
Efektivitas Lama Perendaman Telur Ikan Lele Sangkuriang dalam Ekstrak Bunga Kecombrang untuk Mencegah Serangan Jamur *Saprolegnia* Sp.

(Effectiveness Long Time Immersion Sangkuriang Catfish Eggs in Flower Extract Kecombrang for Prevention Fungus Saprolegnia Sp.)

^{1*)} Rosidah, ¹⁾ Yuli Andriani, ¹⁾ Walim Lili, ¹⁾ Irfan Herdiawan

¹⁾ Program Studi Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran Jalan Raya Bandung – Sumedang km 21 Jatinangor 40600 Sumedang Jawa Barat

^{*)} Korespondensi : ros_ahdi@yahoo.com

Diterima : 4 Desember 2017 / 25 Desember 2017

ABSTRAK

Ketersediaan benih merupakan faktor yang penting dalam kegiatan budidaya ikan lele Sangkuriang. Kontinuitas ketersediaan benih ditentukan oleh banyaknya telur yang menetas. Derajat penetasan telur yang rendah terutama disebabkan oleh serangan jamur *Saprolegnia* sp. Salah satu upaya untuk mengatasi serangan jamur *Saprolegnia* sp. pada telur ikan adalah dengan menggunakan bunga Kecombrang (*Nicolia speciosa* Horan). Senyawa anti jamur yang terkandung dalam bunga Kecombrang adalah fenol, tanin, alkaloid, dan flavonoid. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan lama perendaman telur ikan lele Sangkuriang dalam ekstrak bunga Kecombrang yang paling efektif untuk mencegah serangan jamur *Saprolegnia* sp., sehingga diperoleh daya tetas telur tertinggi. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang digunakan merendam telur ikan lele Sangkuriang dalam ekstrak bunga Kecombrang dengan dosis 60 ppm selama 10,15,20, 25 menit dan perlakuan tanpa perendaman sebagai kontrol. Parameter yang diamati adalah tingkat serangan *Saprolegnia* dan daya tetas telur. Hasil penelitian dianalisis menggunakan Uji F, dan apabila terdapat perbedaan maka dilanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf α 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama perendaman selama 20 menit menghasilkan tingkat serangan *Saprolegnia* terendah dan daya tetas telur tertinggi masing-masing sebesar 13,50% dan 72,50%.

Kata kunci : lele sangkuriang, ekstrak bunga kecombrang, *saprolegnia* sp., daya tetas telur.

ABSTRACT

Fry availability is an important factor in the cultivation of Sangkuriang catfish. Continuity of fry availability is determined by the number of hatching eggs. The low of hatching rate mainly caused by the Saprolegnia sp. attack. One attempt to overcome the Saprolegnia sp. attack on fish eggs is by using Kecombrang flowers (Nicolia speciosa Horan). Anti-fungal compounds contained in Kecombrang flower was phenol, tannin, alkaloids, and flavonoids. The aim of this research is to find the immersion duration of Sangkuriang catfish eggs in the extract of Kecombrang flower most effectively to prevent the attack of Saprolegnia sp. and increase the egg hatching rate. The method in this study

was Completely Randomized Design (RAL) experimental method with five treatments and three replications. The treatments was time of immerse the eggs of Sangkuriang catfish in Kecombrang flower extract at 60 ppm for 10, 15, 20, 25 minutes and without immersion as control. The investigate parameters in this study were *Saprolegnia* attack rate and hatching rate. Results of the experimental analyzed by F test, and if it was a significance difference then continue with Duncan Multiple Range Test at the 5% level. The results showed that the 20 minutes of immersion duration resulted in the lowest *Saprolegnia* attack rate about 13.50% and the highest egg hatching rate about 72.50%.

Keywords : catfish sangkuriang, kecombrang flowers extract, *saprolegnia* sp., egg hatching rate

PENDAHULUAN

Ikan lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas perikanan ikan air tawar yang berkembang pesat di Indonesia. Beberapa kelebihan budidaya ikan lele Sangkuriang adalah mudah dalam budidaya dan pemeliharannya; memiliki pertumbuhan yang relatif lebih cepat; fekunditas yang tinggi; dan nilai konversi pakan yang rendah. (Ghufran dan Kordi 2010)

Peningkatan produksi budidaya dibutuhkan ketersediaan benih secara kontinu dan kualitas yang baik. Kontinuitas dalam ketersediaan benih ditentukan oleh banyaknya jumlah telur yang menetas. Namun kendala yang dihadapi adalah terjadi penurunan derajat penetasan telur, salah satunya diakibatkan oleh serangan jamur *Saprolegnia* sp. yang dikenal dengan penyakit saprolegniasis (Purwanti *et al.* 2012)

Penyakit saprolegniasis sering menyerang berbagai jenis ikan dan telur ikan yang hidup di air tawar. Menurut Kabata (1985) jamur *Saprolegnia* sp. akan secara cepat menyebar pada telur yang sehat dan menyebabkan penurunan derajat penetasan. Jamur *Saprolegnia* sp. akan menyebar pada telur yang sehat secara kemotaksis positif (Espeland dan Hansen 2004 dalam Lingga *et al.* 2012). Oleh karena itu serangan *Saprolegnia* sp. pada telur perlu dikendalikan melalui tindakan pencegahan.

Beberapa bahan kimia yang umum digunakan untuk mengatasi serangan jamur *Saprolegnia* antara lain *malachite green*, *methylene blue* dan *formalin* (Afrianto dan Liviawaty 1992). Penggunaan bahan kimia sintetis termasuk antibiotik dapat menimbulkan efek resisten terhadap mikroba patogen dan menimbulkan pencemaran lingkungan jika penggunaannya tidak tepat. Pada ikan konsumsi dapat meninggalkan residu pada tubuhnya yang tentunya tidak aman untuk dikonsumsi manusia (Sabrina *et al.* 2014). Oleh karena itu, diperlukan alternatif pencegahan dengan menggunakan bahan yang ramah lingkungan dan tidak menimbulkan efek resisten terhadap mikroba.

Pemanfaatan tanaman obat alternatif yang dapat diaplikasikan untuk mengatasi serangan penyakit pada ikan khususnya penyakit Saprolegniasis pada telur ikan. Salah satu tanaman obat yang berpotensi sebagai anti jamur adalah bunga Kecombrang (*Nicotia speciosa* Horan). Berdasarkan hasil uji fitokimia senyawa yang terkandung dalam bunga Kecombrang adalah fenol, tanin, alkaloid, dan flavonoid (Tampubolon *et al.* 1983 dalam Lingga *et al.* 2012).

Penelitian mengenai pencegahan serangan jamur *Saprolegnia* dengan menggunakan ekstrak bunga Kecombrang pada telur ikan lele Sangkuriang telah

dilakukan oleh Lingga *et al.* (2012). Hasil yang diperoleh perendaman telur dalam ekstrak ekstrak bunga Kecombrang selama 10 menit pada konsentrasi 60 ppm daya tetas teringginya hanya 60%. Maka perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk meningkatkan daya tetas telur dengan cara penambahan waktu perendaman telur dalam ekstrak bunga Kecombrang. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan lama waktu perendaman telur ikan lele Sangkuriang yang paling efektif dalam ekstrak bunga Kecombrang untuk mencegah serangan jamur *Saprolegnia sp.*, sehingga diperoleh daya tetas telur tertinggi.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan yang digunakan adalah telur ikan lele Sangkuriang sebanyak 3000 butir telur yang terbuahi, 150 butir telur yang tidak terbuahi sebagai media tumbuh jamur, hormon ovaprim, ekstrak bunga Kecombrang, larutan etanol 96% sebagai pelarut dalam pembuatan ekstrak bunga Kecombrang.

Prosedur pembuatan ekstrak bunga Kecombrang

Pembuatan ekstraksi bunga Kecombrang dilakukan dengan metode maserasi. Metode maserasi merupakan cara ekstraksi simplisia dengan merendam dalam pelarut etanol 96% pada suhu kamar sehingga kerusakan dapat diminimalisasi (Naufalin *et al.* 2005). Tahap pembuatan ekstrak bunga Kecombrang diawali dengan mempersiapkan bunga Kecombrang sebanyak 4 kg, dicuci bersih, dipotong kecil-kecil kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50⁰ C selama 1 minggu hingga kering. Bunga Kecombrang yang sudah kering diblender hingga menjadi serbuk. Selanjutnya dilakukan proses maserasi yang bertujuan untuk menyerap senyawa aktif (Lingga *et al.* 2012). Tahapan proses maserasi yaitu bunga Kecombrang yang sudah dihaluskan sebanyak 330 gram direndam dalam larutan etanol 96% sebanyak 1 L setiap perendaman. Setiap perendaman dilakukan selama 1x 24 jam. Perendaman diulang sebanyak 5 kali. Hasil maserasi dijadikan satu kemudian diuapkan dengan *vacum rotary evaporator* pada suhu 40⁰C dengan kecepatan 70 rpm hingga diperoleh ekstrak kental (Kusumawati *et al.* 2015).

Persiapan Jamur *Saprolegnia sp.*

Jamur *Saprolegnia sp.* yang akan digunakan dalam penelitian berasal dari telur ikan lele Sangkuriang yang tidak terbuahi. Persiapan awal untuk menumbuhkan jamur *Saprolegnia* adalah menyiapkan baskom plastik, diisi air sebanyak 2 liter. Telur yang tidak dibuahi dengan ciri-ciri telur berwarna putih dimasukkan ke dalam baskom plastik, kemudian diinkubasi selama sehari agar terinfeksi jamur *Saprolegnia*.

Persiapan Media Perendaman dan Pemeliharaan Telur

Persiapan media perendaman meliputi pencucian baskom plastik berukuran (16x30x10) cm³ untuk kultur *Saprolegnia sp.* dan tempat perendaman telur dengan ekstrak bunga Kecombrang, kemudian setiap wadah diisi air sebanyak 2 L. Persiapan wadah pemeliharaan meliputi pencucian bak fiber berukuran (2mx1mx60cm) dan pengisian air serta pemasangan aerator dan penempatan saringan.

Persiapan Telur Lele Sangkuriang Hasil Pemijahan

Persiapan telur yang akan diberi perlakuan dimulai dengan proses induksi pemijahan induk lele Sangkuriang betina dengan hormon ovaprim melalui penyuntikan dengan dosis 0,3 ml/kg, penyuntikan dilakukan secara intramuscular. Induk betina yang digunakan sebanyak 6 kg sedangkan induk jantan sebanyak 4 kg. Ciri-ciri induk betina yang sudah siap ovulasi adalah perutnya membuncit dan apabila pada bagian perut ditekan akan mengeluarkan banyak telur. Induk betina yang siap ovulasi kemudian dilakukan proses striping, telur hasil striping di tampung di dalam baskom dan dicampur dengan sperma yang telah diencerkan. Teknik pencampuran dilakukan dengan menggunakan bulu ayam (Effendi 2009).

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri dari lima perlakuan dan tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah perendaman telur ikan lele Sangkuriang dengan konsentrasi 60 ppm dengan waktu perendaman yang berbeda, yaitu :

Perlakuan A : Tidak di rendam (kontrol)

Perlakuan B : 10 menit di rendam dalam ekstrak bunga Kecombrang

Perlakuan C : 15 menit di rendam dalam ekstrak bunga Kecombrang

Perlakuan D : 20 menit di rendam dalam ekstrak bunga Kecombrang

Perlakuan E : 25 menit di rendam dalam ekstrak bunga Kecombrang

Perendaman Telur dalam Ekstrak Bunga Kecombrang

Perendaman telur dengan ekstrak bunga Kecombrang dimulai dari penimbangan ekstrak untuk mendapatkan konsentrasi 60 ppm. Kemudian telur ditempatkan dalam saringan berdiameter 19 cm sebanyak 15 buah, setiap saringan berisi 200 butir telur hasil pembuahan. Selanjutnya telur dalam saringan direndam dalam ekstrak bunga Kecombrang sesuai perlakuan. Selesai perendaman telur dalam saringan dipindahkan kedalam bak fiber pemeliharaan untuk diinfeksi dengan jamur *Saprolegnia* sp. Setiap saringan diinfeksi dengan 15 butir telur yang telah terinfeksi saprolegnia. Telur dipelihara dalam bak fiber sampai menetas.

Parameter Pengamatan

1. Tingkat serangan *Saprolegnia* sp.

Diamati dengan melihat jumlah telur ikan yang mati ditumbuhi jamur dan telur ikan yang mati tidak ditumbuhi jamur, kemudian tingkat serangan *Saprolegnia* di hitung dengan menggunakan rumus prevalensi (Kabata 1985) yaitu sebagai berikut :

$$\text{Prevalensi} = \frac{\text{Jumlah telur yang terserang} \times 100\%}{\text{Jumlah total telur}}$$

2. Daya tetas telur (*Hatching Rate*)

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya tetas telur menurut Effendi (1979) adalah :

$$\text{Daya Tetas Telur} = \frac{\text{Jumlah telur menetas} \times 100\%}{\text{Jumlah total telur}}$$

Analisis Data

Tingkat serangan *Saprolegnia* sp. dan daya tetas telur dianalisis dengan menggunakan uji F untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan, apabila berpengaruh dilanjutkan dengan uji berganda Duncan pada taraf nyata 5% (10) (Gasperz 1991).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Serangan *Saprolegnia* sp.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, tingkat serangan *Saprolegnia* sp. mengalami penurunan seiring dengan lamanya waktu perendaman oleh ekstrak bunga Kecombrang. Tingkat serangan *Saprolegnia* sp. tertinggi terjadi pada telur yang tidak direndam dalam bunga Kecombrang yaitu sebesar 72,33%, sedangkan perendaman dengan waktu 25 menit memberikan tingkat serangan *Saprolegnia* sp. terendah yaitu sebesar 10,50% (Tabel 1).

Tabel 1. Rata rata tingkat serangan jamur *Saprolegnia* sp. pada telur

Perlakuan	Tingkat Serangan <i>Saprolegnia</i> sp. (%)
A (Tidak direndam)	72,33 ± 4,54 a
B (10 menit)	46,50 ± 8,35 b
C (15 menit)	32,00 ± 3,50 c
D (20 menit)	13,50 ± 2,29 d
E (25 menit)	10,50 ± 3,28 d

Keterangan : Nilai rata-rata diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata, berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf α 5%.

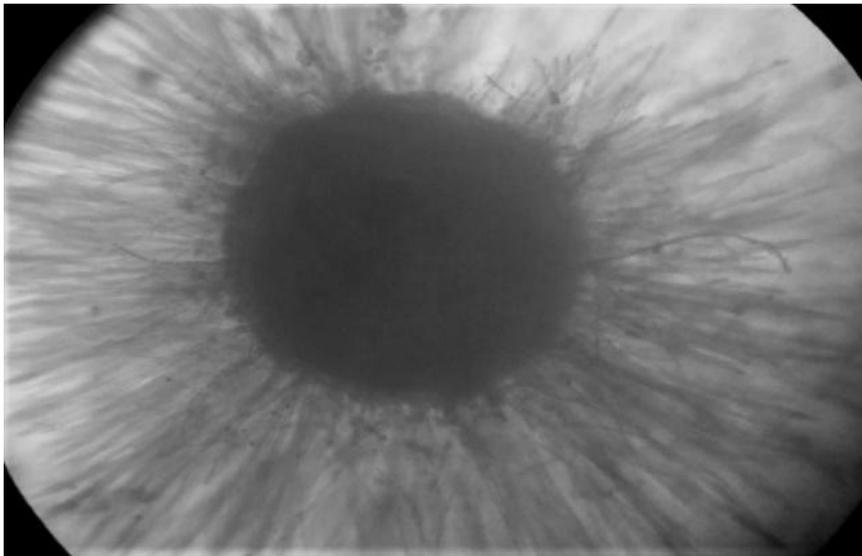
Tabel 1 memperlihatkan bahwa semakin lama waktu perendaman tingkat serangan *Saprolegnia* sp. semakin rendah. Hal ini memperlihatkan semakin lama perendaman senyawa aktif yang terkandung dalam bunga Kecombrang, maka akan semakin banyak senyawa aktif yang menempel pada korion sehingga telur telah cukup terlindungi. Senyawa aktif yang terkandung dalam bunga Kecombrang antara lain tanin, alkaloid, flavonoid dan fenol (Tampubolon *et al.* 1983 dalam Lingga *et al.* 2012).

Berdasarkan hasil uji Duncan, memperlihatkan bahwa telur yang tidak direndam dalam ekstrak bunga Kecombrang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan B dan C berbeda nyata dengan perlakuan D dan E, namun perlakuan D dan E tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Telur yang tidak direndam dengan ekstrak bunga Kecombrang memberikan daya serang jamur *Saprolegnia* tertinggi sebesar 72,33%. Hal ini terjadi karena telur yang tidak direndam tidak dilindungi oleh zat anti jamur yang terkandung dalam ekstrak bunga Kecombrang sehingga jamur akan mudah menempel, masuk dan menginfeksi ke dalam telur. Menurut Fitri (2007), telur merupakan media tumbuh yang baik bagi mikroorganisme, karena telur mengandung senyawa kimia yang berfungsi sebagai sumber nutrisi bagi mikroorganisme tersebut. Tanpa senyawa anti jamur, daya tahan telur terhadap serangan jamur *Saprolegnia* sp. hanya mengandalkan kekuatan korion saja. Jamur yang menempel pada telur akan

menyebabkan kekuatan korion telur akan melemah, akibatnya jamur dapat dengan mudah menyerang dan menginfeksi telur secara adhesif dan penetrasi (Willoughby 1998). Telur yang terserang *Saprolegnia* terlihat adanya hifa berupa benang-benang halus yang menempel pada permukaan telur (Gambar 1).

Perendaman telur dalam waktu 10 menit dan 15 menit menghasilkan daya serang *Saprolegnia* sp. yang masih tinggi (46 dan 32%), namun lebih rendah dibandingkan telur yang tidak direndam dalam ekstrak bunga Kecombrang. Hal ini terjadi karena dalam waktu perendaman tersebut senyawa anti jamur yang diserap korion telur belum banyak, sehingga belum maksimal untuk melindungi telur dari serangan jamur. Perendaman telur selama 20-25 menit dalam ekstrak bunga Kecombrang lebih efektif dibandingkan dengan perlakuan lainnya dan menghasilkan serangan jamur *Saprolegnia* sp. yang rendah yaitu 13,50 dan 10,50%. Hal ini memperlihatkan semakin lama waktu perendaman, maka senyawa aktif anti jamur yang terkandung dalam ekstrak bunga Kecombrang semakin banyak terserap dan menempel pada permukaan korion telur sehingga pertumbuhan jamur akan terhambat dan telur terlindungi dari serangan jamur tersebut.



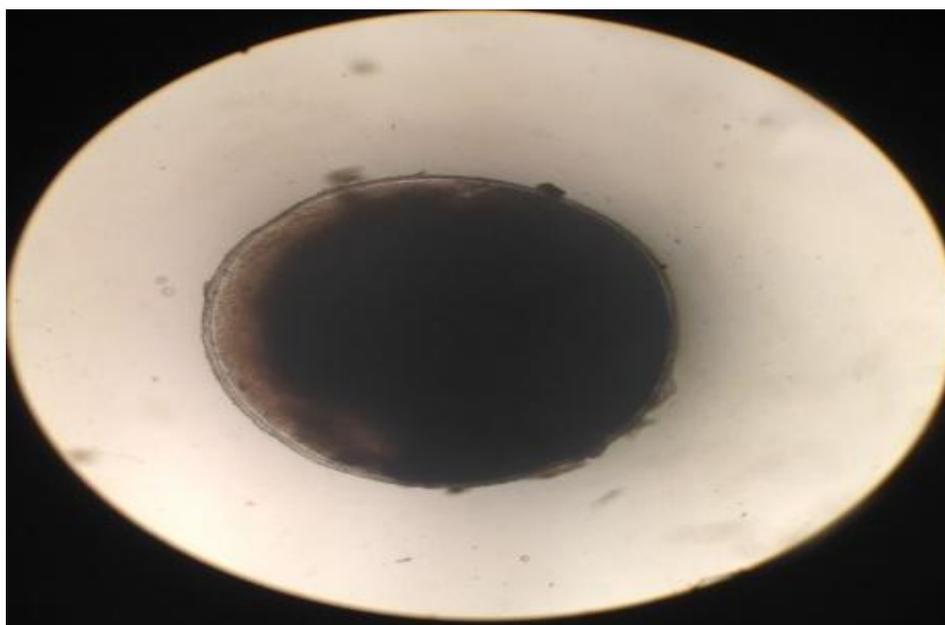
Gambar 1. Telur yang terserang jamur *Saprolegnia* perbesaran mikroskop 400x

Berdasarkan hasil penelitian Lingga *et al.* (2012), perendaman telur lele Sangkuriang dalam ekstrak bunga Kecombrang 60 ppm selama 10 menit menghasilkan tingkat serangan saprolegnia yang masih tinggi, yaitu 39, 44%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Humsari *et al.* (2017) perendaman telur lele dalam ekstrak rimpang kencur 80 ppm selama 1 jam menghasilkan tingkat serangan *Saprolegnia* yaitu 18,50%. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian Almufrodi *et al.* (2013) perendaman telur lele Sangkuriang dalam ekstrak daun jambu biji selama 20 menit dapat menghasilkan tingkat serangan *Saprolegnia* yang tidak berbeda jauh yaitu 12,33%. Kandungan kadar tanin yang terdapat dalam daun jambu biji lebih besar dari bunga Kecombrang yaitu 9,2% sehingga perendaman telur dalam ekstrak daun jambu biji dapat menghasilkan daya serang *Saprolegnia* sp. yang lebih efisien. Menurut Rosidah dan Lili (2016) jamur *Saprolegnia* sp. dapat menyerang telur karena adanya kemotaksis positif yang

menyebabkan jamur akan bergerak mendekat dan menempel pada permukaan telur, akibatnya korion telur melemah kemudian hifa jamur akan berkecambah dan menembus korion telur. Nutrisi yang dibutuhkan dan diserap oleh jamur *Saprolegnia* sp. melalui hifanya adalah berupa glukoprotein dan lipoprotein yang terkandung dalam telur tersebut, akibatnya telur tidak dapat berkembang dan akhirnya mati (Woynarovich dan Horvat 1980).

Senyawa aktif ekstrak bunga Kecombrang yang berfungsi sebagai zat anti jamur adalah senyawa tanin dan flavonoid. Menurut Ajizah (2004) tanin dapat mengerutkan membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel tersebut. Hal ini mengakibatkan sel tidak dapat berkembang sehingga pertumbuhan sel terhambat. Menurut Robinson (1995) senyawa flavonoid merupakan turunan senyawa fenolik yang mudah larut dalam air sehingga mudah masuk ke dalam membran sel dan dapat merusak membran sel. Gangguan tersebut dapat berpengaruh pada metabolisme dan kelangsungan hidup sel.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, terdapat juga telur yang mati yang diduga akibat pengaruh dari ekstrak bunga Kecombrang. Telur yang mati akibat ekstrak bunga Kecombrang dapat dilihat dengan tidak adanya hifa *Saprolegnia* pada permukaan telur ikan (Gambar 2). Semakin lama waktu perendaman maka presentase rata-rata kematian telur yang mati akibat pengaruh ekstrak bunga Kecombrang semakin meningkat (Tabel 2).



Gambar 2. Telur Ikan yang Mati Tidak Terserang *Saprolegnia* Mikroskop perbesaran 400x

Tabel 2 memperlihatkan kematian telur akibat ekstrak bunga Kecombrang semakin meningkat seiring dengan bertambahnya waktu perendaman telur. Hal ini disebabkan karena semakin lama telur direndam dalam ekstrak bunga Kecombrang maka bahan aktif yang terserap oleh telur juga semakin banyak. Salah satu senyawa yang diduga berbahaya bagi telur dan bersifat racun yaitu senyawa saponin, sehingga semakin lama waktu perendaman kandungan saponin yang diserap semakin banyak, hal ini yang mengakibatkan kerusakan dan

kematian pada telur. Sebagaimana pendapat (Inaya *et al.* 2015) saponin dapat menghambat perkembangan telur dengan cara merusak membran sel telur sehingga terjadi perubahan struktur dinding sel telur yang mengakibatkan cairan di dalam sel keluar, dan terjadi dehidrasi sel. Dehidrasi sel yang terjadi akan mengakibatkan telur gagal menetas, karena dalam perkembangannya telur memerlukan cairan sel yang berisi nutrisi.

Tabel 2. Presentase telur yang mati akibat ekstrak bunga kecombrang

Perlakuan Perendaman	Jumlah telur (Butir)	Rata-rata Telur yang Mati (butir)	Presentase telur yang mati (%)
A (Tidak direndam)	200	0	0
B (10 menit)	200	7	3,50
C (15 menit)	200	18,66	9,33
D (20 menit)	200	28	14,00
E (25 menit)	200	42	21,00

Daya Tetas Telur

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, daya tetas telur ikan mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya waktu perendaman. Perendaman selama 20 menit dalam ekstrak bunga Kecombrang menghasilkan daya tetas telur tertinggi yaitu sebesar 72,50%. Sedangkan daya tetas telur terendah terjadi pada telur yang tidak direndam dalam ekstrak bunga Kecombrang yaitu sebesar 27,67% (Tabel 3).

Tabel 3. Rata rata jumlah telur yang menetas

Perlakuan Perendaman	Jumlah Telur yang Menetas (%)
A (Tidak direndam)	27,67 ± 4,54 a
B (10 menit)	50,00 ± 5,00 b
C (15 menit)	58,67 ± 5,75 c
D (20 menit)	72,50 ± 2,78 d
E (25 menit)	68,50 ± 2,18 d

Keterangan : Nilai rata-rata diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata, berdasarkan uji jarak berganda Duncan pada taraf α 5%.

Presentase telur yang menetas semakin meningkat dengan meningkatnya waktu perendaman telur sampai waktu perendaman 20 menit. Pada waktu perendaman 25 menit mengalami penurunan. Hal ini terjadi karena semakin lama perendaman maka semakin banyak senyawa saponin yang diserap telur sehingga dapat menyebabkan kematian pada telur. Menurut Harbone (1987) bahwa senyawa saponin merupakan senyawa yang bersifat toksik dan dapat menyebabkan kematian. Menurut Zuraidah dan Silkhairi (2016), senyawa tanin yang melekat kuat pada telur dapat menghambat proses pernafasan telur sehingga menyebabkan telur mati dan tidak menetas. Menurut Nurwantoro dan Resmisari

(2004), tanin yang menempel pada telur akan menutup pori-pori kulit telur menjadi impermeable (tidak dapat tembus) terhadap gas dan udara.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terlihat bahwa lama perendaman ekstrak bunga Kecombrang memberikan perbedaan yang nyata terhadap daya tetas telur. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa telur yang tidak direndam dengan ekstrak bunga Kecombrang menghasilkan daya tetas yang berbeda nyata dengan telur yang dilakukan perendaman. Perlakuan perendaman B dan C berbeda nyata dengan perlakuan D dan E, namun pada perlakuan D dan E tidak berbeda nyata (Tabel 3).

Perlakuan perendaman selama 10 dan 15 menit memberikan hasil daya tetas telur yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan telur yang tidak direndam dalam ekstrak. Namun, lebih rendah jika dibandingkan dengan perlakuan perendaman selama 20 dan 25 menit. Hal ini terjadi karena lama waktu perendaman dalam ekstrak bunga Kecombrang selama 10-15 menit banyak telur yang terserang sebesar 46,50% dan 32,00%. Hal ini terjadi karena belum cukup banyak senyawa aktif yang menempel pada korion telur sehingga masih kurang efektif untuk mencegah serangan jamur *Saprolegnia* sehingga berakibat pada rendahnya daya tetas telur. Daya tetas telur tertinggi terjadi pada perendaman selama 20 menit menghasilkan daya tetas telur yang cukup tinggi yaitu sebesar 72,50%. Namun dibandingkan pada perlakuan perendaman selama 25 menit terjadi penurunan daya tetas telur yaitu sebesar 68,50%. Hal ini terjadi karena semakin lama perendaman maka semakin banyak senyawa saponin yang diserap telur sehingga dapat menyebabkan kematian pada telur.

Berdasarkan hasil penelitian Humsari *et al.* (2017) perendaman telur ikan lele Sangkuriang menggunakan ekstrak rimpang kencur dengan konsentrasi 60 ppm selama 1 jam menghasilkan daya tetas telur sebesar 75,5% dan menghasilkan daya serang *Saprolegnia* sp. 18,50%. Senyawa aktif yang berfungsi sebagai anti jamur yang terdapat dalam ekstrak rimpang kencur adalah senyawa tanin, flavonoid dan minyak atsiri. Berdasarkan hasil penelitian Almufrodi *et al.* (2013) perendaman telur ikan lele Sangkuriang menggunakan ekstrak daun jambu biji dengan konsentrasi 0,6 g/L selama 20 menit menghasilkan daya tetas telur 74,83% dan menghasilkan daya serang *saprolegnia* sp. 12,33%.

Senyawa aktif yang berfungsi sebagai anti jamur yang terdapat dalam ekstrak daun jambu biji adalah senyawa tanin. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Humsari *et al.* (2017) hasil dari penelitian ini lebih efisien dalam waktu, karena dalam waktu perendaman 20 menit dengan konsentrasi yang sama (60 ppm) menghasilkan daya tetas telur yang tidak berbeda jauh yaitu 72,5%. Sedangkan menurut hasil penelitian Almufrodi *et al.* (2013) perendaman dengan konsentrasi 0,6 g/L selama 20 menit menghasilkan daya serang *saprolegnia* sp. yang lebih rendah yaitu 12,33%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa perendaman telur lele sangkuriang dalam ekstrak bunga Kecombrang 60 ppm selama 20 menit efektif untuk mencegah serangan jamur *Saprolegnia* sp, menghasilkan tingkat serangan *Saprolegnia* terendah $13,50 \pm 2,29$ % dan daya tetas telur tertinggi yaitu sebesar $72,50 \pm 2,78$ %.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai upaya pencegahan telur lele Sangkuriang dari serangan jamur *Saprolegnia* sp. dengan menggunakan bahan herbal lain yang berpotensi sebagai antimikroba dengan konsentrasi dan lama waktu perendaman yang sama dengan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto E dan Liviawaty E. 1992. *Pengendalian Hama & Penyakit Ikan*. Kanisius. Yogyakarta. Hlm. 67
- Ajizah A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* terhadap Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L). *Bioscientiae*, 1(1): 31-38
- Almufrodi AH, Rustikawati I, dan Andriani Y. 2013. Efektivitas Lama Perendaman Telur Ikan Lele Sangkuriang dalam Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L) terhadap serangan jamur *Saprolegnia* sp. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(1): 125-128.
- Effendi MI. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusatama. Yogyakarta. 159 hlm.
- Effendi D. 2009. *Pembenihan Ikan Lele*. Delta Media. Surakarta. 50 hlm.
- Fitri A. 2007. Pengaruh Penambahan Daun Salam (*Eugenia polyantha* W) Terhadap Kualitas Mikrobiologis, Kualitas Organoleptis dan Daya Simpan Telur Asin pada Suhu Kamar. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(5): 6-28.
- Gasparz V. 1991. *Metode Perancangan Percobaan*. C.V. Armico. Bandung. 427 hlm.
- Ghufran M, Kordi KH. 2010. *Budidaya Lele di Kolam Terpal*. Andi Publisher. 114 hlm.
- Humsari A, Rosidah, Junianto. 2017. Efektivitas Ekstrak *Kaempferia galanga* untuk Pencegahan Saprolegniasis pada Telur Lele *Clarias gariepinus*. *Jurnal Akuakultur Indonesia*. 16(1): 1-7.
- Inaya A, Kismiyati FN, dan Subekti S. 2015. Pengaruh Perasan Biji Pepaya (*Carica papaya*) Terhadap Kerusakan Telur *Argulus Japonicus*. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 7(2): 159-164.
- Kabata Z. 1985. Parasites and Diseases of Fish Cultured in the Tropics. *Pacific Biol. Sta., Nanaimo, British Columbia, Canada*. 318pp.
- Kusumawati E, Supriningrum R, dan Rozadi R. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kecombrang terhadap *Salmonella typhi*. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 1(1) : 1-7.
- Lingga MN, Rustikawati I, dan Buwono ID. 2012. Efektivitas Ekstrak Bunga Kecombrang (*Nicola speciosa* Horan) untuk Pencegahan Serangan *Saprolegnia* sp. pada Lele Sangkuriang. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 3(4): 75-80.

- Naufalin R, Jenie BSL, Kusnandar F, dan Sudarwanto M. 2005. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Bunga Kecombrang terhadap Bakteri dan Patogen Perusak Pakan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian*. 16(2): 119-125.
- Nurwantoro Y dan Resmisari B. 2004. Pengaruh Lama Perendaman Jus Daun Sirih (*Piper betle* L) Terhadap Jumlah Bakteri Pada Telur Itik. *Journal of Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 3: 156-160.
- Purwanti R, Susanti, Nana KTM. 2012. Pengaruh Ekstrak Jahe Terhadap Penurunan Jumlah Ektoparasit Protozoa pada Benih Kerapu Macan. *Unnes Journal of Life Science*, 1: 70–77.
- Rosidah dan Lili W. 2016. *Parasit dan Penyakit Ikan*. Unpad Press. Bandung. 292 hlm.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi* Edisi VI. ITB Press. Bandung. 191-216 hlm.
- Sabrina TI, Sudarno, dan Suprpto H. 2014. Uji Aktivitas Antifungi Perasan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* Linn.) terhadap *Aspergillus terreus* secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 6(2): 171.
- Willoughby LG. 1998. Saprolegnias of Salmonid Fish in Windermere: a critical analysis. *Journal of Fish Diseases*, 1: 51 -67
- Woynarovich E dan Horvath L. 1980. The Artificial Propagation of Warmwater Finsfishes - A Manual of Extension. *FAO Fisheries Technical Paper* 201: 8-10.
- Zuraidah dan Silkhairi S. 2016. Penggunaan Larutan Daun Sirih (*Piper bitle* L) dengan Dosis yang Berbeda untuk Mencegah Pertumbuhan Jamur *Saprolegnia* sp. pada Telur Ikan Tawes (*Puntius javanicus*). *Jurnal Perikanan Tropis*, 3 (2) : 119-130.

