

PENGARUH EKSTRAK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) TERHADAP DAYA TETAS TELUR IKAN BANDENG (*Chanos chanos*)

THE INFLUENCE OF GARLIC EXTRACT (*Allium sativum*) ON HATCHING RATE OF EGGS MILKFISH (*Chanos chanos*)

Fazril Saputra^{1*}, Teuku Reza Effianda², Sayyid Afdhal El Rahimi², Nurfadillah²

¹Jurusan Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Aceh Barat

²Fakultas Kelautan dan Perikanan, Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

*Korespondensi: fazrilsaputra@utu.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) yang tepat terhadap penetasan telur ikan bandeng (*Chanos chanos*). Penelitian ini dilakukan di Balai Budidaya Perikanan Air Payau (BBPAP) Ujung Batee pada bulan Juli hingga Agustus 2014. Desain eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 taraf perlakuan dan 3 ulangan. Sampel yang digunakan adalah telur ikan bandeng (*Chanos chanos*) yang telah terbuahi sebanyak 100 butir per wadah/ulangan. Perlakuan yang dilakukan meliputi perlakuan konsentrasi ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) ; 0 (kontrol) ; 500 ; 1.000 ; 1.500; 2.000; 2.500 ppm. Hasil uji ANOVA menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bawang putih berpengaruh sangat nyata terhadap daya tetas telur ikan bandeng pada taraf uji 1%. Uji lanjut BNJ menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi ekstrak bawang putih terbaik adalah pada konsentrasi 2.000 ppm.

Kata kunci: Ikan bandeng (*Chanos chanos*), Daya tetas telur, Ekstrak bawang putih (*Allium sativum*).

ABSTRACT

The research was to study the influence of garlic extract (*Allium sativum*) on hatching rate of eggs milkfish (*Channos-channos*). Research was conducted at *Brackish Water Aquaculture Center*, Ujung Batee, Aceh Besar District on August 2014. Experimental design was used Completely Randomized Design as statistical analysis method with six treatments and three repetitions. Sample was milkfish eggs, it was distributed as 100 eggs of compartment. The treatments of garlic extract concentration were 0 ppm (control); 500 ppm ; 1.000 ppm ; 1.500 ppm ; 2.000 ppm ; and 2.500 ppm. Anova test showed that the garlic extract gave the significant effect on hatching rate of milkfish eggs at the level test of 1 %. The further test using honestly significant difference test showed that the best treatment of the garlic extract concentration was 2.000 ppm.

Keywords: Milkfish (*Chanos chanos*), Hatching Rate, Garlic extract (*Allium sativum*)

¹ Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar

Korespondensi : Jurusan Akuakultur, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Teuku Umar, Kampus UTU Meulaboh, Alue Peunyareng 23615, Telp: +62 85260930305, email: fazrilsaputra@utu.ac.id

PENDAHULUAN

Ikan bandeng merupakan salah satu komoditas penting perikanan di Indonesia. Permintaan pasar menunjukkan peningkatan terhadap ikan ini setiap tahunnya. Peningkatan permintaan tersebut diiringi dengan peningkatan produksi ikan bandeng yang pada tahun 2007 hanya 269.530 ton kemudian meningkat pada tahun 2010 menjadi 483.948 ton. Indonesia juga merupakan pengekspor nener bandeng untuk negara-negara Asia terutama Filipina yang mengimpor sebesar 400 juta ton nener (anakan bandeng) pertahun (Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya (DJPB), 2010).

Permintaan hasil perikanan termasuk ikan bandeng (*Chanos chanos*) terus meningkat seiring dengan peningkatan jumlah penduduk dan kesadaran masyarakat untuk mengkonsumsi ikan sebagai sumber protein hewani yang menyehatkan dan murah. Untuk mengantisipasi permintaan yang semakin meningkat, maka perlu dilakukan upaya peningkatan produksi, pelestarian dan pengembangan ikan bandeng melalui teknologi budidaya dan pembenihan untuk menjamin kontinuitas dan kualitas pasokan bibit (Karina, *et.al.*, 2011).

Produksi benih ikan bandeng (*Chanos chanos*) sering menghadapi masalah yaitu masih rendahnya tingkat produksi benih ikan bandeng akibat daya tetas telur yang rendah. Jumlah telur yang menetas (*Hatching Rate*) sangat dipengaruhi oleh kualitas telur yang dihasilkan. Rendahnya daya tetas telur dapat saja disebabkan oleh jamur, protozoa, bakteri, ataupun bibit penyakit lainnya yang menempel pada cangkang telur setelah pemijahan, sehingga dapat menghambat penetasan telur-telur tersebut (Setiabudi, 1995). Penggunaan obat atau antibiotik seperti *malachite green* (MG) terdapat indikasi bahwa kepopuleran penggunaan bahan ini agak menurun, karena apabila terhirup dapat menimbulkan akibat buruk bagi kesehatan manusia. *Malachite green* juga dapat menimbulkan akibat buruk pada filter

biologi dan pada tanaman air. Disamping itu, beberapa jenis ikan diketahui tidak toleran terhadap bahan *malachite green*. Warna bahan ini bisa melekat pada apa saja, seperti tangan, baju, dan peralatan akuarium, termasuk plastik.

Mariyono dan Sundana (2002) menyatakan bahan pengobatan yang selama ini dilakukan adalah dengan pemberian antibiotik. Namun, penggunaan antibiotik pada skala besar kurang efisien, karena selain tidak ekonomis, dampak yang ditimbulkan adalah bertambahnya jenis bakteri yang resisten terhadap antibiotik dan dapat mencemari lingkungan. Untuk mengurangi hal tersebut diperlukan suatu bentuk pengendalian. Pengendalian pada zat antibakteri sangat banyak jenisnya, dapat berasal dari alam atau bisa dibuat oleh manusia. Salah satu tanaman yang mengandung zat anti bakteri dan anti jamur adalah bawang putih (*Allium sativum*).

Bawang putih merupakan salah satu bahan alami yang bersifat menghambat bakteri dan jamur. Bawang putih memiliki banyak manfaat antara lain anti bakteri (membunuh bakteri *E. coli*, *P. mirabilis*, *S. thypii*, *V. cholerae*), anti jamur (menghambat pertumbuhan *Candida albicans*, *Microsporium*, dan *Saprolegnia* sp.). Banyaknya manfaat dari bawang putih ini membuat perlunya dilakukan sebuah penelitian mengenai pemanfaatan bawang putih sebagai bahan anti jamur alami pada penetasan telur ikan bandeng (*C. chanos*), maka dari itu dilakukanlah penelitian ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Juni 2014. Penelitian ini bertempat di Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Ujung Batee, Kabupaten Aceh Besar, Provinsi Aceh, dan pembuatan ekstraksi bawang putih (*Allium sativum*) dilakukan dilaboratorium FKIP Kimia Universitas Syiah Kuala.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

Prosedur Penelitian

Persiapan Sampel Bawang Putih (*Allium sativum*)

Proses persiapan ekstrak bawang putih (*A. sativum*) diperoleh melalui serangkaian proses, mula-mula dilakukan penimbangan bawang putih (*A. sativum*). Selanjutnya bawang putih dicuci bersih, kemudian bawang putih diiris-iris tipis dengan tujuan untuk mengurangi kadar air dalam bawang putih.

kertas saring untuk memisahkan bahan padatan dan larutan. Selama proses maserasi bawang putih mengalami kondisi jenuh sehingga sel-selnya akan mengeluarkan senyawa - senyawa aktif yang kemudian diikat oleh pelarut etanol tersebut. Selanjutnya larutan dimasukkan ke dalam botol tertutup dan disimpan. Hasil ekstraksi bawang putih dievaporasi menggunakan alat *rotary evaporator* pada suhu 65°C selama ± 30 menit hingga diperoleh larutan yang pekat. Ekstrak pekat bawang putih disimpan dalam *freezer* sampai digunakan.

| No | Alat | Jumlah | Fungsi |
|----|------------------------------------|------------|--|
| 1 | <i>Rotary Evaporator</i> | 1 Unit | Alat Evaporasi |
| 2 | <i>Picnometer</i> | 1 Unit | Mengukur massa jenis ekstrak |
| 3 | Gelas ukur (<i>beaker glass</i>) | 1 Unit | Mengukur air |
| 4 | Aerator | 18 Unit | Untuk penetasan telur bandeng (<i>C. chanos</i>) |
| 5 | Ember plastik | 4 Unit | Wadah larutan Ekstrak Bawang Putih |
| 6 | <i>Thermometer</i> | 1 Unit | Mengukur suhu |
| 7 | <i>pH meter</i> | 1 Unit | Mengukur pH |
| 8 | <i>DO meter</i> | 1 Unit | Mengukur Oksigen Terlarut |
| 9 | <i>Refraktometer</i> | 1 Unit | Mengukur Salinitas |
| 10 | Mikroskop cahaya | 1 Unit | Mengamati kondisi telur |
| 11 | Blender | 1 Unit | Menghaluskan bawang putih |
| 12 | Akuarium | 18 Unit | Wadah penetasan telur |
| 13 | Pipet tetes | 2 Unit | Alat bantu menghitung telur |
| 14 | Kertas saring teknis | Secukupnya | Menyaring ekstrak bawang putih (<i>A. sativum</i>) |
| 15 | Toples tertutup | 2 Unit | Merendam ekstrak etanol bawang putih (<i>A. sativum</i>) |
| 16 | Kamera | 1 Unit | Dokumentasi |

Selanjutnya bawang putih dikering anginkan selama 7 hari di suhu ruangan. Setelah 7 hari, bawang putih ditimbang kembali untuk mengetahui berat kering bawang putih. Terakhir, bawang putih dimasukkan kedalam toples yang telah terisi etanol 96% untuk diekstrak.

Ekstraksi Bawang Putih (*Allium sativum*)

Bawang putih (*A. sativum*) yang telah kering diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dan dibiarkan terendam minimal 1 x 24 jam kemudian disaring dengan menggunakan

Ekstrak bawang putih yang digunakan untuk perendaman telur bandeng dibuat dengan konsentrasi 500 ppm, 1.000 ppm, 1.500 ppm, 2.000 ppm dan 2.500 ppm.

Pembuatan Larutan Uji

Volume air untuk larutan uji perendam telur masing-masing wadah yaitu 2.000 ml dengan setiap volume larutan uji berukuran 400 ml, 800 ml, 1.200 ml, 1.600 ml dan 2.000 ml yang telah diencerkan dalam 6.000 ml dengan volume ekstrak bawang putih (*A. sativum*) 12,3858 ml (satu kali ulangan) bj bawang putih (*A. sativum*) 1,21106 gr/ml dan

kontrol (etanol) dibutuhkan sebanyak 12,3858 ml sesuai dengan volume ekstrak bawang putih (*A. sativum*).

Selanjutnya direndam selama 5 menit pada setiap perlakuan dengan 3 kali ulangan dengan volume air perendaman sebanyak 2 liter perwadah. Kemudian setelah perendaman, telur tersebut dipindahkan kedalam wadah akuarium yang telah terpasang aerator untuk penetasan telur ikan bandeng (*C. chanos*).

Desain eksperimen

Desain eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL)

dengan 6 taraf perlakuan dan 3 kali ulangan. Jumlah ulangan yang ditentukan menggunakan rumus Federer dalam Kusrieningrum (2012) yaitu $P(t-1) = 15$

Dimana p = perlakuan dan t = ulangan. Berikut taraf perlakuan yang dilakukan mengenai pengaruh konsentrasi ekstrak bawang putih yang berbeda terhadap derajat penetasan (*Hatching Rate*) telur ikan bandeng (*C. chanos*). Taraf perlakuannya ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Taraf perlakuan konsentrasi ekstrak bawang putih (*A. sativum*)

| Perlakuan | Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih (ppm) | Daya Tetas (%) (3x pengulangan) | | | Total | Rata-rata |
|-----------|--|---------------------------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | | |
| A | 0 (Kontrol) | YA ₁ | YA ₂ | YA ₃ | Y ₁ | Y ₁ |
| B | 500 | YB ₁ | YB ₂ | YB ₃ | Y ₂ | Y ₂ |
| C | 1.000 | YC ₁ | YC ₂ | YC ₃ | Y ₃ | Y ₃ |
| D | 1.500 | YD ₁ | YD ₂ | YD ₃ | Y ₄ | Y ₄ |
| E | 2.000 | YE ₁ | YE ₂ | YE ₃ | Y ₅ | Y ₅ |
| F | 2.500 | YF ₁ | YF ₂ | YF ₃ | Y ₆ | Y ₆ |
| Total | | | | | Y | |

Persiapan Wadah Uji

Wadah yang akan dipakai dalam penelitian ini yaitu ember plastik bervolume 5 liter untuk perendaman telur dengan ekstrak bawang putih (*A. sativum*), sedangkan akuarium bervolume 20 liter sebagai tempat penetasan telur ikan bandeng (*C. chanos*). Wadah-wadah tersebut sebelum digunakan dibersihkan terlebih dahulu agar tidak terkontaminasi. Di samping wadah penelitian, peralatan operasional yang digunakan seperti selang aerasi dan batu aerasi juga dibersihkan terlebih dahulu sebelum digunakan. Pemasukan air ke dalam wadah dilakukan melalui pipa pemasukan dengan bantuan selang, agar air yang masuk ke dalam wadah bebas dari kotoran (Suryadi, 2013).

Persiapan Telur Uji

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah telur ikan bandeng (*C. chanos*) yang diperoleh dari hasil pemijahan pada kolam milik Balai Budidaya Air Payau (BBAP) Ujung Batee. Telur yang digunakan adalah telur sehat yang terbuahi dan mengapung diambil sebanyak 100 butir untuk setiap wadah. Telur sehat ditandai dengan permukaannya yang licin dan kenyal, sedangkan telur sakit ditandai dengan adanya filamen putih yang menempel dipermukaan telur (Wahyuningsih, 2006). Selanjutnya dilakukan perendaman telur ikan bandeng (*C. chanos*) dengan menggunakan ekstrak bawang putih (*A. sativum*) yang telah ditentukan konsentrasinya.

Perendaman Telur

Sampel yang digunakan dalam penelitian adalah telur ikan bandeng (*C. chanos*) yang telah dibuahi lalu diletakkan dalam wadah berupa ember plastik. Masing-masing wadah tersebut telah dilengkapi dengan larutan ekstrak bawang putih (*A. sativum*) berdasarkan konsentrasinya untuk setiap perlakuan. Telur dibiarkan terendam selama 5 menit, kemudian diangkat atau dipindahkan ke dalam wadah akuarium yang telah dipersiapkan untuk tempat penetasan telur ikan bandeng (*C. chanos*). Konsentrasi ekstrak bawang putih digunakan hanya sekali perendaman saja untuk setiap kali ulangan. Apabila ekstrak bawang putih sudah digunakan untuk ulangan pertama, maka pada ulangan kedua digunakan konsentrasi ekstrak bawang putih yang baru.

Parameter Uji

Daya tetas atau HR (*Hatching Rate*)

Daya tetas telur ikan bandeng (*C. chanos*) dihitung setelah 2 hari telur dimasukkan ke dalam wadah akuarium. Telur dihitung berdasarkan jumlah telur yang menetas dibagi dengan jumlah telur yang diamati dikali 100%. Menurut Estiningsih (1996), perhitungan persentase penetasan telur ikan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$HR (\%) = \frac{\text{Jumlah Telur Yang Menetas}}{\text{Jumlah telur yang diamati}} \times 100\%$$

Parameter Kualitas Air

Tabel 3. Parameter Kualitas Air

| Parameter | Alat ukur | Satuan |
|-----------|---------------|--------|
| Suhu | Termometer | °C |
| pH | pH meter | - |
| DO | DO meter | ppm |
| Salinitas | Refraktometer | ppt |

Kualitas air yang diamati adalah Suhu, pH, DO, dan salinitas. Pengukuran suhu dilakukan dengan menggunakan termometer, pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter atau kertas lakmus,

pengukuran DO menggunakan DO meter, dan salinitas menggunakan refraktometer. Kualitas air diukur pada jam 08:00, 13:00, dan 18:00. Pengukuran kualitas air diukur berdasarkan periode waktu per 6 jam setelah telur dimasukkan kedalam akuarium untuk penetasan. Parameter kualitas air yang diamati dapat dilihat pada Tabel 3.

Kondisi Telur

Kondisi telur diamati mulai dari sesudah direndam dengan larutan ekstrak bawang putih (*A. sativum*) sampai telur menetas dengan periode waktu pengamatan telur perjamnya. Pengamatan yang dilakukan meliputi fase perkembangan telur dan pengamatan telur yang berjamur. Pengamatan tersebut dilakukan dengan menggunakan alat bantu yaitu mikroskop, kemudian kondisi telur diamati untuk melihat perkembangan telurnya didalam mikroskop lalu dicatat.

Analisis Data

Penguji hipotesis mengenai pengaruh ekstrak bawang putih (*A. sativum*) dengan konsentrasi berbeda terhadap daya tetas telur ikan bandeng (*C. chanos*) digunakan analisis sidik ragam menurut Hanafiah (2002). Hasil yang diperoleh dari Tabel 3 taraf perlakuan ditabulasi untuk dianalisis sidik ragam (ANSIRA) yang dapat mempermudah pengujian terhadap uji F_{hitung} .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Persentase penetasan telur ikan bandeng

Hasil penelitian yang dilakukan terhadap penetasan telur ikan bandeng (*C. chanos*) dengan perendaman larutan uji ekstrak bawang putih (*A. sativum*) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan yaitu perlakuan A sebagai kontrol (tanpa perlakuan larutan uji ekstrak bawang putih), perlakuan B (500 ppm), perlakuan C (1.000 ppm), perlakuan D (1.500 ppm), perlakuan E (2.000 ppm) dan perlakuan F (2.500 ppm). Pada setiap taraf perlakuan terdiri dari 3 kali ulangan dan setiap ulangan digunakan telur bandeng sebanyak

100 butir telur sehat yang terbuahi. Hasil uji Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) dapat dilihat

pada Tabel 4 dan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 4. Uji Analisis Sidik Ragam.

| Sumber Keragaman | DB | JK | KT | F _{hitung} | F _{tabel} | |
|------------------|----|-------------|------------|---------------------|--------------------|------|
| | | | | | 0,05 | 0,01 |
| Perlakuan | 5 | 3.280,27778 | 65,605,556 | 407,20** | 3,11 | 5,06 |
| Galat | 12 | 1,933,331 | 161,111 | | | |
| Total | 17 | 34.577,80 | | | | |

Keterangan : (***) berbeda sangat nyata pada taraf uji 1%

Berdasarkan hasil uji Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) bahwa adanya pengaruh yang sangat nyata pada taraf uji 1% dari perlakuan konsentrasi ekstrak bawang putih

(*A. sativum*) terhadap penetasan telur ikan bandeng (*C. chanos*), atas penilaian tersebut digunakan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) dengan hasil ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) terhadap penetasan telur bandeng

| Perlakuan | Konsentrasi Ekstrak Bawang Putih (ppm) | Daya Tetas (%) (3x pengulangan) | | | Rata-rata |
|-----------|--|---------------------------------|----|----|--------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | |
| A | 0 (Kontrol) | 54 | 52 | 55 | 53,66 ^a |
| B | 500 | 63 | 62 | 62 | 62,33 ^b |
| C | 1.000 | 80 | 78 | 77 | 78,33 ^c |
| D | 1.500 | 82 | 84 | 82 | 82,66 ^d |
| E | 2.000 | 92 | 94 | 93 | 93 ^e |
| F | 2.500 | 65 | 62 | 64 | 63,66 ^b |
| Total | | | | | 1.301 |

Ket: *Superscript* yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda nyata.

Parameter fisika-kimia air

Hasil pengamatan dan pengukuran parameter fisika-kimia air selama penelitian yang diamati mulai dari interval waktu, $t_0 = 0$ jam, hingga $t_5 = 36$ jam dan sebelum perendaman telur dengan ekstrak bawang putih, saat perendaman telur dengan ekstrak

bawang putih dan setelah perendaman telur dengan ekstrak bawang putih. Parameter fisika-kimia air yang diukur pada penelitian ini yaitu suhu, pH, DO, dan salinitas. Nilai rerata parameter fisika-kimia air tercantum pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisaran parameter fisika-kimia air setiap perlakuan dan ulangan

| Perlakuan | Konsentrasi ekstrak bawang putih (<i>A. sativum</i>) | Parameter Kualitas Air | | | |
|-----------|--|------------------------|------|----------|-----------------|
| | | Suhu (°C) | pH | DO (ppm) | Salinitas (ppt) |
| A | 0 (Kontrol) | 28,75 | 7,35 | 7,03 | 31,88 |
| B | 500 | 28,34 | 7,39 | 6,90 | 32,14 |
| C | 1.000 | 28,34 | 7,36 | 6,92 | 31,88 |
| D | 1.500 | 28,34 | 7,34 | 6,90 | 31,92 |
| E | 2.000 | 28,35 | 7,35 | 6,88 | 31,85 |
| F | 2.500 | 28,34 | 7,34 | 6,94 | 32 |
| Etanol | 12,2858 | 28,61 | 7,93 | 6,95 | 29,88 |

Kondisi perkembangan telur

Kondisi perkembangan telur ikan bandeng (*C. chanos*) diamati mulai dari pembuahan atau setelah terbuahi oleh sperma hingga telur menetas. Telur diamati dengan

menggunakan alat bantu mikroskop. Tahap-tahap (fase) yang diamati perkembangan telur ikan bandeng (*C. chanos*) dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perkembangan telur ikan bandeng (*Chanos chanos*)

| Fase perkembangan | Pencapaian fase jam ke | Keterangan |
|-------------------|------------------------|---|
| Morula | 9 | Sel telur membelah |
| Blastula | 12 | Pembentukan blastocoels |
| Gastrula | 14 | Awal penutupan kuning telur |
| Blastopore | 18 | Seluruh kuning telur tertutup lapisan sel |
| Jantung berdenyut | 22 | Jantung mulai berdenyut |
| Ekor bergerak | 24 | Ekor terlihat bergerak |
| Menetas | 27 | Larva sudah berenang |

Pembahasan

Data hasil Uji Analisis Sidik Ragam (ANSIRA) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bawang putih (*A. sativum*) memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tingkat penetasan telur ikan bandeng pada taraf uji 1%. Adapun hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menunjukkan tingkat daya tetas telur (*Hatching Rate*) terbaik terdapat pada perlakuan F dengan konsentrasi ekstrak bawang putih (*A. sativum*) 2.000 ppm dengan nilai 93%. Hal ini disebabkan penggunaan konsentrasi ekstrak bawang putih (*A. Sativum*) dinilai efektif untuk menghambat pertumbuhan jamur. Nasution (2008) menyatakan bahwa telur yang tidak direndam dengan zat anti mikroba hanya mengandalkan kekerasan chorion untuk menahan serangan

jamur dan dapat melemahkan chorion hingga berkerut dan kemudian mati.

Ektoparasit yang menyerang telur ikan bandeng (*C. chanos*) diduga merupakan jenis *Saprolegnia* sp. dan *Lernea* sp. Hasil pengamatan telur yang terserang ektoparasit dengan menggunakan alat bantu mikroskop merujuk kepada ciri-ciri jamur seperti yang dinyatakan oleh Satyani (2003) bahwa tanda-tanda jamur *Saprolegnia* sp. terlihat seperti kapas dan benang yang terdapat pada telur ikan. Liviawati (1992) menyatakan bahwa apabila jamur telah menyerang telur ikan, maka jamur tersebut akan sangat cepat menyebar pada telur-telur lain yang masih sehat dan apabila telur sehat tersebut sudah terserang jamur, maka telur tersebut tidak akan menetas.

Hasil pengamatan pada penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi ekstrak bawang putih (*A. sativum*) dapat meningkatkan daya tetas telur ikan bandeng (*C. chanos*) dan kekebalan telur terhadap serangan jamur. Bawang putih (*A. sativum*) mengandung senyawa aktif yaitu *allicin* yang berfungsi sebagai anti bakteri dan anti jamur (Watanabe, 2001). Selain senyawa aktif *allicin* sebagai anti jamur, bawang putih juga mengandung senyawa fitokimia seperti *Tanin*, *Alkaloid* dan *Saponin* yang berfungsi sebagai anti bakteri dan anti jamur (Lingga *et al.*, 2006). Senyawa aktif bawang putih (*A. sativum*) berfungsi melapisi permukaan telur sehingga mampu menghambat jamur menempel dipermukaan telur. Senyawa-senyawa ini diduga efektif sebagai penghambat pertumbuhan jamur *Saprolegnia* sp. dan *Lerne*a sp.

Perlakuan F pada konsentrasi 2.500 ppm mengalami penurunan penetasan telur bandeng (*C. chanos*) hal ini diduga konsentrasi senyawa aktif bawang putih (*A. sativum*) dapat merusak jaringan sel seperti yang dinyatakan oleh Martini (2005), bahwa penggunaan zat anti mikroba dan anti jamur pada konsentrasi normal bersifat menghambat pertumbuhan mikroba dan jamur, tetapi pada konsentrasi yang lebih tinggi dapat merusak jaringan sel dan chorion telur akan berkerut, maka dari itu penggunaan konsentrasi harus sesuai dengan lama perendaman yang digunakan.

Parameter fisika dan kimia air yang diamati pada penelitian ini yaitu suhu, pH, DO, dan salinitas, dimana parameter ini merupakan parameter penting dalam kegiatan pembenihan perikanan. Hasil pengamatan pada semua parameter menunjukkan bahwa suhu berkisar antara 27 - 31°C, pH berkisar antara 7,2 - 7,5, DO berkisar antara 6 - 7,5 ppm dan salinitas berkisar antara 29 - 34 ppt. Nilai parameter tersebut masih berada pada batas toleransi telur ikan bandeng (*C. chanos*) seperti dinyatakan DJPB (2010) yaitu mutu air optimum bagi larva bandeng yaitu suhu 27 -

32°C, pH 7,2 - 8,3, DO 3 - 8,5 ppm dan salinitas dan 29 - 35 ppt.

Fase perkembangan telur bandeng (*C. chanos*) diamati mulai dari pembuahan atau setelah terbuahi oleh sperma hingga telur menetas dengan periode waktu pengamatan per satu jam dan telur diamati dengan menggunakan alat bantu mikroskop. Fase *Morula* menunjukkan sel-sel telur bandeng (*C. chanos*) mengalami pembelahan pada jam ke-9, lalu fase perkembangan *Blastula* terjadi pada jam ke-12 yang menunjukkan pada fase ini telur bandeng telah membentuk rongga-rongga, kemudian fase *Gastrula* terjadi pada jam ke-14 menunjukkan telur bandeng mengalami awal penutupan kuning telur, lalu pada jam ke-18 seluruh permukaan kuning telur tertutup oleh lapisan sel atau disebut dengan fase *Blastopore*, kemudian pada jam ke-22 jantung mulai berdenyut, lalu pada jam ke-24 ekor bandeng mulai bergerak, dan pada jam ke-27 bandeng telah menetas.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) terhadap daya tetas telur bandeng (*Chanos chanos*) dapat disimpulkan sebagai berikut : (1) Ekstrak bawang putih (*Allium sativum*) memberikan pengaruh sangat nyata pada taraf uji 1% terhadap daya tetas telur ikan bandeng (*Chanos chanos*) (2) Pemberian konsentrasi ekstrak bawang putih (*A. sativum*) yang terbaik adalah 2.000 ppm dengan rata-rata daya tetas telur ikan bandeng (*C. chanos*) 93% (3) Perlakuan F pada konsentrasi 2.500 ppm mengalami penurunan dengan rata-rata daya tetas telur ikan bandeng adalah 63,66%.

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. 2010. Pembenihan Bandeng. Jakarta.
- Estiningsih. 1996. Pengaruh Limbah Minyak Asitri terhadap Persentase Penetasan Telur dan Kelangsungan Hidup Ikan Gurame. Fakultas Biologi, Universitas Soedirman, Purwokerto. Hal 81.

- Hanafiah, S. 2002. Rancangan Percobaan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Karina S, Rizwan dan Khairunnisak. 2011. Pengaruh salinitas dan daya apung terhadap daya tetas telur ikan bandeng (*Chanos chanos*). Jurnal Depik. Vol 1(1): 22-26.
- Kusningrum, RS. 2012. Perancangan Percobaan. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Lingga ME & Mia MR. 2006. Uji aktivitas antibakteri dari ekstrak air dan etanol bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap bakteri gram negatif dan gram positif yang diisolasi dari udang dogol (*Metapenaeus monoceros*), udang lobster (*panulirus* sp.), dan udang rebon (*mysis* dan *acetes*). Sumedang: Universitas Padjajaran.
- Liviawaty, E. 1992. Pengendalian Hama dan Penyakit Ikan. Yogyakarta: Kanisius.
- Mariyono dan Sundana. 2002. Teknik pencegahan dan pengobatan penyakit bercak merah pada ikan air tawar yang disebabkan oleh bakteri *Aeromonas hydrophila*. Buletin Teknik Pertanian. Badan Litbang Pertanian. Jakarta. Vol. 7(1): 33-36.
- Martini A. 2005. Efektifitas ekstrak bawang putih untuk mencegah serangan *Saprolegnia* pada telur ikan gurami. Karya Ilmiah (Tidak diterbitkan). Bandung: Fakultas Pertanian Jurusan Perikanan, Universitas Padjajaran.
- Nasution TJR. 2008. Pengaruh Ekstrak Bawang Putih dan Lama Perendaman Terhadap Derajat Penetasan Telur Ikan Mas (*cyprinus carpio* L) yang Diinfeksi Jamur *saprolegnia* sp. *Karya Ilmiah*. Medan: Fakultas Perikanan Universitas Dharmawangsa.
- Satyani DL. 2003. Mencegah dan Menanggulangi Penyakit Ikan Hias. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Setiabudi R. 1995. Farmacologi dan Terapy. Fakultas Kedokteran Hewan. Jakarta: UI Press.
- Suryadi A. 2013. Pengaruh Dosis *Malachite Green* Yang Berbeda Terhadap Daya Tetas Telur (*Hatching Rate*) Ikan Mas (*Cyprinus Carpio* L) [Skripsi]. Fakultas Kelautan dan Perikanan. Unsyiah. Banda Aceh.
- Watanabe T. 2001. Penyembuhan dengan terapi bawang putih. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Wahyuningsih SPA. 2006. Penggunaan Formalin untuk pengendalian *Saprolegnia* pada telur ikan nila merah (*Oreochromis* sp.). *Berkas Penelitian Hayati*. 11:167-171.