

**PENGARUH EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicum L*) TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN LELE DUMBO (*Clarias gariepinus*) YANG DIINFEKSI JAMUR *Saprolegnia sp.***

**THE EFFECT OF BASIL LEAVES EXTRACT (*Ocimum basilicum L*) TO HATCHING EGGS CATFISH (*Clarias gariepinus*) INFECTION BY FUNGUS *Saprolegnia sp.***

**Dayang Dian Ariyani<sup>1</sup> Hastiadi Hasan<sup>2</sup> Eka Indah Raharjo<sup>2</sup>**

1. Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak
2. Staff Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Muhammadiyah Pontianak  
Email: sunakochan89@yahoo.com

**ABSTRAK**

Kemangi (*Ocimum sanctum L*) adalah salah satu tanaman obat di Indonesia yang telah digunakan secara empiris. Tanaman ini juga diketahui memiliki kandungan zat sebagai antibakteri dan antijamur. Kandungan yang terdapat dalam kemangi antara lain flavonoid, glikosid, asam gallic dan esternya, assam cafeic, dan minyak atsiri yang mengandung eugenol (70,5%) sebagai komponen utama. Selain itu manfaat kemangi masih sangat banyak antara lain orientin dan vicenin di dalam kemangi mampu melindungi struktur sel tubuh. Sedangkan cineole, myrcene dan eugenol berfungsi sebagai antibiotik alami dan antiperadangan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak daun kemangi yang optimal terhadap daya tetas telur ikan lele dumbo dan yang terinfeksi jamur *saprolegnia sp.*

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Perlakuan konsentrasi ekstrak kemangi yang diberikan meliputi 0 ppm (control, 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm, dan 80 ppm. Parameter uji yang diamati adalah tingkat serangan jamur (prevalensi), daya tetas telur (HR), Kelangsungan hidup larva (SR), dan kualitas air.

Hasil perendaman telur pada ekstrak kemangi bahwa pada konsentrasi 60 ppm menunjukkan hasil terbaik dengan tingkat serangan jamur (prevalensi) 28.67%, daya tetas telur yang dihasilkan yaitu 71.33%, serta memberikan kelangsungan hidup yang baik yaitu 84.13%. Konsentrasi ekstrak daun kemangi yang optimal untuk mencegah serangan jamur *saprolegnia* dan daya tetas telur ikan lele dumbo adalah 66.5 ppm

Kata Kunci : Ekstrak Kemangi, Telur Lele Dumbo, *Saprolegnia sp.*

**ABSTRACT**

*Ocimum sanctum L* is one of the medicinal plants in Indonesia that has been used empirically. The plant is also known to contain substances as antibacterial and antifungal. The main component of *Ocimum sanctum L* is flavonoids, glycoside, gallic acid and its esters, assam cafeic, and essential oils that contain eugenol around 70.5%. And actually so many benefits of it. They are orientin and vicenin that can recover the cell structure of the body. Then, cineole, myrcene and eugenol can be a natural antibiotic and anti-inflammatory. This research aims to determine the concentration of the leaf extraction of *Ocimum sanctum L* for hatchability of *Clarias gariepinus* eggs and a fungus *saprolegnia sp.*

This research used experimental method to completely randomized design, which consists of five treatments and three replications. Treatment concentrations of extracts of basil provided includes 0 ppm (control, 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm and 80 ppm, test parameters were the level of fungal attack (prevalence), hatchability rate (HR), Survival rate (SR), and water quality.

Results of soaking eggs in extracts of basil that at a concentration of 60 ppm that showed the best results with a degree of fungal attack (prevalence) 28.67%, hatchability of eggs produced is 71.33%, as well as providing a good survival is 84.13%. The optimal concentration of extract for preventing fungal attack from *Saprolegnia* and hatching eggs is 66.5 ppm.

Keywords: *Ocimum sanctum L* extract, egg catfish, *Saprolegnia sp.*

## PENDAHULUAN

Ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) merupakan salah satu komoditas unggulan di perikanan Indonesia. Meskipun bukan merupakan ikan asli Indonesia ikan ini mampu menggeser keberadaan ikan lokal yang satu family dengannya, yaitu ikan lele lokal (*Clarias atrachus*). Tingkat pertumbuhan cepat dan ukuran yang dicapai oleh ikan lele dumbo jauh lebih besar daripada ikan lele lokal. Hal ini menyebabkan ikan ini lebih diminati untuk dikembangkan daripada ikan lele lokal.

Ikan lele memiliki nilai ekonomis yang penting dan ikan ini sangat banyak digemari oleh masyarakat karena harganya yang relatif terjangkau. Permintaan pasar akan kebutuhan ikan lele sangat tinggi. Selain itu lele dumbo dikenal mempunyai sifat pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan lele lokal. Untuk menunjang keberhasilan budidaya lele dumbo ketersediaan benih yang baik mutlak diperlukan agar keuntungan yang diperoleh maksimal. (Rukmana, 2003).

Mengingat prospek yang sangat menjanjikan tersebut, ikan ini sedang gencar-gencarnya dikembangkan. Salah satu pengembangan yang dilakukan adalah pemijahan buatan pada ikan lele dumbo. kebutuhan terhadap benih ikan lele diharapkan dapat terpenuhi melalui kegiatan pemijahan ikan secara buatan dan melalui pemijahan ikan secara buatan masalah kualitas dan kuantitas benih dapat diatasi, sehingga proses produksi ikan konsumsi dapat berjalan lancar.

Pada kenyataannya pelaksanaan di lapangan teknis budidaya ikan lele tidak semudah yang dibayangkan. Terdapat kendala-kendala yang dihadapi para pembudidaya ikan lele. Salah satu faktor penghambat keberhasilan dalam usaha budidaya ikan lele adalah serangan hama dan penyakit, baik pada tingkat pembenihan maupun pada pembesarannya. Susanto (1991) menjelaskan bahwa jamur yang biasa menyerang telur atau benih ikan lele adalah *Saprolegnia sp.* dan *Achlya sp.* Sebagian besar penyakit yang menyerang telur disebabkan oleh bakteri sebagai infeksi primer dan diikuti oleh serangan jamur sebagai infeksi sekunder akibat kerusakan pada telur. Jamur dapat menyerang telur dan berkembangbiak di dalamnya karena terdapat luka akibat serangan bakteri. Oleh karena itu, perlu dilakukan tindakan pencegahan dan pengobatan agar telur ikan lele dumbo yang akan ditetaskan dan terbebas dari serangan penyakit.

Tindakan pencegahan dan pengobatan terhadap jamur *Saprolegnia sp.* Biasanya 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 di lain pihak, pemakaian bahan kimia dan antibiotik 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 kemangi (*Ocimum basilicum L.*).

Tanaman kemangi adalah tanaman yang banyak terdapat di Indonesia, tanaman kemangi biasanya dimanfaatkan untuk sayur atau lalap sebagai pemacu selera makanan. Hasil dari penelitian fitokimia pada tanaman kemangi telah membuktikan adanya flavonoid, glikosid, asam gallic dan esternya, asam cafeic, dan minyak atsiri yang mengandung eugenol (70,5%) sebagai komponen utama (Kusuma, 2010). Tanaman ini juga diketahui memiliki kandungan zat sebagai antibakteri dan antijamur. Selain itu manfaat kemangi masih sangat banyak antara lain orientin dan vicenin di dalam kemangi mampu melindungi struktur sel tubuh. Sedangkan cineole, myrcene dan eugenol berfungsi sebagai antibiotik alami dan antiperadangan. Kemangi juga kaya akan betakaroten dan magnesium, mineral penting.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Jl. Karet Gg Matan X no. 421 dan Laboratorium Universitas Muhammadiyah Ambawang, selama bulan Juni – Juli 2015. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Thermometer, pH meter elektrik, timbangan elektrik, serok, aerator, selang, blender. Bahan-bahan yang digunakan yaitu daun kemangi, telur ikan lele dumbo, kakaban, botol aqua ukuran 1.5 liter sebanyak 15 buah sebagai wadah uji. Masing-masing akuarium dilengkapi dengan aerasi dengan sistem resirkulasi.

Metode penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut:

- Perlakuan A dengan konsentrasi 0 ppm (Kontrol)
- Perlakuan B dengan konsentrasi 20 ppm
- Perlakuan C dengan konsentrasi 40 ppm
- Perlakuan D dengan konsentrasi 60 ppm
- Perlakuan E dengan konsentrasi 80 ppm

Pembuatan ekstrak daun kemangi dilakukan dengan cara memilih daun kemangi yang segar. Kemudian daun dibersihkan menggunakan air bersih dan ditiriskan pada suhu ruang dengan bantuan cahaya matahari sampai daun kering. Setelah kering, daun dihaluskan dan diayak menggunakan saringan sampai didapatkan bubuk yang halus. Proses ekstraksi dilakukan dengan melarutkan beberapa gram bubuk daun kemangi dengan air akuades steril sesuai dengan perlakuan. Campuran antara bubuk daun kemangi dengan air akuades steril diseduh pada suhu 50°C selama 15 menit. Metode yang digunakan dalam pembuatan ekstrak kemangi merupakan modifikasi dari ekstraksi daun ketapang dari penelitian Hardikho *et al* (2004) dengan judul Aktivitas Anti Mikroba Ekstrak Etanol, Ekstrak Air Daun Yang Dipetik Dan Daun Gugur Pohon Ketapang (*Therminalia cattapa L.*) Dan sudah dibuktikan oleh Bowo (2014) dalam pembuatan ekstrak daun ketepeng (*Cassia alata L*) dan terbukti menghambat pertumbuhan jamur *Saprolegnia sp.* pada telur ikan gurame.

#### Intensitas Serangan Jamur

Jamur diamati melalui telur yang terserang *Saprolegnia sp.*, baik telur yang mati (infertil) maupun telur yang terinfeksi. Telur-telur yang terserang jamur akan memperlihatkan tanda-tanda di sekeliling telur terdapat benang-benang yang menyelimuti telur seperti kapas, pengamatan telur yang terserang jamur dilakukan dengan cara visual.

Untuk menghitung jumlah telur yang terinfeksi, maka diperlukan alat bantu hitung berupa hand counter. Kemudian dihitung menggunakan rumus prevalensi menurut Komarudin (1986) dalam Bowo (2014) sebagai berikut:

$$\text{Prevalensi (\%)} = \frac{\text{Jumlah telur yang terserang jamur}}{\text{Jumlah telur awal}} \times 100\%$$

#### Daya Tetapan Telur

Dalam menentukan tingkat penetasan telur data yang diperlukan adalah banyaknya telur yang menetas pada masing-masing perlakuan. Telur dihitung sebanyak jumlah yang ditentukan untuk setiap perlakuan, kemudian dimasukkan kedalam aquarium yang telah diberi aerator. Setelah itu, telur diinkubasi sampai telur-telur tersebut menetas,

kemudian hitung telur yang menetas. Mengukur derajat penetasan dilakukan dengan menghitung jumlah telur yang menetas dibagi jumlah total telur yang dibuahi dikalikan seratus persen dan dinyatakan dalam persen (%). Menurut Efrizal (1998) dalam Sinjal, H (2014), untuk menguji tingkat daya tetapan telur (*hatching rate*) dapat dihitung menggunakan rumus :

$$\text{HR} = \frac{\text{Jumlah telur yang menetas}}{\text{Jumlah telur keseluruhan}} \times 100\%$$

#### Kelangsungan Hidup Larva

Dalam penelitian ini untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup, dan larva yang diamati sampai berumur 14 hari. Dalam masa pemeliharaan larva diberi makan kuning telur yang sudah direbus. Larva diamati setiap hari dan data yang diamati adalah berapa banyak larva yang hidup selama masa pemeliharaan 14 hari.

Menurut Effendi (1979) dalam Rudiyananti (2009), kelangsungan hidup larva (*survival rate*) dapat dihitung dengan mengikuti rumus:

$$\text{SR} = \frac{\text{Nt}}{\text{No}} \times 100\%$$

Keterangan :

SR = Survival rate

No = jumlah ikan yang hidup pada awal periode

Nt = jumlah ikan yang hidup pada akhir periode

#### Kualitas Air

Pengukuran kualitas air meliputi suhu, pH, dan DO. Pengukuran suhu menggunakan Thermometer yang dilakukan setiap pagi, siang, dan malam. Pengukuran pH dan DO dilakukan pada awal dan akhir penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

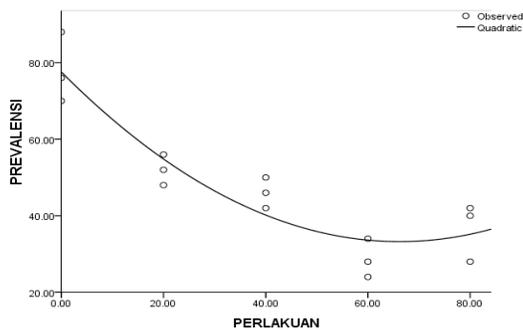
### Prevalensi (Tingkat Serangan Jamur)

Telur ikan diketahui relatif rentan terhadap serangan jamur akuatik. Secara alamiah jamur ini akan menyerang telur-telur yang tidak subur (mati). Meskipun demikian, tidak menutup kemungkinan jamur inipun akan menyebar dan menyerang telur-telur yang sehat. Secara umum, hampir semua telur jenis ikan rentan terhadap serangan jamur. Spora jamur *Saprolegnia sp.* akan menyerang kulit telur ikan dengan adhesi dan penetrasi (Willoughby, 1998 dalam Bowo, 2014).

Tabel 1. Rata-rata Tingkat Serangan Jamur Pada Telur Ikan Lele Dumbo Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-rata
A (control)	78,00±9,17 <sup>a</sup>
B (20 ppm)	52,00±4,00 <sup>b</sup>
C (40 ppm)	46,00±4,00 <sup>b</sup>
D (60 ppm)	28,67±5,03 <sup>c</sup>
E (80 ppm)	36,67±7,57 <sup>c</sup>

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNT ( $P \leq 5\%$ )



Gambar 1. Hubungan antara prevalensi dengan konsentrasi ekstrak kemangi

Berdasarkan hasil pengamatan didapat data tingkat serangan jamur (prevalensi) pada telur ikan lele dumbo. Pada table 1 dapat dilihat bahwa perlakuan A (0 ppm) telur yang terinfeksi jamur yang lebih tinggi sebesar 78%. Tingginya serangan jamur pada perlakuan A (control) diduga karena telur yang tidak direndam oleh ekstrak kemangi sehingga tidak dilindungi oleh anti jamur yang terkandung dalam ekstrak kemangi. Hal ini menyebabkan pertumbuhan jamur yang tak terkendali sehingga jamur terus menyerang telur yang sehat dan mengakibatkan telur yang tadinya sehat menjadi mati dan tidak menetas. Telur yang terserang jamur akan memperlihatkan tanda-tanda disekeliling telur terdapat benang-benang halus seperti kapas.

Kabata (1985) dalam Bowo (2014) menyatakan bahwa pada awalnya jamur akan menyerang telur ikan tidak berbahaya, tapi bila serangannya tidak dihentikan maka jamur akan menyebar pada telur yang lain dan telur tersebut akan mati. dan perkembangan jamur saprolegnia terjadi karena adanya lapisan minyak yang terdapat pada telur dan akan menyebar pada telur yang hidup. Akibatnya telur akan terinfeksi jamur yang akhirnya akan mengalami kematian karena respirasi telur terganggu oleh miselium jamur (Tang, 1999 dalam Andika, 2014).

Sedangkan Sedangkan tingkat serangan jamur paling rendah terdapat pada perlakuan D (60 ppm) yaitu 28.67%. Sama seperti penelitian sebelumnya yang dilakukan Lingga (2012) Efektifitas ekstrak bunga kecombrang (*Nicola speciosa* horan)

untuk pencegahan jamur saprolegnia sp pada lele sangkuriang. Pada konsentrasi 60 ppm memberikan daya infeksi jamur saprolehnia terendah yaitu 39.44%. Hal ini dikarenakan terdapat senyawa yang terkandung dalam kemangi yang bersifat antijamur. Daun kemangi (*Ocimum sanctum*) mengandung saponin, flavonoid, dan tanin. Sedangkan bijinya mengandung saponin, flavonoid, dan polifenol (Anonim, 2005f dalam Batari, 2007).

Menurut Cahyani N, (2014) bahwa Khasiat daun kemangi sangat baik untuk melawan radikal bebas, ini karena daun kemangi memiliki antioksidan yang sangat baik untuk melawan radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh. Antioksidan yang berupa flavonoid dan juga eugenol mampu mencegah pertumbuhan bakteri, virus dan jamur.

Adapun titik optimum untuk konsentrasi ekstrak kemangi pada telur yang terinfeksi jamur saprolegnia sp yaitu 66,5 ppm. Pada perlakuan E (80 ppm) terjadi kenaikan terhadap daya infeksi jamur saprolegnia yaitu 36.67% terlihat pada gambar 1. Hal ini kemungkinan disebabkan karena semakin tinggi ekstrak maka semakin besar potensinya merusak telur. Karena kandungan antioksidan yang berlebih dapat mengakibatkan telur ikan mengalami keracunan atau kematian.

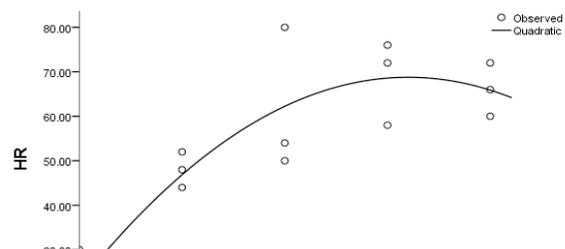
### DayaTetas Telur

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil daya tetas pada setiap perlakuan yaitu pada perlakuan A (control) adalah 22%, perlakuan B (20 ppm) adalah 48%, perlakuan C (40 ppm) adalah 54%, perlakuan D (60 ppm) adalah 71,33%, dan pada perlakuan E (80 ppm) didapatkan hasil sebesar 63,33% . untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 2. Rata-rata Daya Tetas Telur Ikan Lele Dumbo Selama Penelitian

Perlakuan	Rata-rata
A (control)	22,00±9,17 <sup>a</sup>
B (20 ppm)	48,00±4,00 <sup>b</sup>
C (40 ppm)	54,00±4,00 <sup>b</sup>
D (60 ppm)	71,33±5,03 <sup>c</sup>
E (80 ppm)	63,33±7,57 <sup>c</sup>

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNT ( $P \leq 5\%$ )



Gambar 2. Hubungan antara daya tetas telur dengan konsentrasi ekstrak kemangi

Dari tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa daya tetas telur yang terendah ada pada perlakuan A (0ppm) yaitu sebesar 22%. Rendahnya daya tetas telur pada perlakuan A dikarenakan tidak adanya konsentrasi dari ekstrak kemangi, sehingga jamur dengan cepat menyerah telur ikan dan juga disebabkan adanya pertumbuhan jamur yang tak terkendali sehingga jamur terus menyerang telur yang sehat dan mengakibatkan telur mati dan tidak menetas.

Telur yang terinfeksi saprolegnia sp. Tidak dapat berkembang dengan baik menjadi embrio karena terjadinya penyerapan glukoprotein telur oleh hifa jamur saprolegnia sp. Hal ini sesuai dengan pendapat Espeland dan Hansen (2004) yang menyatakan bahwa kandungan kimia pada telur yang terbuahi menarik jamur sehingga jamur bergerak secara kemotoksis positif. Mengakibatkan jamur semakin mendekat dan akhirnya menempel pada telur.

Menurut Woynarovich dan Horvath (1980) dalam Lingga (2012), saat jamur semakin mendekat dan kemudian menempel pada telur, kandungan glukoprotein akan dihisap melalui benang-benang halus pada jamur yang disebut hifa, sehingga kulit telur akan melemah dan kekakuan telur menghilang. Akibatnya telur akan mengkerut dan akhirnya mati.

Sedangkan daya tetas tertinggi terdapat pada perlakuan D (60ppm) yaitu sebesar 71,33%. Kesimpulan bahwa titik optimum untuk ekstrak kemangi pada daya tetas telur ikan lele dumbo yaitu 66,5 ppm. Hal ini membuktikan kandungan anti jamur yang terdapat pada kemangi dapat menghambat serangan jamur saprolegnia pada telur ikan lele tersebut. Efek antifungi daun kemangi (*Ocimum basilicum L.*) diduga berhubungan dengan aktivitas linalool yang bekerja dengan cara mengganggu biosintesis ergosterol dan integritas membran sel jamur (Anindia, 2011). Selain itu, kandungan flavonoid berperan secara langsung sebagai antibiotik dengan mengganggu fungsi dari mikroorganisme (Nirmala, W dan Budiyanto, E).

Saprolegnia dapat melemahkan kekakuan chorion menjadi berkerut kemudian mati. Bahan yang terkandung dalam ekstrak kemangi bekerja aktif mencegah serangan saprolegnia. Saprolegnia tidak dapat menembus chorion telur untuk mengambil zat – zat makanan yang ada di dalamnya sehingga meningkatkan derajat penetasan.

Selain itu ekstrak kemangi juga memiliki kandungan tannin yang merupakan senyawa aktif yang berperan sebagai zat anti jamur. Min et al (2007) dalam Almufrodi (2012) menyatakan ada tiga mekanisme aktivitas tannin sebagai antimikroba yaitu pertama tannin bersifat astringen (zat yang menciutkan), yaitu tannin dapat membentuk kompleks dengan enzim mikroba ataupun substrat, tannin masuk melalui membrane mikroba, dan untuk dapat mencapai membrane tersebut, tannin harus melewati dinding sel mikroba. Dinding sel mikroba terbuat dari polisakarida dan protein yang berbeda sehingga kemungkinan tannin masuk. Sedangkan menurut Ajizah (2004), tannin memiliki efek spasmodik yang mengkerutkan dinding sel atau membrane sel mikroba sehingga mengganggu permeabilitas sel, akibatnya sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhan terhambat bahkan mati.

Tetapi pada perlakuan E (80 ppm) terjadi penurunan daya tetas telur lele dumbo sebesar 63.33% terlihat pada gambar 2. Hal ini diduga karena pada konsentrasi ekstrak daun kemangi yang terlalu tinggi terserap oleh telur dalam batas yang tidak dapat ditolerir sehingga bersifat toksik dan mengakibatkan telur mati.

### Kelangsungan Hidup Larva (SR)

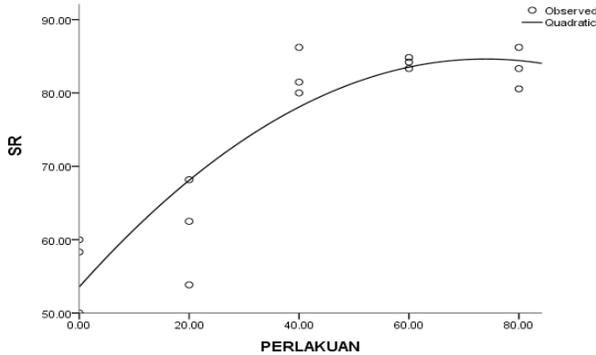
Data kelangsungan hidup larva selama masa penelitian pada tiap perlakuan dapat dilihat pada tabel 6 . Dapat dilihat bahwa perlakuan D dengan konsentrasi 60ppm mempunyai kelangsungan hidup larva yang tinggi yaitu sebesar 84.13% dibanding dengan perlakuan A dengan konsentrasi 0 ppm, perlakuan B dengan konsentrasi 20 ppm, perlakuan C dengan konsentrasi 40 ppm dan perlakuan E dengan konsentrasi 80 ppm.

Tabel 3. Kelangsungan Hidup Larva (SR) Lele Dumbo selama masa penelitian

Perlakuan	Rata-rata
<b>A (control)</b>	56.11±5.36 <sup>a</sup>
<b>B (20 ppm)</b>	61.51±7.22 <sup>ab</sup>
<b>C (40 ppm)</b>	82.56±3.24 <sup>c</sup>
<b>D (60 ppm)</b>	84.13±0.76 <sup>cd</sup>
<b>E (80 ppm)</b>	83.37±2.83 <sup>cd</sup>

Keterangan: angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5% uji BNT (P≤5%)

Dari hasil diagram diatas, dapat dilihat bahwa kelangsungan hidup larva tertinggi terdapat pada perlakuan D (60ppm) sebesar 84.13%. kemudian pada perlakuan E (80 ppm) sebesar 83.73%, pada perlakuan C (40 ppm) sebesar 82.56%, pada perlakuan B (20 ppm) sebesar 61.51%, dan pada perlakuan A (0 ppm) sebesar 56.11%.



Gambar 3. Hubungan antara kelangsungan hidup larva dengan konsentrasi ekstrak kemangi

Dilihat dari hasil penelitian menunjukkan kelangsungan hidup larva terendah adalah pada perlakuan A (control). Hal ini disebabkan oleh adanya serangan jamur yang hifanya menutupi seluruh permukaan tubuh larva. Sehingga menyebabkan kematian pada larva. Sedangkan yang memiliki kelangsungan hidup tertinggi adalah pada perlakuan D (60 ppm) yaitu 84.13%. Kesimpulan bahwa titik optimum untuk ekstrak kemangi pada kelangsungan hidup larva ikan lele dumbo yaitu 62.02 ppm. Tingginya nilai kelangsungan hidup larva lele dumbo pada perlakuan D diduga karena ekstrak kemangi memiliki kemampuan dalam melindungi daya tahan tubuh ikan. Menurut Cahyani N (2014), bahwa khasiat daun kemangi dapat membantu untuk meningkatkan kekebalan tubuh, ini karena daun kemangi memiliki kandungan beta karoten yang dapat meningkatkan respon antibodi, sehingga dapat meningkatkan kekebalan tubuh. Kandungan beta karoten juga dapat membantu sintesis protein sehingga mendukung proses pertumbuhan dan juga dapat memperbaiki sel-sel yang rusak. Selain itu orientin dan vicenin di dalam kemangi mampu melindungi struktur sel tubuh. Sedangkan cineole, myrcene dan eugenol berfungsi sebagai antibiotik alami dan antiperadangan.

Tetapi pada perlakuan E (80 ppm) terjadi penurunan tingkat kehidupan larva yaitu 83.37%. hal ini diduga karena dalam kandungan kemangi terdapat senyawa bioaktif (senyawa yang bertanggung jawab dalam menghasilkan efek) yaitu saponin, dimana

saponin dapat menyebabkan keracunan pada ikan. Harborne (1987) mengungkapkan bahwa senyawa saponin dalam konsentrasi tinggi yang melewati batas toleransi tubuh dapat menimbulkan keracunan bahkan sering mematikan.

### Kualitas Air

Kualitas air adalah variable yang langsung atau tidak langsung berpengaruh terhadap pengelolaan dan kelangsungan hidup, perkembangan dan reproduksi ikan. Kualitas air merupakan faktor pembatas bagi mahluk hidup diperairan yang termasuk dalam faktor kimio, fisika dan biologi. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kualitas air yang diperlihatkan selama penelitian adalah suhu, derajat keasaman (pH), dan oksigen terlarut (DO). Parameter kualitas air yang diamati meliputi suhu, kandungan oksigen dan pH.

Tabel 4. Data Pengukuran Kualitas Air selama Penelitian

Perlakuan	Suhu °C	pH	DO (ppm)
<b>A</b>	25 – 30	6-7	4.4-5.0
<b>B</b>	25 – 30	6-7	4.6-5.0
<b>C</b>	25 – 30	6-7	4.8-5.0
<b>D</b>	25 – 30	6-7	4.8-5.1
<b>E</b>	25 – 30	6-7	4.8-5.3

Dari data diatas dapat dilihat bahwa suhu penelitian berkisar antara 25-30°C. Kisaran angka tersebut masih berada dalam batas aman karena menurut Waynarovich dan Horvarth (dalam Arie 2008) temperature suhu yang baik untuk pengeraman berkisar antara 25 – 30°C.

Ikan lele dumbo sangat toleran terhadap suhu yang cukup tinggi, yaitu berkisar antara 20 – 35°C dan dapat hidup diperairan yang kondisi lingkungan sangat jelek (Santoso, 2007 dalam Munir, 2012). Sedangkan Saprolegnia dapat tumbuh pada suhu 0 – 35°C dengan suhu pertumbuhan terbaik pada kisaran 15 – 30°C dan pH 4 – 6 (Irianto, 2005). Menurut (Rozaldi dkk 1990) menyatakan bahwa kecepatan tumbuh jamur sangat berhubungan dengan suhu lingkungan, secara umum jamur Saprolegnia dapat tumbuh pada suhu minimum 0 – 5°C dan optimum 15 – 30°C. Jadi telur yang tidak menetas bukan disebabkan oleh kualitas air yang buruk melainkan oleh Saprolegnia atau perlakuan.

Hasil pengukuran pH air selama penelitian berkisar antara 6-7. Menurut Boyd, 1982 dalam Amalia dan Subanditono, 2013) bahwa keasaman (pH) yang tidak optimal dapat menyebabkan ikan stress, mudah terserang penyakit, productivitas, dan pertumbuhan rendah. Ikan dapat tumbuh dengan baik pada kisaran pH 6-9. pH yang rendah dapat menyebabkan turunnya laju pertumbuhan, dan pH

yang tinggi akan meningkatkan amoniak yang secara tidak langsung membahayakan (Paulinus dan Revol, 2015). Jadi dari hasil pengukuran pH diatas menunjukkan bahwa pH selama penelitian dalam kisaran kelayakan.

Kandungan oksigen dalam air merupakan salah satu faktor pembatas bagi kehidupan ikan. Oksigen terlarut dalam pemeliharaan larva adalah bagian terpenting dalam kegiatan pembenihan, maka dari itu ketersediaan oksigen terlarut tersebut harus selalu terpenuhi. Kandungan terlarut (DO) yang diperoleh selama penelitian ini berkisar antara 4.4 – 5.3 ppm. Menurut Sumarna (2004), bahwa kisaran oksigen terlarut yang baik itu lebih dari 3 ppm/liter. Dari hasil penelitian ini bahwa kandungan oksigen terlarut masih dalam batas toleransi.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian diatas tentang pengaruh ekstrak daun kemangi terhadap daya tetas telur ikan lele dumbo yang diinfeksi jamur saprolegnia sp. Diperoleh hasil kesimpulan sebagai berikut Konsentrasi ekstrak daun kemangi berpengaruh terhadap serangan jamur saprolegnia sp. daya tetas telur dan kelangsungan hidup ikan lele dumbo. Perlakuan terbaik pada penelitian ini adalah pada perlakuan D yaitu 60 ppm, dengan tingkat serangan jamur (prevalensi) 28.67%, daya tetas telur yang dihasilkan yaitu 71.33%, serta memberikan kelangsungan hidup yang baik yaitu 84.13%. Konsentrasi ekstrak daun kemangi yang optimal untuk mencegah serangan jamur saprolegnia dan daya tetas telur ikan lele dumbo adalah 66.5 ppm

## DAFTAR PUSTAKA

- Adipu, Y, Hengki S., dan Juliaan W. 2011. Ratio Pengenceran Sperma Terhadap Mortalitas Spermatozoa Fertilitas Dan Daya Tetas Ikan Lele (*Clarias sp.*). Program Studi Budidaya Perairan. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan. UNSRAT. Manado. Jurnal Vol.VII-1 April 2011
- Afrensi. 2007. Pengaruh Minyak Astiri Kemangi (*Ocimum basilicum* forma *citratum* Back) Terhadap Infestasi Larva Lalat Hijau (*Chrysomya megacephala*) Pada Ikan Mas (*Cyprinus arpio*) {Skripsi}. Diakses di <http://journal.ipb.ac.id/index.php/jai/article/view/4077/2804>
- Almufrodi. 2012. Efektivitas Lama Perndaman Telur Ikan Lele Sangkuriang Dalam Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guava L.*) Terhadap Serangan Jamur Saprolegnia sp. Universitas Padjadjaran.
- Anindita, REH. 2009. Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L*) Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BST). Skripsi Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Anonymus*. 2002. *Protists*. UNM Biology Undergraduate Labs. Diakses di [http://biology.unm.edu/ccouncil/Biology\\_203/Summaries/Protists.htm](http://biology.unm.edu/ccouncil/Biology_203/Summaries/Protists.htm)
- Batani, R. 2007. Identifikasi Senyawa Flavonoid Pada Sayuran Indegenous Jawa Barat. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Bowo, A.T. Pengaruh Ekstrak Daun Ketepeng (*Cassia alata L.*) Terhadap Pencegahan Jamur Saprolegnia sp. Pada Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*). Skripsi. Pontiaak. Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Dharmayanti. 2012. Berbagai Khasiat Daun Kemangi. diakses pada <http://minyakatsiriindonesia.wordpress.com>
- Fanitalaya. Sudirman Dan Ayu Adhita Damayanti. 2012. Pengaruh Ekstrak Daun Sirih Terhadap Infeksi Jamur Pada Telur Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*). Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Program Studi Hama dan Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Jurnal Perikanan Unram Volume 1 No. 1.
- Gomez, A. Arturo dan Kwanchai. 2007. Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian Edisi Kedua. Universitas Indonesia (UI-Press). Jakarta.
- Hanafiah, A.K. 2008. Rancangan Percobaan Teori Dan Aplikasi Edisi Ketiga. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta

- Khairuman dan Amri, K. 2005. Budi Daya Lele Dumbo Secara Intensif. Agro Media Pustaka. Jakarta.
- Kusuma, W. 2010. Efek Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Terhadap Kerusakan Hepatosit Mencit Akibat Minyak Sawit Deanga Pemanasan Berulang. Skripsi Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Lingga, M.N, dkk. 2012. Efektivitas Ekstrak Bunga Kecombrang (*Nicolaia speciosa horan*) Untuk Pencegahan Serangan Saprolegnia sp. Pada Ikan Lele Sangkuriang. Alumni Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran. Staf Dosen Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Universitas Padjajaran. Jurnal Perikanan dan Kelautan Vol 3 No.4.
- Ninda, T. 2013. Efektivitas Perendaman Ikan Lele Dumbo (*Clarias garipenus*) Dalam Larutan Daun Kemangi Terhadap Infeksi *Aeromonas hydrophila*. Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan Pekalongan.
- Novrizandi Malaputra. 2012. Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepenus*). Diakses di <http://novrizandimalaputra.blogspot.com/2012/ikan-lele.html>
- Nuryati, S, dkk. 2008. Penggunaan Ekstrak Daun Paci-Paci (*Leucas sp.*) Untuk Pencegahan Penyakit Mikotik Pada Ikan Gurame (*osphronemus gouramy Lac.*). Departemen Teknologi Dan Manajemen Akuakultur. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Prihartono, R.E., dkk. 2011. Mengatasi Permasalahan Budidaya Lele Dumbo. Penerbit Swadaya.
- Putra. 2010. Potensi Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Sebagai Anti Jamur Saprolegnia sp. Pada Telur Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy*). Diakses di <http://mandalamanik.blogspot.com/2010/09/1-potensi-ekstrak-daun-sirih-piper.html>
- Putra. 2010. Penerapan Larutan Susu Sapi Untuk Menonaktifkan Daya Rekat Telur Ikan Lele. Diakses di <http://mandalamanik.blogspot.com/2010/09/penerapan-larutan-susu-sapi-untuk.html>
- Ramdani, N.F, dkk. 2014. Uji Efektifitas Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L*) Terhadap Penyembuha Luka Insisi Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado.
- Rivanto. 2014. Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle Linn*) Untuk Pencegahan Infeksi Jamur Saprolegnia sp. Pada Telur Ikan Patin Siam (*Pangasius hypophthalmus*). Skripsi. Universitas Muhammdyah Pontianak.
- Rosidah dan Wila, M.A. Potensi Ekstrak Daun Jambu Biji Sebagai Anti Bakterial Untuk Menanggulangi Serangan Bakteri *Aeromonas Hydrophila* Pada Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*). Alumni Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Padjadjaran.
- Rudiyani, S dan Astri Dianra E. 2009. Pertumbuhan Dan Survival Rate Ikan Mas (*Cyprinus carpio Linn*) Pada Berbagai Konsentrasi Pestisida Regent 0,3 G. Program Studi Manajemen Sumber Daya Perairan Jurusan Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro. Jurnal Sainstek Perikanan Vol 5, No. 1, 2009 39-37.
- Sabrina, TI, Sudarmo dan Hari S., 2014. Uji aktifitas Antifungi Perasan Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L*) Terhadap *Aspergillus terreus* Secar In Vitro. Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga. Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Vol.6 No.2.
- Saputra, I.S. 2014. Pengaruh Getah Pepaya Kering Terhadap Derajat Pembuahan dan Penetasan Telur Ikan Patin. Skripsi. Pontianak. Universitas Muhammdyah Pontianak.
- Setyaningrum, KN. 2011. Daun Kemangi. Diakses di <http://krisnaroom.blogspot.com/2011/03/dau-n-kemangi.html>
- Sinjal, H. 2014. Efektifitas Ovaprim Terhadap Lama Waktu Pemijahan, Daya Tetas Telur, Dan Sintasan Larva Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Budidaya Perairan Januari 2014 Vol. 2 No. 1:14-12. UNSRAT. Manado

Suprihadi. 2011. Pengaruh Perendaman Telur Ikan (*Cyprinus carpus*) yang Diberi Ekstrak meniran (*Phyllanthus niruri L*) Dengan Dosis yang Berbeda Terhadap Daya Tetas(Hatching Rate). Diakses di <http://suprihadijava.wordpress.com/2011/10/30/pengaruh-perendaman-telur-ikan-koi-cyprinus-carpus-yang-diberi-ekstrak-meniran-phyllanthus-niruri-l-dengan-dosis-yang-berbeda-terhadap-daya-tetas-hatching-rate/>

Susanto, E. 2014. Penggunaan Ekstrak Rimpang Lengkuas (*Alpinia galanga*) Untuk Pengobatan Ikan Gurame (*Osphronemus gouramy Lac.*). Yang Diinfeksi Jamur

Saprolegnia. Skripsi. Pontianak. Universitas Muhammadiyah Pontianak.

Suyanto. 2008. Budi Daya Ikan Lele. Penebar Swadara. Jakarta.

Yuhana, S.A. 2011. Daya Anti Bakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum L.*) Terhadap Bakteri *Streptococcus iniae* Secara *In Vitro*. Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Airlangga. Surabaya

Yuli. 2013. Manfaat Daun Kemangi Untuk Kesehatan. Diakses di <http://www.carakhasiatmanfaat.com/artikel/manfaat-kemangi-untuk-kesehatan.html>