EFEKTIFITAS PEMBERIAN EKSTRAK DAUN SIRIH (*Piper betle. L*) TERHADAP PENETASAN TELUR IKAN GURAMI (O*sphronemus gouramy.* Lac)

Muarofah Ghofur[1]
M.Sugihartono[2]
Riko Thomas[3]

Abstrak

This study aims to determine the effectiveness of betel leaf extract (P. betle) as an anti-fungal against carp hatchery (O. gouramy) were maintained in a controlled manner inside the aquarium. This research was conducted at the Laboratory of the University of Edinburgh Batang.

Eggs test used in this study is gurami roe (O. gouramy) obtained from BBAT River Glam of 1200 eggs with a dense spreading 100 rounds / platform. Containers used in immersion using toples volume of 1 liter of water for 20 minutes, then transferred into an aquarium measuring 30x30x60 cm by 12, filled with water of 20 liters / container and each is equipped with aeration and water heater.

Program used was Randomized Lengakap (CRD) with 4 treatments with the provision of betel leaf extract with a concentration of 0 ml, 1.25 ml, 1.50 ml, and 1.75 ml each with three replications. Parameters analyzed are hatching eggs and larvae survival. Results were analyzed with the fingerprint modes, then proceed with further test of Duncan (DNMRT) at the 5% level.

From the analysis of variance showed that the difference soaking with betel leaf extract showed a significant influence on the success of hatching eggs and live kelansungan carp larvae (O. gouramy). From the results of research conducted showed that showed that treatment with a concentration of 1.50 ml / l gives results very optimal for egg hatching success was 84.33%, while the survival of larvae was 83.67%.

Keyword : effectiveness, betel leaf extract, fish hatchery

PENDAHULUAN

Salah satu penghambat keberhasilan dalam usaha budidaya ikan gurami (*O. gouramy*) adalah serangan hama dan penyakit, baik pada tingkat pembenihan maupun pada pembesarannya. Sugianti (2009) menjelaskan bahwa jamur yang biasa menyerang telur ikan gurami (*O. gouramy*) adalah *Saprolegnia sp.* Jamur dapat menyerang telur dan berkembangbiak didalamnya karena terdapat luka akibat serangan bakteri. Jika telur ikan gurami (*O. gouramy*) dibiarkan menetas di kolam pemijahan, maka akan mudah terserang oleh hama penyakit. Begitu juga dengan pemindahan telur dari kolam ke wadah penetasan, terdapat kemungkinan ikut terbawanya parasit bersama dengan telur. Parasit yang berupa bakteri akan menginfeksi telur sehingga telur menjadi rusak dan kemudian diinfeksi oleh jamur. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan pencegahan dan pengobatan agar telur gurami (*O. gouramy*) yang akan ditetaskan, terbebas dari serangan penyakit.

Tindakan pencegahan dan pengobatan terhadap serangan jamur *Saprolegnia* sp**.** sering menggunakan senyawa sintetik yang telah terbukti efektifitasnya sebagai anti jamur sehingga kualitas telur dapat meningkat. Senyawa sintetik yang sering digunakan antara lain *Methylene blue*, *Malachite green*, formalin maupun *povidone-iodine* (Betadine). Namun dipihak lain, pemakaian bahan kimia dan anti biotik secara terus-menerus dengan konsentrasi yang tidak tepat, akan menimbulkan masalah baru yaitu meningkatkan resistensi parasit terhadap senyawa sintetik tersebut. Selain itu, masalah lainnya adalah bahaya yang ditimbulkan terhadap lingkungan dan manusia.

Untuk mengatasi masalah tersebut, maka perlu adanya alternatif obat yang lebih aman dan tentunya dapat digunakan untuk mengendalikan penyakit akibat jamur *Saprolegnia* sp. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu dengan memanfaatkan tanaman tradisional yang bersifat anti jamur. Selain bersifat anti jamur, tanaman tersebut juga mudah diperoleh dan mudah digunakan pada kegiatan pencegahan dan penanganan penyakit ikan.

Salah satu tanaman tradisional yang berpotensi dapat mengobati penyakit akibat jamur *Saprolegnia* sp. adalah daun sirih (*Piper betle*. L). Daun sirih diketahui memiliki kandungan zat yang bersifat anti jamur. Hal ini dikatakan oleh Widarto (1990) dalam Sugianti (2009) bahwa daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba dan jamur. Kemudian menurut Darwis (1991) dalam Sugianti (2009) komposisi dalam minyak atsiri terdiri dari senyawa fenol, turunan fenol propenil (sampai 60%). Komponen utamanya eugenol (sampai 42,5%), karvakrol chavikol, kavibetol, alilpirokatekol, kavibetol asetat, alilpirokatekol asetat, sinoel, estragol,

[1] Dosen Fakultas Pertanian Universitas Batanghari
[2] Dosen Fakultas Pertanian Universitas Batanghari
[3] Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Batanghari

eugenol, metil eter, p-simen, karyofilen, kadinen, dan senyawa seskuiterpen.

Hal ini juga dikatakan oleh Widarto (1990) *dalam* Dwiyanti (2010) bahwa daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba. Minyak atsiri dan ekstrak daun sirih mempunyai aktivitas terhadap beberapa bakteri gram positif dan gram negatif.

Selama ini, sudah banyak penelitian tentang pengobatan penyakit yang disebabkan oleh bakteri maupun jamur menggunakan ekstrak daun sirih. Akan tetapi kebanyakan pengobatan tersebut diaplikasikan pada penyakit yang menyerang ikan, belum banyak diaplikasikan pada penyakit yang menyerang telur ikan. Oleh sebab itu, penulis merasa tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efektifitas ekstrak daun sirih sebagai anti jamur *Saprolegnia* sp. yang diaplikasikan pada telur ikan gurami (*O. gouramy*).

TUJUAN PENELITIAN

Sesuai dengan masalah diatas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas ekstrak daun sirih (*P. betle*) sebagai anti jamur terhadap penetasan telur ikan gurami (*O. gouramy*).

MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, antara lain :

1. Dapat mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang perikanan khususnya budidaya ikan gurami (*O. gouramy*).
2. Daun sirih (*P. betle*) bermanfaat sebagai antiseptik untuk pembenihan ikan gurami (*O. gouramy*).
3. Sebagai informasi akan kegunaan daun sirih pada ikan gurami (*O. gouramy*).

Hipotesis

Diduga pemberian ekstrak daun sirih (*P. betle*) dengan konsentrasi yang berbeda akan memberikan pengaruh terhadap penetasan telur ikan gurami (*O. gouramy*).

TINJAUAN PUSTAKA

Klasifikasi dan Biologi Ikan Gurami (*O. gouramy*).

Bachtiar (2010) mengklasifikasikan ikan gurami (*O. gouramy*) adalah sebagai berikut :

Filum	: Chordata
Kelas	: Pisces
Subkelas	: Teleostei
Ordo	: Labyrinthici
Subordo	: Anabantoidei
Famili	: Anabantidae
Genus	: Osphronemus
Spesies	: *Osphronemus gouramy*, Lac



Gambar 1. Ikan Gurami (*O.gouramy*)

Khairuman dan Amri *dalam* Dalimunthe (2010) menyatakan ikan gurami (*O. gouramy*) mempunyai bentuk badan agak panjang, lebar atau pipih ke samping *(compressed)* badan tertutup sisik yang besar-besar terlihat kasar dan kuat. Gurami memiliki sepasang sirip perut yang mengalami perubahan menjadi benang panjang yang berfungsi sebagai alat peraba. Pada bagian kepala gurami muda berbentuk lancip dan bila sudah besar terdapat tonjolan seperti cula pada ikan jantan. Mulutnya kecil dan bibir bagian bawah sedikit lebih maju daripada bibir atas dan dapat disembulkan. Sitanggang (2007) menjelaskan bahwa ikan gurami (*O. gouramy*) memiliki alat bantu pernafasan tambahan berupa labyrinth.

Menurut Marni *dalam* Dalimunthe (2010) *labyrinth* yaitu berupa selaput insang yang berbentuk tonjolan pada tepi atas lapisan insang pertama. Dengan adanya alat pernafasan tambahan ini, ikan gurami (*O. gouramy*) mampu hidup diperairan yang miskin oksigen terlarut, asalkan perairan terdapat udara bebas. Sitanggang (2007) menjelaskan bahwa pada gurami (*O. gouramy*) yang masih muda terlihat 8 - 10 garis vertikal dan garis ini akan menghilang ketika ikan menginjak dewasa.

Habitat dan Kebiasaan Hidup

Ikan gurami (*O. gouramy*) hidup dan berkembang biak diperairan tawar seperti rawa, waduk, dan danau. Ikan gurami (*O. gouramy*) menyukai kolam yang tidak banyak mengalami pergerakan air, karena ikan lebih menyukai bergerak naik turun dibandingkan dengan berenang secara horizontal. Ikan ini mampu menyesuaikan diri dan tumbuh normal pada kondisi air yang kandungan oksigennya rendah dan ikan ini mampu menghirup oksigen dari udara bebas melalui mulut (Susanto *dalam* Dalimunthe, 2010).

Habitat asli atau tempat hidup gurami adalah rawa di dataran rendah. Salah satu faktor yang membedakan dataran rendah dan dataran tinggi adalah suhu. Suhu di dataran rendah lebih tinggi dibandingkan di dataran tinggi. Berkaitan dengan suhu, ikan ini tumbuh dengan baik pada suhu antara 24^{o} – 28^{o}C. Karena itu, ketinggian lokasi yang cocok untuk budidaya ikan gurami

(*O. gouramy*) adalah 0-800m dpl (Sitanggang, 2007).

Pembenihan dan Pemijahan

Kegiatan pembenihan diawali dengan kegiatan pemeliharaan induk, pemijahan, penetasan telur, dan perawatan larva hingga berukuran 0,5 - 1 cm yang dilanjutkan dengan perawatan benih hingga berukuran siap deder (10 – 50 gram/ekor) (Khairuman dan Amri *dalam* Dalimunthe, 2010).

Pemijahan induk gurami (*O. gouramy*) dari masa kemasa mengalami perubahan dan perbedaan di berbagai daerah, tetapi pada prinsipnya bertujuan untuk menghasilkan benih ikan gurami dalam jumlah dan mutu. Perubahan dan perbedaan itu terletak pada penggunaan kolam pemijahan yaitu ukurannya, jumlah pasangan induk, perlengkapan dan pemasangan kerangka sarang serta cara penetasan telur. Pemijahan ikan gurami dapat dilakukan tiga cara yaitu pemijahan di kolam campuran, pemijahan massal dan di kolam khusus secara berpasangan (Khairuman dan Amri *dalam* Dalimunthe, 2010).

Perkembangan Embrio

Telur merupakan cikal bakal bagi suatu makhluk hidup baru. Kecepatan perkembangan telur tergantung pada suhu. Dalam suhu rendah, perkembangannya lambat. Dalam suhu lebih tinggi, perkembangannya lebih cepat. Suhu yang baik dalam penetesan telur adalah 28^0 – 30^0C (Khairuman dan Amri *dalam* Dalimunthe, 2010).

Menurut Mandiri (2007) menyatakan, perkembangan embrio diawali dengan pembuahan oleh spermatozoa. Pembuahan adalah penggabungan antara sel telur dengan spermatozoa sehingga dapat membentuk zygote. Pada ikan umumnya terjadi pembuahan di luar tubuh. Telur yang tidak dibuahi akan mati dan mudah dikenal karena kecerahannya hilang, warnanya jadi memutih dan keruh.

Spermatozoa memasuki telur lewat mikropyle. Satu spermatozoa sudah cukup untuk tujuan pembuahan. Setelah spermatozoa masuk yaitu hanya kepala dan ekor saja tertinggal diluar, cytoplasma dan chorin meregang dan menutup micropyle untuk menghalangi masuknya spermatozoa lainnya. Setelah telur dilepaskan ke dalam air dan dibuahi, maka chorion akan mengeras. Pengerasan chorion disebabkan oleh enzym pengeras yang terdapat pada bagian dalam lapisan chorion (Mandiri, 2007).

Proses pembelahan diikuti oleh perkembangan selanjutnya yang berupa proses-proses blastulasi, grastulasi, organogenesis sampai mencapai proses penetasan. Mandiri (2007) mengemukakan bila embrio telah lebih panjang dari pada kuning telur dan telah berbentuk sirip perut, maka telur akan segera menetas. Sebelum embrio menetas, embrio akan sering merubah posisi karena kekurangan ruang gerak didalam cangkang telur. Selanjutnya cangkang telur akan menjadi lunak dan akhirnya cangkang akan pecah. Pada bagian cangkang yang pecah ujung ekor embrionya akan dikeluarkan lebih dahulu sambil digerakkan, sedangkan bagian kepalanya akan dikeluarkan pada bagian akhir, karena bagian ini paling besar dibandingkan dengan bagian tubuh lainnya.

Parameter Kualitas Air

Faktor luar yang berpengaruh terhadap penetasan telur ikan adalah oksigen, pH, suhu dan intensitas cahaya. Proses penetasan umumnya berlangsung lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi karena pada suhu yang tinggi proses metabolisme berjalan lebih cepat sehingga perkembangan embrio akan lebih cepat juga. Hal ini akan mempengaruhi pergerakan embrio dalam cangkang menjadi lebih intensif (Gusrina, 2008).

Tabel 1. Parameter Kualitas Air

No	Parameter Kualitas Air	Kisaran
1	Oksigen	4-7 ppm
2	pH	6,5-7,5
3	Suhu	24-30^{o}C
4	Kecerahan/warna air	Jernih

Sirih (*P. betle*)

Klasifikasi lengkap tanaman sirih menurut Koesmiati *dalam* Sugianti (2009) adalah sebagai berikut :

Devisio : Spermatopyta
Subdevisio : Angiospermae
Klas : Dicotyledonae
Ordo : Piperales
Familia : Piperaceae
Genus : Piper
Species : *Piper betle Linn.*



Gambar 2 : Daun Sirih (*P. betle*).

Menurut Sugianti (2009), di dalam 100 gram daun sirih mengandung komposisi sebagai berikut : kadar air 85,4 g, protein 3,1 g, lemak 0,8 g, karbohidrat 6,1 g, serat 2,3 g, bahan mineral 2,3 g, kalsium 230 mg, fosfor 40 mg, besi 7,0 mg, besi ion 3,5 g, karoten (dalam bentuk vitamin A) 9600 IU, tiamin 70 ug, riboflavin 30 ug, asam nikotionat 0,7 mg dan

vitamin C 5 mg. Hal ini juga dikatakan oleh Widarto (1990) *dalam* Dwiyanti (2010) bahwa daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba. Minyak atsiri dan ekstrak daun sirih mempunyai aktivitas terhadap beberapa bakteri gram positif dan gram negatif.

Daun sirih diketahui memiliki kandungan zat yang bersifat anti jamur. Hal ini dikatakan oleh Widarto (1990) *dalam* Sugianti (2009) bahwa daun sirih mengandung minyak atsiri yang bersifat menghambat pertumbuhan mikroba dan jamur. Komposisi dalam minyak atsiri terdiri dari senyawa fenol, turunan fenol propenil (sampai 60%). Komponen utamanya eugenol (sampai 42,5%), karvakrol chavikol, kavibetol, alilpirokatekol, kavibetol asetat, alilpirokatekol asetat, sinoel, estragol, eugenol, metil eter, p-simen, karyofilen, kadinen, dan senyawa seskuiterpen.

Ciri – ciri minyak atsiri, minyak atsiri bersifat mudah menguap karena titik uapnya rendah. Selain itu, susunan senyawa komponennya kuat mempengaruhi syaraf manusia (terutama di hidung) sehingga seringkali memberikan efek psikologis tertentu (baunya kuat). Setiap senyawa penyusun memiliki efek tersendiri, dan campurannya dapat menghasilkan rasa yang berbeda.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu

Kegiatan penelitian ini dilakukan di Laboratorium Dasar Universitas Batanghari Jambi. Penelitian ini dilaksanakan selama 7 bulan, yaitu mulai September 2011 - Maret 2012.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian yaitu : akuarium (30x30x60 cm), aerator, blender, saringan/kain kassa, kamera digital, alat pengukur kualitas air, gelas ukur, *water heater*, mikroskop, spuit, sendok, preparat dan toples ukuran 1,5 liter. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu: air, telur ikan gurami dan ekstrak daun sirih.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan.

Model matematis Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang digunakan adalah model rancangan Steel and Torrie (1992), yaitu ;

$Y_{ij} = X + a_i + E_{ij}$

Keterangan :

Y_{ij} : Pengamatan perlakuan ke *i* ulangan ke *j*

X: Nilai rata-rata

a_i: Pengaruh perlakuan ke *i*

E_{ij}: Kesalahan perlakuan ke *i* dengan ulangan ke *j*

Perlakuan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah :

1. Perlakuan 1 (P1) konsentrasi 1,25 ml/L.
2. Perlakuan 2 (P2) konsentrasi 1,50 ml/L.
3. Perlakuan 3 (P3) konsentrasi 1,75 ml/L.
4. Perlakuan 4 (kontrol) konsentrasi 0 ml/L.

Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Menyiapkan Bahan Uji

Telur gurami yang digunakan pada penelitian ini berasal dari induk ikan gurami yang telah diseleksi kematangannya. Induk ikan gurami beratnya sekitar 2-3 kg diambil dari BBAT Sungai Gelam. Pemijahan ikan dilakukan dengan kawin massal. Jumlah telur yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 1200 butir. Penelitian ini menggunakan RAL yang penentuan denah penelitiannya tidak disengaja, yaitu dengan mengundi, 4 perlakuan dan 3 ulangan.

Perendaman Telur Dengan Ekstrak Daun Sirih

Langkah-langkah yang dilakukan dalam rencana pelaksanaan penelitian yaitu :

1. Akuarium dan toples dicuci dan dibersihkan.
2. Menyusun akuarium dan toples diruang penelitian.
3. Aklimatisasi telur dalam air dilakukan $\pm$ 15 menit di akuarium yang lain.
4. Perendaman telur ditoples pada 1 liter air dengan konsentrasi yang berbeda selama 20 menit.
5. Memasukkan air ke dalam akuarium sebanyak 20 liter/wadah.
6. Setelah perendaman telur didalam toples selama 20 menit, telur dipindahkan ke dalam akuarium.
7. Menyetel *water heater* sesuai dengan suhu yang diinginkan.

Perendaman telur ikan gurami *(O.gouramy)* dilakukan kedalam tiap-tiap wadah toples berukuran 1,5 liter dari masing-masing konsentrasi perlakuan yang telah berisi ekstrak daun sirih, setiap toples berisi 100 butir telur ikan gurami/liter air dengan konsentrasi yang berbeda pada setiap perlakuan. P1 = 1,25 ml ekstrak daun sirih, P2 = 1,50 ml ekstrak daun sirih, P3 =1,75 ekstrak daun sirih. Perlakuan perendaman dilakukan selama 20 menit. Sebelum dilakukan perendaman, telur terlebih dahulu di amati dengan menggunakan mikroskop. Setelah 20 menit perendaman, telur dipindahkan kedalam akuarium yang telah dilengkapi dengan aerasi serta heatermya. Pengamatan morfologi telur dilakukan selama 1 x 120 menit menggunakan mikroskop.

Parameter Yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah :

1. Daya tetas telur (*Hatching Rate*) menurut Gusrina (2008) dihitung dengan rumus :

$$HR = \frac{\text{Jumlah telur menetas}}{\text{Jumlah total telur}} \text{ X } 100\%$$

2. Kelangsungan Hidup larva (*Survival Rate*) menurut Gusrina (2008) dihitung dengan rumus :

$$SR = \frac{\text{Jumlah ikan mati}}{\text{Jumlah ikan hidup}} \text{ X } 100\%$$

3. Kualitas Air

Sebagai data pendukung diukur kualitas air media penetasan yang meliputi suhu, amoniak, pH, karbondioksida dan oksigen terlarut.

Analisis Data

Data yang diproleh selama penelitian ditabulasikan ke dalam bentuk tabel, kemudian dianalisis dengan analisis sidik ragam (anova) dan untuk mengetahui perbandingan pengaruh perlakuan terhadap kelangsungan hidup larva menggunakan uji Duncan (DNMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Tetas Telur (*Hatching Rate*/HR)

Hasil penelitian menyatakan bahwa setelah dilakukan perendaman ekstrak sirih terhadap telur ikan gurami (*O. Gouramy*), ternyata rata-rata keberhasilan penetasan telurnya dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Keberhasilan Penetasan Telur Ikan Gurami (*O. gouramy*) Dengan Perbedaan Perendaman Ekstrak Daun Sirih.

Perlakuan	Rata-rata keberhasilan penetasan (%)	
P2 (1,50 ml/l)	84,33	a
P1 (1,25 ml/l)	71,66	b
P3 (1,75 ml/l)	63	bc
(kontrol)	60,33	c

Keterangan : Angka-Angka Yang Diikuti Oleh Huruf Kecil Yang Berbeda Pada Kolom Yang Sama Menunjukkan Berbeda Nyata Pada Taraf 5% Menurut Uji Lanjut DMNRT (Duncan Multiple New Range Test)

Pada tabel 2 diatas menunjukkan bahwa dengan konsentrasi 1,50 ml/l ternyata efektif untuk mencegah tumbuhnya jamur pada telur. Hal ini terbukti dengan rata-rata keberhasilan penetasan telur ikan gurami (*O. gouramy*) yang lebih tinggi (84,33%) dan telur menetas sampai 17 jam. Sehingga proses perkembangan embrio dari fase pembelahan sel (morula) sampai pembentukan organ (organogenesis) berjalan dengan baik tanpa gangguan jamur *Saprolegnia* sp. Kadar pH pada konsentrasi 1,50 ml yaitu 5,0. berbeda sangat nyata dengan perlakuan konsentrasi 1,25 ml/l, 1,75 ml/l dan tanpa konsentrasi (kontrol). Sedangkan perlakuan dengan konsentrasi 1,25 ml/l menunjukkan perbedaan nyata terhadap perlakuan dengan konsentrasi 1,75 ml/l dan tanpa konsentrasi. Pada perlakuan dengan konsentrasi 1,75 ml/l juga memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap perlakuan tanpa konsentrasi.

Kemudian menurun pada perendaman dengan konsentrasi 1,25 ml/l (P1) yaitu sebesar 71,66 %. Konsentrasi 1,25 ml dengan menggunakan ekstrak daun sirih memberikan tingkat kehidupan terhadap telur hampir 71 %. Rasio penetasan yang hampir 71 % ini tidak terlalu banyak terhadap penetasan. Hal ini karena pemberian konsentrasi 1,25 ml ekstrak daun sirih terlalu sedikit. Sehingga peranan minyak atsiri yang terkandung dalam ekstrak daun sirih dalam menghambat pertumbuhan jamur tidak merata ke semua telur, yang menyebabkan hampir 30 % telur mati terserang jamur *Saprolegnia* sp. Pada konsentrasi ini menunjukkan pH 5,2.

Selanjutnya pada konsentrasi 1,75 ml/l (P3) yaitu sebesar 63 %. Pada konsentrasi 1,75 ml ekstrak daun sirih tingkat penetasan telur hanya 63 %. Memang jamur *Saprolegnia* sp. mati semua, tetapi hal ini menyebabkan kinerja perkembangan embrio berlangsung terlalu cepat. Efek dari perendaman dengan konsentrasi ini yang terlalu banyak sehingga membuat embrio yang muda prematur dan embrio pun tidak mampu untuk beradaptasi lebih lama dan banyak embrio yang mati terutama pada fase siap menetas. Pada konsentrasi 1,75 ml menunjukkan kadar pH 4,7.

Sedangkan pada konsentrasi (kontrol) 0 ml tanpa pemberian ekstrak daun sirih tidak banyak memberikan tingkat kehidupan sama sekali hampir 40 % telur mati terserang jamur dengan pH 6,5. Menurut Sumantadinata (2010), apabila pada proses perkembangan embrio terserang jamur, maka kemampuan telur untuk menetas akan berkurang bahkan menyebabkan kematian pada telur tersebut sehingga menyebabkan keberhasilan penetasan yang rendah, telur menetas keseluruhan terjadi selama 19 jam.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perendaman telur ikan gurami dengan ekstrak daun sirih berpengaruh nyata terhadap penetasan telur ikan gurami (F hitung > F tabel 5%). Untuk mengetahui tingkat perbedaan dari

masing-masing perlakuan dilakukan uji DMNRT pada taraf 5% (lampiran)

Hasil dari penelitian tentang pemanfaatan ekstrak daun sirih sebagai obat alami untuk mencegah serangan jamur yang biasa menyerang telur ikan gurami (*O. gouramy*), memberikan pengaruh yang positif yaitu menghambat serangan jamur.

Hasil penelitian Herawati *dalam* Sugianti (2009) menyatakan bahwa pengobatan dengan cara perendaman menggunakan bahan alami daun sirih efektif untuk menghambat perkembangbiakan jamur *Saprolegnia* sp. Dengan konsentrasi ekstrak daun sirih 0 ml, 20 ml, 40 ml, 60 ml, dan 80 ml ekstrak daun sirih/20 liter air (komposisi 200 gr daun sirih). Pada konsentrasi 40 ml/20 liter, tingkat mortalitas *Saprolegnia* sp mencapai 99,4%.

Perendaman dengan menggunakan ekstrak daun sirih membuat pH menjadi asam. Sifat anti jamur pada ekstrak daun sirih menunjukkan kadap pH dibawah 6. Berdasarkan hasil penelitian pH asam mempunyai pengaruh terhadap perkembangan embrio lebih cepat. Tapi pada konsentrasi 1,75 menunjukkan pH pada angka 4,7. pH ini membuat telur jadi prematur. Perendaman telur dengan ekstrak daun sirih yang terlalu terlalu banyak menyebabkan semakin banyak cairan yang masuk kedalam telur sehingga embrio semakin aktif bergerak dan akhirnya telur menjadi cepat menetas sebelum waktunya. Hal ini terjadi karena proses kerja mekanik dari embrio itu sendiri. Menurut Mandiri (2007) penetasan terjadi karena adanya kerja mekanik. Kerja mekanik terjadi karena embrio sering mengubah posisinya karena kekurangan ruang dalam cangkangnya, atau karena embrio lebih panjang dari lingkungan dalam cangkangnya. Dengan pergerakan – pergerakan tersebut bagian cangkang telur yang lembek akan pecah sehingga embrio akan keluar dari cangkangnya.

Jamur akan menyerang telur ikan pada kondisi lingkungan yang tidak baik. Kemudian telur ikan tersebut akan terserang jamur yang ditandai dengan ditumbuhi oleh benang-benang halus seperti kapas pada permukaan telur. Pada awalnya jamur ini tidak berbahaya tapi bila serangannya tidak dihentikan jamur akan menyebar pada telur yang lain dan telur akan mati. Penanggulangan terhadap jamur yang baik untuk telur yaitu menggunakan dengan perendaman ekstrak daun sirih. Mandiri (2007) menyebutkan bahwa *Saprolegnia* sp. merupakan salah satu jamur yang sering menyerang telur dan larva ikan air tawar. Jamur akan menyerang telur ikan pada kondisi lingkungan yang tidak baik. Kemudian telur ikan tersebut akan terserang jamur yang ditandai dengan ditumbuhi oleh benang-benang halus seperti kapas pada permukaan telur. Pada awalnya jamur ini tidak berbahaya tapi bila serangannya tidak dihentikan jamur akan menyebar pada telur yang lain dan telur akan mati.

Tingkat Kelangsungan Hidup Larva

Hasil akhir penelitian terhadap kelangsungan hidup larva sampai pada hari ke-15 diperoleh perbedaan kelangsungan hidup larva. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 3.

Jumlah larva yang hidup dibagi dengan faktor awal kepadatan jumlah telur penelitian, maka didapat rata-rata persentase kelangsungan hidup larva. Pada tabel 3, rata-rata kelangsungan hidup larva diperoleh: P2 sebesar 83,67 %, kemudian P1 sebesar 70,67 %, P3 sebesar 61,67 %, dan kontrol sebesar 58,33 %.

Tabel 3. Rata-Rata Kelangsungan Hidup Larva Ikan Gurami *(O. gouramy*).

Perlakuan	Rata-rata Kelangsungan Hidup Larva Hari 15	
P2	70,67	a
P1	83,67	b
P3	61,67	bc
Kontrol	58,33	c

Keterangan : Angka-Angka Yang Diikuti Oleh Huruf Kecil Yang Berbeda Pada Kolom Yang Sama Menunjukkan Berbeda Nyata Pada Taraf 5% Menurut Uji Lanjut DMNRT (Duncan Multiple New Range Test)

Pada tabel diatas menunjukkan bahwa kelangsungan hidup larva ikan gurami (*O. gouramy*) yang lebih tinggi adalah P2 dan berbeda sangat nyata dengan P1, P3 dan Kontrol. Sedangkan P1 menunjukkan perbedaan nyata terhadap P3 dan Kontrol. Pada P3 juga memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap Kontrol.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perendaman telur ikan gurami dengan ekstrak daun sirih berpengaruh nyata terhadap penetasan telur ikan gurami (F hitung > F tabel 5%). Untuk mengetahui tingkat perbedaan masing-masing keberhasilan dilakukan uji DNMRT pada taraf 5%.

Pengaruh pemberian ekstrak daun sirih

terhadap telur ikan gurami berpengaruh terhadap kelangsungan hidup larva, karena pada P1, P2, dan P3 tingkat kelansungan hidup larva lebih baik daripada kontrol yang tanpa pemberian ekstrak daun sirih. Ekstrak etanol pada daun sirih mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi bekerja sebagai *imunostimulan* dan bekerja terhadap limfokin yang dihasilkan oleh sel sehingga akan merangsang sel-sel fagosit untuk melakukan respon *fagositosis* dalam pembentukan sistem imun kekebalan tubuh terhadap larva ikan gurami (*O. gouramy*).

Menurut Mandiri (2007) menyatakan bahwa embrio yang sudah menetas akan terapung dengan bagian perut berada pada sebelah bagian atas. Pada tahap awal, larva-larva ini akan hidup dari persediaan kuning telur (*yolk*) yang masih tersisa. Kuning telur yang masih tersisa ini akan diserapnya selama beberapa hari sambil menunggu proses penyempurnaan alat pencernaan.

Kelangsungan hidup larva yang baik dalam pemeliharaan larva yaitu dengan pemberian aerasi, kemudian suhu yang dipertahankan dengan menggunakan *water heater*. Apabila kualitas air tidak baik yang mana tanpa aerasi dan suhu yang tidak stabil maka kelangsungan hidup larva ikan gurami tidak akan baik (Gusrina, 2008).

Kualitas Air

Didalam pelaksanaan penelitian yang dilaksanakan, ada beberapa parameter kualitas air yang diamati selama penelitian yaitu, suhu, pH, DO, CO_2 dan Amoniak. Hasil dari pengukuran parameter kualitas air dari BBAT selama penelitian dari awal sampai terakhir dapat dilihat pada tabel 4 dan 5.

Tabel 4 . Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian Yang Dilakukan Terhadap Penetasan Telur Ikan Gurami (*O. gouramy*) Dengan Perendaman Ekstrak Daun Sirih.

No	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian				Spesifikasi Metode
			1	2	3	4	
1	pH	-	5.2	5.0	4.7	6.5	pH-Metri
2	Amonia	Mg/l	0.07	0.10	0.05	0.20	SNI 06-2479-1991
3	CO2	Mg/l	5.0	6.0	8.0	7.0	SNI 06-4139-1996

Keterangan :

(1) : Sampel A, (2) : Sampel B, (3) : Sampel C, (4) : Sampel D.

Tabel 5. Data Hasil Pengukuran Kualitas Air Selama Penelitian Yang Dilakukan Terhadap Kelangsungan Hidup Larva ikan Gurami (*O. gouramy*) Pada Akhir Penelitian.

No	Parameter	Satuan	Hasil Pengujian				Spesifikasi Metode
			1	2	3	4	
1	pH	-	6.5	6.6	6.5	6.5	pH-Metri
2	Amonia	Mg/l	1.27	0.99	1.11	1.56	SNI 06-2479-1991
3	CO2	Mg/l	4.0	5.0	4.0	4.0	SNI 06-4139-1996
4	DO	Mg/l	7.3	7.0	8.1	8.1	SNI 06-2424-1991

Keterangan :

(1) : Sampel A, (2) : Sampel B, (3) : Sampel C, (4) : Sampel D

Suhu selama penetasan dipertahankan dengan suhu adalah 30 ^{0}C. Derajat keasaman (pH) selama penelitian adalah berkisar 4,7 - 6,5 kandungan oksigen terlarut selama penelitian adalah berkisar antara 7,0 – 8,1 ppm, sedangkan kandungan karbondioksida bebas selama penelitian adalah berkisar antara 4,0 – 5,0 ppm dan Amoniak selama penelitian berkisar antara 0,99 – 1,56 ppm.

Didalam pelaksanaan penelitian ini digunakan pemanas *(heater)* untuk menghindari terjadinya fluktuasi suhu terutama pada malam hari. Suhu air selama penelitian adalah 30^{0}C, suhu tersebut merupakan suhu yang terbaik untuk penetasan telur ikan gurami (*O. gouramy*). Mandiri (2007) faktor lingkungan yang mempengaruhi perkembangan sel telur sejak pembuahan sampai telur menetas antara lain adalah suhu dan pH.

Derajat keasaman (pH) selama penelitian berkisar antara 4.7 – 6.5 kisaran ini masih berada pada kisaran yang cocok untuk penetasan ikan . Mandiri (2007) menyatakan bahwa untuk kegiatan penetasan ikan yang baik harus mempunyai nilai pH dibawah 6,0. Karena sifat asam akan mempengaruhi penetasan telur yang lebih cepat.

Kandungan oksigen terlarut selama penelitian berkisar antara 7,0 – 8,1 ppm, kisaran ini masih berada dalam kisaran yang mendukung untuk kehidupan ikan. Dardiani dan Intan (2010) *dalam* Dalimunthe (2010) menjelaskan bahwa telur membutuhkan oksigen yang cukup. Oksigen tersebut masuk kedalam telur secara difusi melaui lapisan permukaan cangkang telur. Dalam penetasan telur oksigen

dibutuhkan tetapi oksigen dikatakan sangat penting bagi pernafasan dan merupakan komponen utama (pembakaran dalam tubuh) yaitu metabolisme. Keperluan oksigen ikan tergantung pada jenis, umur dan aktifitasnya.

Nilai korbondioksida bebas selama penelitian berkisar antara 4,0 – 5,0 ppm. Kisaran karbondioksida bebas ini masih dalam kisaran yang layak untuk kehidupan ikan. Konsentrasi karbondioksida bebas kurang dari 10 ppm masih mendukung kehidupan ikan, sedangkan lebih dari 10 ppm dapat beracun bagi ikan, karena keberadaannya dalam darah dapat menghambat pengikatan oksigen oleh hemoglobin. Karbondioksida yang terdapat didalam air merupakan hasil proses difusi CO_2 dari udara dan hasil proses respirasi organisme perairan. Pada dasar perairan, CO_2 dihasilkan dari proses dekomposisi bahan organik. Kandungan CO_2 sebesar 10 ppm ikan masih dapat bertahan bila kandungan oksigen terlarut masih dalam batas optimal (7-9 ppm).

Konsentrasi amoniak selama penelitian berkisar antara 0,99 – 1,56 ppm, kisaran ini masih berada dalam konsentrasi yang bisa ditolerir oleh ikan. Konsentrasi amoniak total sampai 10 mg/l, larva ikan gurami (*O. gouramy*) masih dapat hidup dan tumbuh karena ikan gurami (*O. gouramy*) ini mempunyai daya tahan tinggi terhadap amoniak. Amoniak akan bersifat racun bila pH tinggi, karbondioksida tinggi serta kandungan oksigen terlarut rendah. Mandiri (2007) menjelaskan bahwa konsentrasi amoniak yang ideal bagi ikan tidak lebih dari 1 ppm. Amoniak merupakan hasil metabolisme ikan yang berupa ekskresi/kotoran ikan dan pembusukan senyawa organik terutama dari sisa pakan ikan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ternyata efektifitas pemberian ekstrak daun sirih terhadap penetasan telur ikan gurami (*O. gouramy*), memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap keberhasilan penetasan telur ikan gurami (*O. gouramy*) dengan konsentrasi optimal 1.50 ml/l dan derajat keberhasilan penetasan telur adalah sebesar 84,33 %.

Saran

Disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan tentang lama waktu perendaman.

DAFTAR PUSTAKA

Bachtiar, Yusuf. 2010. *Buku Pintar Budidaya Dan Bisnis Gurami* / Ir. Yusuf Bachtiar : Penyunting, Tinton. Cet. 1. Jakarta : Agromedia Pustaka, 2010 Vi = 194 hlm; 19 x 24 cm.

Budiman, 2010. *Budidaya Ikan air Tawar Dengan Sistem Keramba Jaring Apung (KJA)* . Sumatera Selatan.

Dalimunthe. 2010. *Pengaruh Perbedaan Suhu Terhadap Penetasan Telur Ikan Gurami (Osphronemus gouramy, Lac).* Skripsi S1 tidak dipublikasikan, Jurusan Budidaya Perairan, Universitas Batanghari Jambi.

Dwiyanti, R. R. 2010. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional Dalam Pengendalian Penyakit Ikan. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian IPB Bogor. 78 hal.

Gusrina. 2008. *Budidaya Ikan Jilid 3 Untuk sekolah Menengah Kejurua.* Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

Kamaludin, I. 2011. *Efektivitas Ekstrak Lidah Buaya Aloe Vera Untuk Pengobatan Infeksi Aeromonas Hydrophila Pada Ikan Lele Dumbo Clarias Sp. Melalui Pakan*. Skripsi S1 tidak dipublikasikan, fakultas Biologi Unsued, Purwokerto.

Mandiri, T. W. 2007. *Penetasan Telur Ikan Gurami (Osphronemus gouramy. Lac) menggunakan Larutan Yodium.* Laporan Skripsi. Universitas Jenderal soedirman. Purwokero.

Riski, M.H. 2012. *Usaha Pembenihan Gurami (O. gourami, Lac).* Penebar Swadaya, Jakarta.

Sitanggang, M. 2007. *Budidaya Gurame.* Jakarta: Penerbit Swadaya

Sitanggang, M. dan Sarwono, *B.* 2002. *Pembesaran Lele Dumbo di Kolam Terpal.* Agro Media Pustaka. Jakarta

Steel R.G.D and Torrie J.H. 1992. *Prinsip Dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Sugianti, B. 2009. *Pemanfaatan Tumbuhan Obat Tradisional Dalam Pengendalian Penyakit Ikan (Makalah Pribadi Falsafat Sains).* Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. *http://www,rudyct.com/PPS702-ipb/10245/budi_sugianti.pdf*. [04 April 2010].

Suhenda, N, A. Hardjamulia, F. Sukadi, E, Setiadi, R, Utami, D. Sadili dan M. Sulhi.2010. *Penelitian Pengaruh Besaran Ransum Harian dan Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Ikan Jambal Siam Dalam Keramba Jaring Apung.* Buletin Penelitian Perikanan Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Jambi.

Sumantadinata, K. 2010. *Pengembangbiakan Ikan-ikan Peliharaan di Indonesia.* Sastra Hudaya.