutan biji pinang dengan dosis berbeda terhadap intensitas dan revalensi jamur pada telur ikan, maka akan dianalisis secara statistik dengan menggunakan uji ANOVA dengan bantuan program SPSS. Pada penelitian ini menggunakan uji lanjut Least Significant Differences (LSD).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Prevalensi (P)**

Prevalensi jamur pada telur ikan mas setelah penelitian disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa rata-rata prevalensi jamur pada telur ikan mas setelah perendaman bervariasi. Prevalensi jamur terendah terdapat pada perlakuan A (5000 ppm) yaitu 27%,

selanjutnya perlakuan B (6000 ppm) yaitu 33%, disusul perlakuan A (7000 ppm) yaitu 62%. Prevalensi tertinggi terdapat pada perlakuan D (0 ppm) yaitu 92%. Hasil analisis varians terhadap prevalensi, menunjukkan bahwa perlakuan perendaman larutan biji pinang dengan dosis berbeda, berpengaruh nyata antar perlakuan ( $p < 0,05$ ). Hasil uji lanjut dengan metode LSD, menunjukkan bahwa perlakuan A berbeda nyata dengan perlakuan B, C, dan D. Perlakuan B berbeda nyata dengan perlakuan A, C, dan D. Perlakuan C berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan D. Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan A, B, dan C.

Semakin tinggi dosis yang digunakan maka semakin tinggi pula tingkat prevalensi yang dihasilkan. Tingginya dosis yang digunakan membuat kandungan larutan semakin aktif dalam menghambat jamur pada telur ikan mas. Hasil ini sejalan dengan pendapat Nursal dkk (1998) dalam Rizkiyanti (2003) yang menyatakan bahwa dengan konsentrasi ekstrak yang semakin tinggi maka kemampuan antibakterialnya semakin besar, akan tetapi kemampuan antibakterial ekstrak ini memiliki batas optimum. Pada penelitian ini, konsentrasi 5000 ppm merupakan batas optimum menghambat bakteri.

Tabel 1. Prevalensi jamur pada telur ikan mas dari setiap perlakuan.

Perlakuan	Ulangan			Prevalensi (%)	Rata-rata (%)
	1	2	3		
A	29	25	27	81	27
B	33	31	35	99	33
C	63	62	61	186	62
D	92	91	93	276	92

Sumber : data diolah 2016

Tabel 2. Presentase (%) daya tetas telur ikan mas (*Cyprinus carpio L*) pada setiap perlakuan.

Perlakuan	Ulangan			Daya Tetas Telur (%)	Rata-rata (%)
	1	2	3		
A	91	95	93	279	93,00
B	92	91	88	271	90,00
C	85	88	89	262	87,33
D	86	89	89	264	88,00

Sumber: data diolah tahun 2016

Nonaka (1989), menyebutkan bahwa biji buah pinang mengandung proantosianidin, yaitu suatu tannin terkondensasi yang termasuk dalam golongan flavonoid. Proantosianidin mempunyai efek antibakteri, antivirus, antikarsinogenik, anti-inflamasi, anti-alergi, dan vasodilatasi (Fine, 2000). Fraksi flavonoid (flavonol, antosianin, flavan-3-ol, dan proantosianidin) dari ekstrak biji pinang mampu menghambat pertumbuhan sel kanker, anti bakteri, jamur, dan virus (Ferguson *et al.*, 2004).

Masduki (1996), menyatakan bahwa tanin juga mempunyai daya anti bakteri dengan cara mempresipitasikan protein, karena diduga tanin mempunyai efek yang sama dengan senyawa fenolat. Flavonoid dapat mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel bakteri tanpa dapat diperbaiki lagi (Pelczar dan Chan, 1986).

Secara umum efek anti bakteri tanin antara lain reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik bakteri. Alkaloid dapat mengganggu bakteri dengan cara mengganggu terbentuknya jembatan silang komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Robinson, 1995).

Pada perlakuan D (0 ppm) merupakan prevalensi dengan presentase tertinggi yaitu 92%. Hal tersebut disebabkan tidak adanya senyawa antibakteri yang mengendalikan serangan jamur pada telur ikan mas, sehingga jamur menempel dan berkembang lebih banyak pada telur ikan.

#### Daya Tetas Telur Ikan Mas

Daya tetas telur ikan mas pada penelitian disajikan pada Tabel 2.

Pada Tabel 2, dapat dilihat bahwa perlakuan dengan perendaman larutan biji pinang dengan dosis berbeda, diperoleh rata-rata presentase daya tetas telur tertinggi pada perlakuan A (5000 ppm) yaitu 93,00%, disusul perlakuan B (6000 ppm) yaitu 90,33%, kemudian perlakuan D (0 ppm) yaitu 88,00%. Perlakuan daya tetas terendah pada perlakuan C (7000 ppm) yaitu 87,33%.

Hasil analisis varians, menunjukkan bahwa perlakuan perendaman larutan biji pinang dengan dosis berbeda, berpengaruh sangat nyata antar perlakuan ( $P < 0,05$ ). Hasil uji lanjut dengan metode LSD, perlakuan A berbeda nyata terhadap perlakuan C dan D, namun tidak berbeda nyata terhadap perlakuan B. Perlakuan B tidak berbeda nyata terhadap perlakuan A, C, dan D. Perlakuan C berbeda nyata terhadap perlakuan A, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan D. Perlakuan D berbeda nyata dengan perlakuan A,

namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan B dan C.

Berbagai kandungan antibakteri yang dikandung pada biji pinang yang dapat menghambat dan mengendalikan jamur pada telur ikan mas. Senyawa antibakteri yang terkandung pada larutan menyebabkan penguraian glukoprotein lapisan lendir telur meningkat. Meningkatnya penguraian glukoprotein membuat lapisan lendir semakin menipis sehingga jamur yang menempel ikut berkurang. Pendapat tersebut sesuai pernyataan (Ghufro, A, 2009), bahwa Lapisan lendir pada telur yang menipis menyebabkan semakin sedikit cendawan yang menempel, semakin banyak telur yang hidup, sehingga semakin besar presentase daya tetas telur ikan mas. Hal tersebut yang membuat perlakuan A (5000 ppm) memperoleh daya tetas tertinggi diantara semua perlakuan yaitu 93%.

Pada perlakuan B (6000 ppm) dengan presentase daya tetas 90,33% merupakan perlakuan kedua tertinggi karena tingginya dosis larutan biji pinang yang membuat lapisan telur mulai menjadi sangat menipis. Tingginya kandungan senyawa anti bakteri dibandingkan perlakuan A, membuat *chorion* menjadi bocor dan berkerut. Bocornya *chorion* menyebabkan respirasi telur menjadi terganggu dan akhirnya telur mati sebelum berhasil menjadi larva (Ghufro, A, 2009).

Perlakuan C (7000 ppm) memberikan presentase daya tetas telur terendah yaitu 87,33%, bahkan lebih rendah dari perlakuan D (0 ppm). Hal ini diduga bahwa pemberian larutan biji pinang dengan dosis yang tertinggi menyebabkan telur tidak mampu mentolerir senyawa antibakteri yang terdapat pada larutan. Konsentrasi larutan

yang tinggi menyebabkan tidak adanya keseimbangan ketahanan lapisan telur dengan senyawa antibakteri pada larutan, sehingga menyebabkan *chorion* berkerut. Lapisan *chorion* yang berkerut menjadikan telur tidak efektif dalam memperoleh oksigen dalam air sehingga mengganggu respirasi telur dan akhirnya menyebabkan kematian telur sebelum menetas menjadi larva (Ghufro, A, 2009). Martini (2005), menyatakan bahwa salah satu penyebab tidak efektifnya perendaman antibakteri disebabkan oleh tingginya konsentrasi dan lama perendaman.

Tingginya konsentrasi larutan menyebabkan kekeruhan pada media perendaman semakin tinggi. Hardjamulia (1992), menyatakan, kekeruhan yang berlebihan dapat mengurangi resistensi terhadap penyakit pada telur, terhambatnya perkembangan telur dan larva, bahkan menyebabkan kematian karena permukaan telur tertutup oleh partikel tersuspensi. Dosis yang tinggi pada perendaman mengakibatkan daya osmotik pada telur menjadi tidak seimbang. Proses tersebut menyebabkan cairan sitoplasma telur terserap keluar membran, kemudian sel telur akan mengkerut akibat plasmolisis dan akhirnya telur mati sebelum menetas (Hayyi A., 2012).

#### **Kualitas Air**

Nilai parameter kualitas air media penetasan selama penelitian disajikan pada Tabel 3.

Faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan sel telur sejak pembuahan sampai telur menetas antara lain adalah kandungan suhu, pH, dan oksigen terlarut (Suseno dalam Martini (2005)). Kualitas air sangat mendukung dalam keberhasilan telur untuk menetas. Jika kualitas air

Tabel 3. Kisaran parameter kualitas air media penetasan telur ikan mas (*Cyprinus carpio L*) setiap perlakuan selama penelitian.

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Suhu (°C)	23 – 26	23 – 26	23 – 26	23 – 26
pH	6,75 – 7,85	6,85 – 7,82	6,80 – 7,86	6,70 – 7,98

baik maka proses penetasan telur ikan mas akan terjadi antara 24 – 48 jam. Pada Tabel 3, terlihat bahwa suhu setiap media penetasan berkisar antara 23-26°C. Djarijah (2007), yang menyatakan bahwa suhu air selama penetasan telur dipertahankan pada kisaran suhu 22°C-24°C. Pernyataan tersebut menunjukkan bahwa suhu media penetasan tersebut masih dalam kondisi layak untuk penetasan telur ikan mas. Pernyataan tersebut didukung oleh Susanto dan Rochdianto (2007), mengemukakan bahwa pada suhu 23-26°C telur ikan mas menetas dalam 2 hari (rata-rata 48 jam).

Hasil pengukuran pH (Tabel 3) yang berkisar antara 6,7-7,98 pada wadah penetasan masih dalam kondisi layak. Hasil pengukuran tersebut sesuai pernyataan Alabster dan Lloyd dalam Anha (1993), yang menyatakan bahwa pH yang baik bagi perkembangan telur ikan mas adalah pada kondisi alkalis, pH 6,5- 9. Oksigen terlarut (DO) menurut Djariyah (2007), bahwa konsentrasi oksigen terlarut optimal untuk penetasan telur ikan mas adalah 5-6 ppm. Hal ini sesuai dengan hasil pengukuran kualitas air selama penelitian yaitu 4-6 ppm.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Prevalensi serangan jamur terendah terdapat pada perlakuan A dengan prevalensi rata-rata 27%, dan tertinggi pada perlakuan kontrol (D), Tanpa perendaman larutan biji pinang.
2. Daya tetas telur ikan lele tertinggi terdapat pada perlakuan A dengan daya tetas 93,00%, dan terendah pada perlakuan (C), yaitu 88,00%

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adilfiet. 1994. Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Binarupa Aksara. Jakarta.
- Alam Mahendra, W. 2011. Budidaya Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*). Materi
- Penyuluhan Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Anha. M, 1993. Pengaruh Betadine Terhadap Keberhasilan Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*). Skripsi. Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa. Medan.
- Depkes RI, 1989, Materia Medika Indonesia, Jilid V, p. 55-58.
- Djarijah. A, S. 2007. Pembenuhan Ikan Mas. Kanasius. Yogyakarta.
- Effendi, M.I. 1997. Awal Daur Hidup Ikan. Culture Of Fisheries–Budidaya. Perikanan. Ciamis. Jawa Barat.
- Fardiaz Srikandi. 1992. Mikrobiologi Pangan I. PT. Gramedi Pustaka Utama. Jakarta.
- Fine, A.M., 2000, Oligomeric Proanthocyanidin Complexes: History, Structure, and Phytopharmaceutical Applications, *Altern Med Rev*, 5(2):144-151.
- Fujaya.Y, 2004. Fisiologi Ikan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Gasperz, V., 1991. Metode Perancangan Percobaan untuk Ilmu-Ilmu Pertanian Teknik dan Biologi. CV Armico. Bandung.

- Ghufron, A, M. 2009. Pemanfaatan Getah Papaya (*Carica papaya L.*) Kering Sebagai Sumber Enzim Proteolitik Untuk Meningkatkan Derajat Pembuahan dan Derajat Penetasan Telur Ikan Mas (*Cyprinus carpio L.*)
- Gunadi, B. 2010. Budidaya Ikan Mas Secara Intensif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- 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.
- Hidayatturahman. 2007. Waktu Motilitas dan Viabilitas Spermatozoa Ikan Mas (*Cyprinus carpio L*) Pada Beberapa Konsentrasi Larutan Fruktosa. Skripsi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Lambung Mangkurat. Banjar Baru. Kalimantan Selatan.
- Hardjamulia. 1992. Resisten Penyakit Pada Telur Ikan Air Tawar. Departemen Budidaya Perairan. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 80 – 90 hal.
- Hayyi Abul, A. 2012. Efektivitas Lama Perendaman Telur Lele Sangkuriang Dalam Ekstrak Daun Jambu Biji terhadap Serangan Jamur *Saprolegnia sp.* Jurnal Perikanan Universitas Padjadjaran.
- Susanto. H, dan A. Rochdianto. 2007. Kiat Budidaya Ikan Mas Di Lahan Kritis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- 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.
- Wahyuningsih. S. P. A, 2006. Penggunaan Formalin Untuk Pengendalian *Saprolegniasis* Pada Telur Ikan Nila Merah (*Oreochromis sp*). Skripsi. Fakultas MIPA Jurusan Biologi Universitas Airlangga. Surabaya.