

PENGARUH SALINITAS BERBEDA TERHADAP DAYA TETAS KISTA *Artemia* sp.

Effect of Different Salinities on the Hatchability of *Artemia* sp. Cysts

Wijianto Wijianto^{1*}, Linayati Linayati¹, Tri Yusufi Mardiana¹, Benny Diah Madusari¹

¹ Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Pekalongan,
Jl. Sriwijaya No.3, Bendan, Kec. Pekalongan Barat, Kota Pekalongan, Jawa Tengah 51119

*Korespondensi email : wijiantowijianto61@gmail.com

(Received 29 Agustus 2023; Accepted 23 November 2023)

ABSTRAK

Artemia sebagai salah satu pakan alami untuk biota akuatik keberadaannya sangat dibutuhkan untuk produksi akukultur. Saat ini *artemia* tersedia di pasar dalam bentuk kista, oleh sebab itu diperlukan pengetahuan dalam proses penetasan kista. Faktor yang paling berpengaruh dalam penetasan kista *artemia* yaitu kualitas air. Salah satu parameter kualitas air yang sangat berpengaruh dalam penetasan kista *artemia* yaitu salinitas. Tujuan penelitian ini adalah menentukan salinitas optimal untuk penetasan kista *Artemia* sp. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan terdiri atas A (25 ppt), B (30 ppt), C (35 ppt), dan D (40 ppt) dengan tiga ulangan pada masing-masing perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan B sebagai perlakuan terbaik berdasarkan Uji ANOVA dan Uji Duncan. Kualitas air media penetasan selama penelitian masih dalam kondisi optimal. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan perlakuan B (30 ppt) menunjukkan hasil terbaik untuk penetasan *artemia* dengan persentase daya tetas *artemia* sebesar $50,21 \pm 5,96\%$.

Kata Kunci: *Artemia*, Kista, Pakan alami, Penetasan, Salinitas

ABSTRACT

Artemia as a natural feed for aquatic biota is very much needed for aquaculture production. Currently *artemia* is available in the market in the form of cysts, therefore knowledge is needed in the cyst hatching process. The most influential factor in hatching *artemia* cysts is water quality. One of the water quality parameters that is very influential in the hatching of *artemia* cysts is salinity. The purpose of this study was to determine the optimal salinity for hatching *Artemia* sp cysts. This study used an experimental method with an experimental design, namely Completely Randomized Design. The treatments consisted of A (25 ppt), B (30 ppt), C (35 ppt), and D (40 ppt) with three replications for each treatment. The results showed that treatment B was the best treatment based on the ANOVA test and Duncan's test. The water quality of the hatchery media during the research was still in optimal condition. Based on research that has been done treatment B (30 ppt) shows the best results for hatching *artemia* with a hatchability percentage of *artemia* of $50.21 \pm 5.96\%$.

Key words: Artemia, Cysts, Hatching, Natural feed, Salinity

PENDAHULUAN

Kegiatan produksi benih ikan dalam usaha budidaya semakin meningkat seiring dengan meningkatnya pertumbuhan masyarakat serta kebutuhan masyarakat akan protein hewani. Beberapa kegiatan yang telah dilakukan di Indonesia yaitu budidaya ikan air laut, tawar, dan air payau. Data produksi menunjukkan bahwa sumber protein hewani terbesar berasal dari ikan air tawar, kemudian sisanya berasal dari tambak payau, dan laut (Kusmini *et al.*, 2016). Kegiatan budidaya ikah khususnya segmentasi pembenihan, membutuhkan pakan dengan kandungan gizi yang mencukupi. Salah satu kriteria pakan untuk benih atau larva yaitu memenuhi kebutuhan gizi untuk pertumbuhan benih (Madinawati *et al.*, 2011).

Secara umum pakan untuk larva terdapat dua macam yaitu pakan buatan dan pakan alami. Menurut Anggraeni & Abdulgani (2013), pakan alami dapat meningkatkan laju pertumbuhan harian ikan lebih cepat dibandingkan pakan buatan. Pakan yang baik untuk larva yaitu pakan alami berupa plankton. Hal tersebut berkaitan dengan kebutuhan pokok dalam memenuhi kebutuhan nutrisi bagi larva ikan dan udang. Pakan alami memiliki keunggulan untuk diberikan kepada larva. Beberapa keunggulan pakan alami diantaranya nutrisi yang cukup lengkap, bergerak, mudah dicerna, dan sesuai dengan bukaan mulut larva (Widodo *et al.*, 2016). Selain itu keunggulan lainnya yaitu siklus hidup beberapa pakan alami dapat disimpan dalam bentuk kista sehingga mudah disimpan (Jubaedah *et al.*, 2006).

Salah satu pakan alami yang sering digunakan sebagai pakan larva yaitu *Artemia* sp. (Tombinawa *et al.*, 2016). *Artemia* sp. merupakan salah satu jenis pakan alami yang termasuk dalam kelompok zooplankton (Panggabean, 1984). *Artemia* sp. banyak digunakan sebagai pakan alami baik untuk larva ikan air laut dan larva ikan air tawar (Dadiono, *et al.* 2021). Kandungan nutrisi pada *Artemia* sp. yang cukup lengkap yang utama antara lain protein dan asam-asam amino (Tombinawa *et al.*, 2016). Larva ikan atau udang pada stadia awal masih memiliki saluran pencernaan yang sederhana, sehingga pakan alami seperti *Artemia* sp. akan lebih mudah dicerna (Crisnawati *et al.*, 2023). Kandungan nutrisi pada *Artemia* sp. antara lain karbohidrat, lemak, air, protein, dan kadar abu. Kandungan protein pada *Artemia* sp. berkisar antara 40-60% (Hiola *et al.*, 2014). Saat ini *Artemia* sp. sudah banyak dimanfaatkan untuk pengkayaan dalam meningkatkan kualitas warna salah satunya selain faktor lingkungan (Wijianto, *et al.* 2020).

Saat ini penelitian terkait tingkat keberhasilan *Artemia* sp. untuk pakan larva masih banyak diteliti. Saat ini tingkat keberhasilan penetasan *Artemia* sp. masih kurang. Rendahnya nilai *hatching rate* tentunya sangat krusial ditinjau dari aspek ekonomi. Semakin rendah *hatching rate* maka biaya pembelian kista semakin besar (Djokosetiyanto *et al.*, 2007). Hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor. Faktor yang sangat berpengaruh yaitu parameter lingkungan atau media penetasan artemia. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh dari parameter kualitas air yaitu salinitas. Menurut Gusrina (2008), salinitas yang optimal untuk penetasan artemia yaitu 5-35 ppt. Tujuan penelitian ini adalah menentukan salinitas optimal untuk penetasan kista *Artemia* sp.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Kegiatan penetasan telur kista artemia dilaksanakan pada bulan Desember 2022 di Laboratorium budidaya air payau Fakultas Perikanan Universitas Pekalongan.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu botol plastik, blower, selang aerasi, batu aerasi, selang air, timbangan, refraktometer, dan sendok. Bahan yang digunakan yaitu kista artemia, air, dan garam.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini diawali dengan menyiapkan wadah penelitian yang akan digunakan untuk wadah penetasan kista artemia. Wadah yang digunakan berupa botol plastik dengan kapasitas 1,5 liter air. Kemudian galon diisi menggunakan air bersalinitas 25 ppt, 30 ppt, 35 ppt, dan 40 ppt sebanyak 1 liter. Selanjutnya kista artemia ditimbang sebanyak 1 gram dan dihitung menggunakan *hand counter*. Kemudian artemia yang telah ditimbang dimasukkan ke dalam wadah penetasan yang telah diberi aerasi. Setelah itu didiamkan selama 24 jam. Apabila warna berubah dari coklat ke merah muda, maka kista artemia telah menetas dan siap dipanen. Tahap terakhir yaitu perhitungan hatchring rate kista artemia. Pengukuran kualitas air dilakukan pada awal kegiatan sebelum dilakukan penebaran kista artemia.

Rancangan Percobaan

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan terdiri atas A (25 ppt), B (30 ppt), C (35 ppt), dan D (40 ppt). Hasil penelitian diuji ANOVA dan apabila terdapat perbedaan nyata maka diuji lanjut menggunakan Uji Duncan.

Parameter Penelitian

Parameter uji pada penelitian ini yaitu hatching rate kista artemia dan kualitas air media penetasan kista artemia.

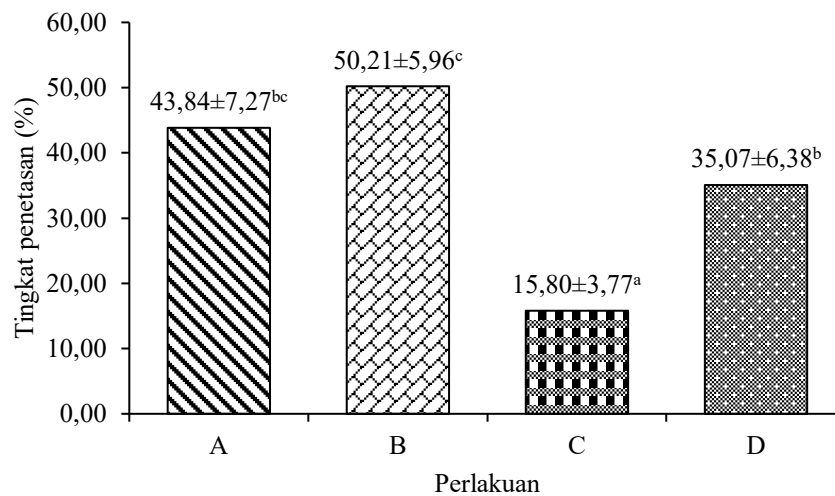
Rumus yang digunakan untuk menghitung daya tetas kista artemia yaitu sebagai berikut (Gusrina, 2008) :

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

Keterangan :
HP : *Hatching percentage*
N : Jumlah nauplius yang menetas
C : Jumlah kista yang ditebar

HASIL

Berdasarkan hasil perhitungan dan pengamatan pada daya tetas srtemia pada salinitas yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Grafik tingkat penetasan kista artemia pada salinitas berbeda

Penetasan kista artemia pada media penetasan perlakuan B dengan salinitas 30 ppt menunjukkan hasil terbaik yaitu dengan persentase 50,21±5,96 %. Persentase terendah yaitu pada perlakuan C dengan persentase 15,80±3,77 %. Berdasarkan uji ANOVA dan diuji lanjut menggunakan uji duncan, perlakuan B memberikan hasil terbaik dan berbeda nyata apabila dibandingkan dengan perlakuan A, C, dan D.

Berikut ini merupakan kualitas air media pemeliharaan selama penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data hasil pengukuran kualitas air penetasan kista artemia pada salinitas berbeda

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
Salinitas	25 ppt	30 ppt	35 ppt	40 ppt
Suhu	29 °C	28 °C	30 °C	30 °C
pH	7,6	7,8	7,8	7,7
Oksigen terlarut	4,0 mg/L	4,2 mg/L	4,1 mg/L	4,2 mg/L

Berdasarkan data hasil pengukuran kualitas air media penetasan kista artemia, pada masing-masing perlakuan menunjukkan parameter kualitas air masih dalam rentang yang optimal. Suhu media penetasan kista artemia berkisar antara 29-30 °C, pH berkisar antara 7,6-7,8, dan oksigen terlarut berkisar antara 4,0-4,2.

PEMBAHASAN

Salah satu faktor penentu dalam keberhasilan penetasan artemia yaitu salinitas (Aliyas, 2019). Menurut Menurut Gusrina (2008), salinitas yang optimal untuk penetasan artemia yaitu 5-35 ppt. Kisaran salinitas tersebut tentunya belum spesifik, sehingga perlu adanya penelitian yang lebih mendalam. Oleh sebab itu, penelitian ini mencoba perlakuan 25 ppt, 30 ppt, 35 ppt, dan 40 ppt. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil terbaik yaitu pada perlakuan dengan salinitas 30 ppt. Perlakuan salinitas yang terlalu tinggi seperti pada perlakuan C dan D menunjukkan persentase penetasan yang kurang baik berdasarkan penelitian yang telah

dilakukan pada penelitian ini (Gambar 1). Hal tersebut salah satunya dipicu oleh salinitas yang terlalu tinggi. Salinitas yang tinggi dapat mempengaruhi kadar air yang mampu diserap oleh kista (Bahari *et al.* 2014).

Suhu media penetasan kista artemia dapat dilihat pada Tabel 1. Suhu media penetasan kista artemia masih dalam kondisi optimum. Akan tetapi menurut Bahari *et al.* (2014) suhu optimal untuk penetasan kista artemia yaitu 28 °C. Pada suhu tersebut penetasan artemia menunjukkan daya tetas terbaik dibandingkan suhu 33 °C. Suhu dibawah 25 °C menghambat penetasan kista artemia menjadi lebih lama menetas dan suhu di atas 33 °C membuat metabolisme kista artemia yang bersifat ireversibel berhenti. Secara keseluruhan suhu penelitian masih dalam kondisi optimal dan dapat ditoleransi oleh kista artemia (Harefa *et al.* 2022). Menurut Kumar, *et al.* (2015) suhu optimal terhadap metabolisme penetasan kista artemia yaitu 30 °C. Suhu optimal untuk artemia yaitu 25-30 °C (Al Dhaheri, *et al.* 2013).

pH merupakan salah satu faktor yang tidak mudah ditolerir oleh artemia. pH media penetasan kista artemia selama penelitian berkisar antara 7,6-7,8. Menurut Hiola *et al.* (2014) pH optimal untuk penetasan kista artemia yaitu 7,0-8,5. pH dibawah 7 dapat menyebabkan kematian sedangkan untuk penetasan kista artemia membutuhkan pH air yang cenderung basa. Kadar oksigen terlarut selama penelitian masih dalam kondisi yang sangat baik. Menurut Bahri *et al.* (2021) oksigen terlarut dengan kisaran 1,2-2,8 mg/L masih dalam kondisi optimal untuk penetasan kista artemia. Berdasarkan penelitian Herawati *et al.* (2014) kandungan oksigen terlarut untuk artemia yaitu 3,0-4,4 mg/L.

Artemia termasuk kedalam organisme yang memiliki toleransi cukup baik terhadap sedikit perubahan kualitas air (Bowen *et al.* 1988). Faktor abiotik seperti salinitas, pH, dan suhu sangat berpengaruh terhadap penetasan kista artemia. Menurut Al Dhaheri, *et al.* (2013) pH optimal untuk artemia yaitu 8. Akan tetapi penerangan juga termasuk ke dalam salah satu faktor abiotik yang berpengaruh (Kumar & Babu, 2015).

KESIMPULAN

Nilai salinitas terbaik terhadap daya tetas kista artemia berdasarkan penelitian yaitu 30 ppt dengan persentase daya tetas sebesar 50,21±5,96%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Dhaheri, S., & Saji, A. 2013. Water quality and brine shrimp (*Artemia* sp.) population in Al Wathba Lake, Al Wathba wetland reserve, Abu Dhabi emirate, UAE. *International Journal of Biodiversity and Conservation*, 5(5), 281-288.
- Aliyas, A. 2019. Pengaruh Salinitas yang Berbeda terhadap Penetasan Artemia SP di Balai Benih Udang Desa Sabang Kecamatan Galang. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 1(1).
- Anggraeni, N. M., & Abdulgani, N. 2013. Pengaruh pemberian pakan alami dan pakan buatan terhadap pertumbuhan ikan betutu (*Oxyeleotris marmorata*) pada skala laboratorium. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(2), E197-E201.
- Bahri, A.S., Isoni, W., & Maulida, N. 2021. Hatching and harvesting techniques for Artemia

- cysts with different effects of salinity in the district of Situbondo, East Java. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 1-7. doi:10.1088/1755-1315/718/1/012037.
- Bahari, M. C., Suprpto, D., & Hutabarat, S. 2014. Pengaruh suhu dan salinitas terhadap penetasan kista artemia salina skala laboratorium. *Management of Aquatic Resources Journal (MAQUARES)*, 3(4), 188-194.
- Bowen, S. T., Buoncristiani, M. R., & Carl, J. R. 1988. *Artemia habitats: ion concentrations tolerated by one superspecies*. In Saline Lakes: Proceedings of the Third International Symposium on Inland Saline Lakes, held at Nairobi, Kenya, August 1985 (pp. 201-214).
- Crisnawati, C., Putra, A. N., Pi, S., & Mustahal, M. 2023. Pertumbuhan dan Sintasan Larva Ikan Tiger Catfish (*Pseudoplatystoma punctifer*) dengan Pengkayaan Minyak Jagung pada *Artemia* sp. *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 11(1), 1-14.
- Dadiono, M. S., Fitriadi, R., Palupi, M., & Pertiwi, R. P. C. 2021. Transfer Teknologi Penetasan *Artemia* sp Untuk Pakan Larva Ikan di Kelompok Budidaya Ikan Karya Mulya 2, Desa Pasir Lor, Kabupaten Banyumas. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 6(4), 1273-1279.
- Gusrina. (2008). *Budidaya Ikan Jilid 3*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta: PT. Macan Jaya Cemerlang.
- Harfa, L.A., Afriani, D.T., & Manullang, H.M. 2022. Efektivitas Penggunaan Jenis Garam dan Salinitas yang Berbeda Terhadap Daya Tetas *Artemia* Salina. *Jurnal Aquaculture Indonesia*. 1(2), 58-66.
- Hiola, R., Tuiyo, R., & Syamsyudin. 2014. Pengaruh Salinitas yang Berbeda terhadap Penetasan Kista *Artemia* sp. di Balai Benih Ikan Kota Gorontalo Provinsi Gorontalo. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 2(2), 52-55.
- Djokosetiyanto, D., Jubaedah, D., & Soni, A. F. M. 2007. Kualitas Penetasan Kista *Artemia* yang Dibudidaya pada Berbagai Tingkat Perubahan Salinitas. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, 14(2), 161-165.
- Jubaedah, D., Djokosetiyanto, D., & Soni, A. F. M. 2006. Jumlah dan Kualitas Kista *Artemia* pada Berbagai Tingkat Perubahan Salinitas. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 8(2), 194-200.
- Kumar, G. R., & Babu, D. E. 2015. Effect of light, temperature and salinity on the growth of *Artemia*. *International Journal of Engineering Science Invention*, 4(12), 07-14.
- Kusmini, I.I., Putri, F.P., dan Prakoso, V.A. 2016. Bioreproduksi dan Hubungan Panjang Bobot Terhadap Fekunditas pada Ikan Lalawak (*Barbonymus balleroides*). *Jurnal Riset Akuakultur*. 11(4): 339-345. DOI:10.15578/jra.11.4.2016.339-345.
- Madinawati., Serdiati, N., & Yoel. 2011. Pemberian Pakan yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). *Media Litbang Sulteng*. 4(2), 83-87.
- Panggabean, M. G. L. 1984. Teknik penetasan dan pemanenan *Artemia* salina. *Oseana*, 9(2), 57-65.
- Tombinawa, F., Hasim, & Tuiyo, R. 2016. Daya Tetas *Artemia* sp. menggunakan Air Bersalinitas Buatan dengan Jenis Garam Berbeda. *Nikè: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*. 4(2), 45-49.
- Widodo, A., Mulyana, M., & Mumpuni, F. S. (2016). Pengaruh Lama Waktu Perendaman Dan Larutan Dekapsulasi Terhadap Penetasan Siste *Artemia* sp. *Jurnal Mina Sains*, 2(1), 31-38.
- Wijianto, W., Nirmala, K., Hastuti, Y. P., & Supriyono, E. 2020. The color quality of Sumatra barb *Puntigrus tetrazona* (Bleeker, 1855) in different light spectrum exposure. *Jurnal Iktiologi Indonesia*, 20(3). 281-295.