

Daya Tetas *Artemia* sp. menggunakan Air Bersalinitas Buatan dengan Jenis Garam Berbeda

^{1,2}Fatma Tombinawa, ²Hasim, ²Rully Tuiyo

¹fatma.tombinawa@yahoo.com

²Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tetas *Artemia* sp. pada air bersalinitas buatan dengan menggunakan beberapa jenis garam berbeda. Perhitungan daya tetas kista *Artemia* sp menggunakan metode grafimetric. Metode Penelitian ini menggunakan eksperimental dan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan nyata ($F > 0,05$) terhadap daya tetas *Artemia* sp. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan garam dengan perlakuan A (perlakuan dengan garam cap segi tiga), perlakuan B (perlakuan dengan garam Cap Kerapan Sapi), Perlakuan C (perlakuan menggunakan garam Koki), dan perlakuan D (Perlakuan menggunakan air laut) tidak berpengaruh terhadap daya tetas kista *Artemia* sp. Kualitas air selama penelitian masih dalam batas optimal untuk penetasan kista *Artemia* sp.

Hatchability of *Artemia* sp. in artificial salinity using different types of salt. This study aims to determine the hatchability of *Artemia* sp. in water with artificial salinity using different types of salt. Calculation of hatchability of the cyst of *Artemia* sp using graphimetric methods. Experimentas were conducted with completely randomized design (CRD) by 4 treatments and 3 replications. The results of the analysis of variance showed that there was no significant difference ($F > 0.05$) on the hatchability of *Artemia* sp. These results indicate that the use of salt with treatment A (treatment with a 'Cap Segitiga' salt), treatment B (treatment with 'Cap Sapi' salt), Treatment C (treatment using 'Cap Chef' salt), and treatment D (Treatment using sea water) has no effect on hatchability of the cyst of *Artemia* sp. Water quality during the study was still within the optimal limits for hatching the cysts of *Artemia* sp.

Katakunci : *Artemia* sp.; garam; salinitas buatan; daya tetas.

Keywords: *Artemia* sp.; salt; artificial salinity; hatchability.

I. Pendahuluan

Pakan alami menjadi kebutuhan pokok dalam budidaya hewan laut baik ikan dan udang. Pakan alami dijadikan sebagai sumber energi yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan kelangsungan hidup, ketahanan stress larva dan post larva udang (Tyas, 2004). Pakan alami tersebut adalah fitoplankton dan zooplankton. *Artemia* adalah jenis udang-udangan kecil tingkat rendah yang digolongkan sebagai zooplankton (Wibowo dkk., 2013).

Artemia merupakan salah satu pakan alami bagi larva udang dan ikan yang banyak digunakan di panti-panti benih udang dan ikan baik air laut maupun air tawar di seluruh Indonesia. *Artemia* banyak mengandung nutrisi terutama protein dan asam-asam amino. Saluran pencernaan benih ikan dan udang pada stadia awal masih sederhana sehingga memerlukan pakan jasad renik yang sesuai dengan bukaan mulutnya, pergerakannya lambat dan mengandung nilai gizi tinggi untuk pertumbuhannya.

Nauplius *Artemia* adalah merupakan pilihan yang tepat karena mempunyai ukuran relatif kecil dengan panjang sekitar 400 mikron atau 0,4 mm, berat 15 mikrogram dan kandungan protein sekitar 63 % dari berat keringnya (Bandol, 2004).

Pembuatan air bersalinitas dikalangan pembudidaya umumnya menggunakan garam yodium dan non yodium dari berbagai merk pabrikan. Tanpa memperhatikan daya tetas naupli *Artemia* yang dihasilkan. Hal ini perlu diperhatikan, oleh karena harga cysta *Artemia* terlampau mahal yakni dapat mencapai Rp. 400.000-800.000/kalengnya. Daya tetas naupli *Artemia* yang tidak efektif tentu kuantitas (jumlah) naupli yang diperoleh lebih sedikit, hal ini dapat meningkatkan biaya produksi para pembudidaya, sehingga diperlukan informasi yang tepat guna. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tetas *Artemia* sp. pada air bersalinitas buatan dengan menggunakan beberapa jenis garam berbeda.

II. Metodologi Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya corong penetasan, toples 3 liter, Cysta Artemia, air laut alat dokumentasi berupa kamera dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan eksperimental dan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kista Artemia sp. Garam yang digunakan untuk pembuatan air bersalinitas sebanyak 3 sak, yang diambil sesuai dengan perlakuan yang ditentukan. Perlakuan A (perlakuan dengan garam cap segi tiga), perlakuan B (perlakuan dengan garam cap kerapan sapi), Perlakuan C (perlakuan dengan garam Koki), dan perlakuan D (perlakuan dengan air laut). Setelah air bersalinitas dibuat, pengkulturan kista Artemia sp dilakukan selama 24 jam sampai kista Artemia sp menetas menjadi naupli.

Rancangan percobaan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan setiap perlakuan masing-masing mempunyai 3 ulangan. Dengan demikian penelitian ini terdapat 12 satuan percobaan. Penempatan wadah percobaan tersebut dilakukan secara acak (Steel dkk., 1995). Adapun tata letak satuan percobaan setelah pengacakan dapat di lihat pada Gambar 1.

A1	B2	D2	B1
D1	C2	B3	A2
A3	C1	D3	C3

Gambar 1 Tata letak satuan percobaan setelah pengacakan

Variabel yang diamati dalam penelitian ini terdiri dari dua Variabel yakni variabel yang diteliti dan variabel yang tidak diteliti. Variabel yang diteliti yaitu pertumbuhan panjang serta berat, sedangkan variabel yang tidak diteliti yakni kualitas air. Kualitas air yang diukur setiap harinya yaitu suhu, pH dan kandungan oksigen (DO).

Variabel yang diamati dalam penelitian ini yakni daya tetas cysta Artemia dengan menggunakan rumus yang dinyatakan Gusrina (2008) adalah sebagai berikut:

$$HP = \frac{N}{C} \times 100 \%$$

Keterangan :

HP = Hatching Persentase

N = Jumlah nauplius Artemia yang menetas

C = Jumlah cysta yang ditebar

Data hasil perhitungan Hatching Persentase (HP) Artemia yang diperoleh akan diuji menggunakan uji Analisa one-way analysis of variance (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh setiap perlakuan. Data kualitas air dianalisis secara deskriptif (Pebrihanifa, 2016). Analisis ANOVA yang akan digunakan menggunakan alat bantu program statistik komputer model Microsoft exel 2007 dengan uji data pembandingan menggunakan aplikasi SPSS versi 23. Model matematika dari perlakuan tersebut yaitu sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + i + ij$$

Keterangan :

Y_{ij} = Respon terhadap perlakuan ke i pada ulangan ke j

μ = Rata-rata pengamatan

= Pengaruh perlakuan ke i yang diuji

ij = Galat percobaan dari perlakuan ke i pada pengamatan ke j

i = Perlakuan (1,2,3)

j = Ulangan (1,.....,3)

III. Hasil dan Pembahasan

Perhitungan jumlah Artemia sp.

Perhitungan jumlah butir Artemia sp dalam 5 gram pada setiap wadah penelitian dilakukan dengan menggunakan metode gravimetrik, dapat dilihat pada tabel Tabel 1.

Tabel 1 Perhitungan Artemia sp. Menggunakan metode gravimetrik dalam 0,0001 gram.

Sampling ke-	Berat sampling	Jumlah Artemia sp.
1	0,0001	34
2	0,0001	62
3	0,0001	71
4	0,0001	33
5	0,0001	66
6	0,0001	28
7	0,0001	59
8	0,0001	32
9	0,0001	49
10	0,0001	34
Rataan		47

Jumlah Artemia dalam 1 gram 468.000

Jumlah Artemia dalam 5 gram 2340.000

Penimbangan Artemia dilakukan di Badan Pembinaan Pengujian Mutu Hasil Perikanan (BPPMHP) Provinsi Gorontalo. Untuk menentukan jumlah kista Artemia sp pada 10 kali pengambilan sampel dalam tafar 0,0001 gram dijumlahkan. Setelah itu hasil penjumlahan dirata-ratakan atau dibagi dengan 10 kali pengambilan sampel. Untuk mencapai jumlah kista dalam 1 gram maka hasil dari jumlah kista yang dirata-ratakan dikali dengan 10.000. Dalam melakukan penimbangan kista Artemia ini saya selaku peneliti cukup mengalami kesulitan untuk mendapatkan nilai yang akurat. Hal ini disebabkan karena timbangan yang digunakan sangat sensitive yang menyebabkan setiap ada gerakan kecil dari peneliti menyebabkan hasil timangan berubah-ubah dan ukuran Artemia yang kecil maka hasil timbangan kista Artemia dalam 0,0001 gram cukup terlihat perbedaannya. Dari hasil perhitungan tersebut diperoleh hasil pengambilan sampling Artemia sp dalam 1 gram yaitu sebanyak 468000 butir Artemia sp. Karena dalam penelitian ini menggunakan 5 gram dalam setiap wadahnya, maka 468.000 dikalikan dengan 5 hasilnya 2.340.000. Dapat disimpulkan bahwa dalam setiap 5 gram Artemia sp berisi sebanyak 2.340.000 butir..

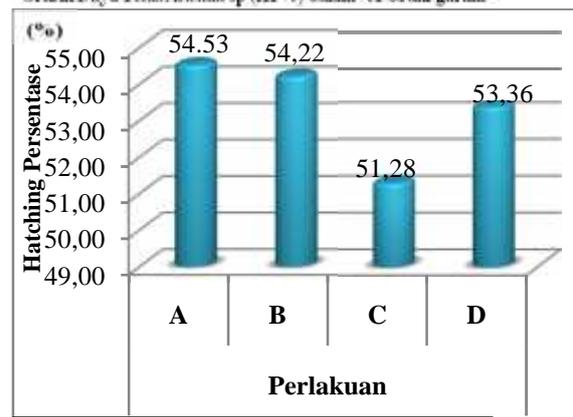
Penebaran dan pemanenan Artemia sp.

Penebaran hewan uji dilakukan setelah semua wadah telah diisi dengan air, baik air bersalinitas buatan, maupun air laut. Setelah itu diberi aerasi dan dipelihara selama 24 jam. Selama pemeliharaan berlangsung diberikan cahaya berupa lampu penerang. Hal ini bertujuan apabila Artemia sp sudah menetas dan menjadi naupli, naupli-naupli tersebut akan berkumpul pada cahaya lampu untuk mempermudah proses pemanenan. Setelah pemeliharaan selama 24 jam, dilakukan pemanenan naupli. Proses pemanenan dilakukan dengan cara mencabut selang penutup yang ada di bawah masing-masing wadah agar supaya naupli yang menetas ikut keluar bersama dengan air, sementara cangkang telurnya tetap berada di wadah penetasan. Naupli yang keluar dari selang di alirkan ke masing-masing wadah pemanenan berupa toples sebanyak 12 buah.

Penetasan Artemia menggunakan air laut buatan yakni pembuatan larutan air garam dengan salinitas tertentu sehingga dapat digunakan untuk proses inkubasi cysta Artemia sp. Dalam penelitian ini

penetasan kista Artemia sp dilakukan selama 24 jam. Presentase penetasan diperoleh dari perbandingan jumlah kista yang menetas menjadi nauplius dengan jumlah kista yang tidak menetas. Waktu pengamatan adalah 36 jam setelah kista dimasukkan ke dalam media penetasan. Untuk menghitung persentase penetasan kista artemia diperoleh dari hubungan, " $HP = \frac{N}{C} \times 100\%$ " dimana HP adalah derajat penetasan, N adalah jumlah rata-rata kista yang menetas, dan C adalah jumlah rata-rata seluruh kista yang tidak menetas. Efisiensi penetasan didefinisikan sebagai jumlah kista yang diperlukan untuk menghasilkan satu juta naupli Djokosetyanto dkk., (2007). Untuk menentukan jumlah naupli Artemia sp yang menetas/liternya menggunakan metode volumetrik, setiap perlakuan diambil sample sebanyak 5 kali dalam 0,1 ml, selanjutnya ditentukan jumlah rata-rata untuk dikonversi ke satuan liter. Daya tetas kista Artemia sp dalam setiap perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 Rata-rata Daya Tetas Artemia sp (HP%) dalam 41 Gram garam



Gambar 2 Rata-rata daya tetas Artemia sp.

Berdasarkan gambar diatas terlihat bahwa setiap perlakuan menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Pada perlakuan A cenderung memiliki daya tetas yang tertinggi yaitu sebanyak 54,53%, perlakuan B memiliki daya tetas 54,22%, perlakuan C memiliki daya tetas sebesar 51,28% sedangkan perlakuan D memiliki daya tetas sebesar 53,36%. Hal ini disebabkan oleh komposisi masing-masing garam yang hampir sama, yakni komposisi garam A (Cap Segitiga) yaitu Natrium Klorida (NaCl) dan KIO₃, jumlah iodium yang terkandung didalam garam tersebut 40 ppm, sedangkan komposisi garam B (Cap Kerapan Sapi) garam, dan KIO₃, kandungan yodiumnya sebesar 30 ppm, dan pada garam C (garam Koki) tidak mengandung iodium sama sekali, sedangkan perlakuan D (menggunakan air laut).

Pengukuran kualitas air

Kualitas air merupakan parameter yang harus diukur selama penelitian. Parameter pengukuran kualitas air, mencakup pengukuran, suhu, pH, dan Salinitas. Dalam penelitian ini peneliti tidak melakukan pengukuran kandunga oksigen terlarut (DO) padahal seperti yang kita ketahui bersama oksigen terlarut cukup berpengaruh terhadap pertumbuhan Artemia. Hal ini disebabkan karena rusaknya alat DO meter sehingga menyebabkan peneliti tidak dapat melakukan pengukuran oksigen terlarut.

Menurut Gursina, (2008) dalam Hiola (2014), kista Artemia dapat ditetaskan pada media yang mempunyai salinitas 5-35 ppt, walaupun pada habitat aslinya dapat hidup pada salinitas yang sangat tinggi. Sedangkan menurut mudjiman (1989), dan Mai Soni (2004) dalam hiola (2014), jika kondisi media perairan normal dengan salinitas yang rendah < 60 ppt dan kandungan oksigen cukup maka induk betina akan melahirkan burayak atau larva yang lebih dikenal dengan nauplius pada stadia instar satu yang bentuknya lonjong dengan pangjang sekitar 0,4 mm dan beratnya 15 µg yang berwarna kemerahan dengan membawa cadangan kuning telur sehingga larva ini belum memerlukan makanan.

Melihat keterangan diatas dan membandingkan proses penelitian pengkulturan kista Artemia sp yang dilakukan di Balai Benih Ikan (BBI) Kota Gorontalo, dengan menggunakan air bersalinitas buatan terbilang masih dalam tahap optimal untuk proses penetasan kistaa Artemia sp. Pengukuran kualitas air dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada awal penebaran kista dan pada saat ahir atau pada saat nauplius akan dipanen.

Suhu sangat mempengaruhi lamanya waktu penetasan kista, dan suhu optimal untuk penetasan kista Artemia adalah 26-29°C. Pada suhu dibawah 25°C Artemia akan membutuhkan waktu yang lebih lama untuk menetas dan pada suhu diatas 33°C dapat menyebabkan kematian kista (Jusadi, 2003). Pengukuran suhu pada awal penebaran kista di Balai Benih Ikan (BBI) Kota Gorontalo yaitu : perlakuan A 28°C, sedangkan Perlakuan B dan C rata-rata berkisar 29°C dan selanjutnya pada perlakuan D mempunyai suhu 28°C. Pada saat pengukuran suhu air pada ahir penelitian terjadi perubahan suhu yaitu pada perlakuan A mengalami peningkatan suhu 28°C menjadi 29°C. Perubahan suhu ini tidak berpengaruh karena masih dalam temperatur optimal. Sedangkan

pada perlakuan B, C, dan D tidak mengalami perubahan suhu.

Keasaman atau pH, adalah salah satu faktor lingkungan yang tidak dapat ditolelir oleh Artemis sp. Media air laut yang digunakan dalam pertumbuhan optimal adalah 7-8,5 (Harefa, 1997) dalam (Hiola, 2014). Pengukuran pH pada wadah penelitian dari awal pengukuran sampai ahir pengukuran tidak mengalami perubahan pada masing-masing wadah yaitu bersikar 7 ppt.

Salinitas merupakan faktor lingkungan yang sangat mempengaruhi proses reproduksi dan kelangsungan hidup Artemia sp. (Sorgeloos., et al 1986) dalam (Ramadhon. 2013). Menurut Soni (2004) dalam (Ramadhon. 2013) pada salinitas kurang dari 60 ppt dan kandungan oksigen cukup, induk betina akan menghasilkan nauplius, dan jika kondisi perairan memiliki salinitas lebih dari 100 ppt dan kandungan oksigen rendah maka induk betina akan menghasilkan telur yang kemudian mengalami dehidrasi hingga membentuk dormane dan menjadi kista.

Hasil pengukuran salintas selama penelitian terjadi penurunan salinitas yaitu dari 27 ppt menjadi 26 ppt. sedangkan menurut Mudjiman, (2004) dalam hiola (2014), menyarankan bahwa salinitas optimum untuk penetasan kista Artemia adalah 30 ppt, dimana salinitas 30 ppt Artemia sp hidup dan berkembang baik sehingga Artemia sp tidak membutuhkan energy yang banyak untuk beradaptasi dengan lingkungan atau media tempat hidupnya.

IV. Kesimpulan dan Saran

Penggunaan garam yang berbeda tidak terlalu berpengaruh nyata terhadap daya tetas kista Artemia sp. Hal ini dikarenakan kandungan dari tiap-tiap garam yang hamper sama. Kualitass air pada setiap masing-masing perlakuan A, B, C masih dalam kisaran yang optimal.

Untuk menghemat waktu dan biaya untuk penetasan kista Artemia sp sebainya menggunakan air bersalinitas buatan, karena berdasarkan hasil penelitian di atas , air bersalinitas buatan pada perlakuan A, daya tetas kista Artemia sp hasilnya bias setara dengan salinitas air laut yang terdapat pada perlakuan D (kontrol), serta penggunaan garam untuk pembuatan air bersalinitas, sebaiknya memilih garam yang mengandung iodium karena pada penelitian di atas terlihat bahwa penggunaan garam non-iodium mempunyai daya tetas terendah.

Daftar Pustaka

- Bandol, Utomo B.S. 2004. Penanganan dan Pengelolaan Artemia. Makalah Temu Koordinasi Pengembangan Budidaya Artemia di Indonesia, Cisarua. Bogor.
- Gusrina. 2008. Budidaya Ikan Jilid 2. Direktorat Pembinaan Sekolah Manajemen Kejuruan. Departemen Pendidikan Nasional. PT. Macan Jaya Cemerlang. Jakarta.
- Harefa F. 2003. Pembudidayaan Artemia Untuk Pakan Udang dan Ikan. PT. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Jusadi, Dedi. 2003. Budidaya Pakan Alami Penetasan Artemia. Modul ebook. Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan. Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar Menengah. Departemen Pendidikan Nasional.
- Mudjiman A. 1991. Makanan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pebrihanifa, Endang Putri. 2016. Pemanfaatan Bioflok Sebagai Sumber Pakan Daphnia sp. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Lampung.
- Ramadhon, M. Alfian, Dkk 2013. Pengaruh Perbedaan Salinitas Pada Induk Artemia sp. Terhadap Jumlah Naupli. Jurnal
- Tyas I. 2004. Pengkayaan Pakan Nauplius Artemia dengan Korteks Otak Sapi Untuk Meningkatkan Kelangsungan Hidup, Pertumbuhan dan Daya Tahan Tubuh Udang Windu (*Panaeus monodon*. Fab) Stadium PL 5 – PI 8. Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA UNS. Surakarta.
- Wibowo, Singgih, Utomo Bandol Sediadi Bagus, Suryaningrum Dwi TH., dan Syamdidi. 2013. Artemia Untuk Pakan Ikan dan Udang, Budidaya Artemia Outdoor dan Indoor, Penanganan dan pengeringan Kista Artemia, Penyiapan Kista Artemia untuk pakan, Pemanfaatan Biomassa Artemia. Penebar Swadaya ; Jakarta.