

PENGARUH JENIS MEREK DAGANG ARTEMIA YANG BERBEDA TERHADAP HATCHING RATE DALAM PROSES DEKAPSULASI PADA SALINITAS 30 PPT

THE EFFECT OF DIFFERENT TYPES OF ARTEMIA TRADEMARKS ON HATCHING RATE IN THE DECAPSULATION PROCESS AT A SALINITY OF 30 PPT

Rinto Fajar Ramadhan^{1*}, Hari Subagio², Nurul Rosana², Ninis Trisyani²

¹ Mahasiswa Program Studi Ilmu Perikanan, Universitas Hang Tuah

² Dosen Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan, Universitas Hang Tuah

* Penulis Korespondensi : rintofajar1123@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh jenis merek dagang artemia terhadap daya tetas (hatching rate) setelah proses dekapsulasi pada salinitas 30 ppt. Artemia merupakan pakan alami penting dalam tahap larva budidaya ikan dan udang karena nilai nutrisinya yang tinggi (Istiqomah et al., 2024). Metode eksperimen yang digunakan melibatkan empat jenis merek dagang artemia (A, B, C, dan D) dengan lima ulangan dalam Rancangan Acak Lengkap. Hasil menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antar perlakuan ($p < 0,05$). Merek A menunjukkan daya tetas tertinggi (72,1%), sementara C terendah (57,2%). Faktor-faktor yang berperan termasuk spesies artemia, kualitas kista, efektivitas dekapsulasi, serta stabilitas kualitas media seperti suhu, salinitas, oksigen terlarut, dan pH. Temuan ini dapat menjadi acuan pemilihan artemia untuk hatchery guna meningkatkan efisiensi produksi larva.

KATA KUNCI: Artemia, merek dagang, daya tetas, salinitas 30 ppt

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effect of artemia brands on hatching rate after decapsulation at 30 ppt salinity. Artemia is an important natural food in the larval stage of fish and shrimp cultivation due to its high nutritional value (Istiqomah et al., 2024). The experimental method used involved four types of artemia brands (A, B, C, and D) with five replications in a Completely Randomized Design. The results showed that there were significant differences between treatments ($p < 0.05$). Brand A showed the highest hatching rate (72.1%), while C showed the lowest (57.2%). Factors that played a role included the artemia species, system quality, decapsulation effectiveness, and media quality stability such as temperature, salinity, dissolved oxygen, and pH. These findings can be a reference for selecting artemia for hatcheries to increase the efficiency of larval production.

KEYWORDS: Artemia, trademark, hatching rate, salinity 30 ppt.

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan nutrisi larva selama fase awal pertumbuhan merupakan tantangan yang sangat penting. Salah satu pakan alami yang paling umum digunakan adalah *Artemia*, yang dikenal karena kandungan protein tinggi (lebih dari 40%), kandungan asam amino esensial lengkap, serta kemampuan bertahan hidup di berbagai salinitas (Istiqomah et al., 2024; Ferdiawan, 2022). *Artemia* biasanya tersedia dalam bentuk kista yang dapat disimpan dalam waktu lama, namun sebelum digunakan harus melalui proses penetasan yang optimal

Daya tetas (*hatching rate*) dari kista *artemia* sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti spesies, metode penanganan, kualitas lingkungan (suhu, salinitas, oksigen, pH), dan merek dagang produk itu sendiri (Aliyas, 2019). Dalam industri *hatchery*, terdapat banyak pilihan merek *artemia* yang tersedia secara komersial, yang umumnya berasal dari dua spesies utama yaitu *artemia salina* dan *artemia franciscana*. Perbedaan genetik dan ekologis dari dua spesies ini berkontribusi pada perbedaan performa penetasan dalam berbagai kondisi (Van Stappen, 2015).

Salinitas merupakan salah satu faktor lingkungan yang paling berpengaruh terhadap tingkat penetasan. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa salinitas optimum bagi penetasan kista *artemia* berada pada kisaran 30 ppt (Izwar et al., 2024; Khairuman et al., 2022). Selain itu, untuk meningkatkan efektivitas penetasan, dilakukan proses dekapsulasi yang membantu menyingkirkan lapisan *chorion*, sehingga meningkatkan akses oksigen ke embrio (Mudjiman, 1988; Suryana & Adi, 2024).

Namun, sejauh ini masih terbatas data mengenai perbandingan langsung antara berbagai produk *artemia* berdasarkan merek dagang komersial dalam kondisi salinitas terkontrol. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis merek dagang *artemia* terhadap daya tetas setelah dekapsulasi, serta menentukan merek yang paling optimal digunakan pada salinitas 30 ppt.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di CV. Sumber Hatchery Bangka, Kepulauan Bangka Belitung, selama bulan Februari hingga Juli 2025. Lokasi dipilih karena memiliki fasilitas *hatchery* yang memadai serta akses terhadap air laut alami dengan salinitas yang stabil, memungkinkan kontrol parameter lingkungan yang diperlukan dalam penelitian *artemia*.

Desain Eksperimen

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan berdasarkan jenis merek dagang *artemia*: A (*artemia salina* kista berwarna cokelat keemasan), B (*artemia franciscana* kista berwarna cokelat kemerahan), C (*artemia franciscana* kista berwarna cokelat muda keputihan), dan D (*artemia franciscana* kista berwarna cokelat tua), masing-masing diulang sebanyak lima kali. Penelitian dilakukan dalam media air laut bersalinitas 30 ppt, dengan volume 10 liter per unit perlakuan dengan dosis *artemia* 1 gram/liter.

Dekapsulasi dan Penebaran

Dekapsulasi dilakukan menggunakan larutan NaOCl dengan konsentrasi dan durasi sesuai metode standar (Mudjiman, 1988). Setelah dekapsulasi, kista *artemia* dibilas menggunakan air laut dan ditebar ke dalam wadah dengan suhu berkisar 25–30°C. Aerasi kontinu diberikan menggunakan batu aerasi dan pompa udara untuk menjaga oksigen terlarut pada kisaran 5–7 ppm (Maisoni, 2017).

Parameter dan Pengambilan Data

Data dikumpulkan melalui penghitungan jumlah nauplius yang menetas setelah 24 jam inkubasi. Sampel diambil menggunakan mikropipet dari lima titik dalam setiap wadah untuk memastikan representasi merata, lalu dihitung menggunakan *hand counter*. Data yang diperoleh meliputi jumlah kista total (C), jumlah kista menetas (N), dan dihitung *hatching rate* dengan rumus: $HP = \frac{N}{C} \times 100\%$

Keterangan:
HP : Hatching rate

N : Jumlah rata rata kista yang menetas

C : Jumlah rata-rata seluruh kista.

Pengukuran parameter kualitas air (suhu, salinitas, pH, dan DO) dilakukan menggunakan Pro DSS dan dicatat pada awal dan akhir periode penetasan untuk masing-masing perlakuan.

Analisis Statistik

Data dianalisis menggunakan SPSS versi terbaru. Uji normalitas dilakukan dengan Shapiro-Wilk dan Kolmogorov-Smirnov untuk memastikan distribusi normal data. Homogenitas varians diuji menggunakan Levene's Test. Uji ANOVA satu arah digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan signifikan antar perlakuan, diikuti uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) untuk mengetahui kelompok mana yang berbeda nyata (Handayani, 2022; Santoso, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Tetas (*Hatching rate*)

Hasil menunjukkan bahwa perlakuan artemia A menghasilkan daya tetas tertinggi, dengan rata-rata 72,1% diikuti oleh merek B (64,9%), D (59,1%), dan C (57,2%) dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. *Hatching rate*

	<i>Hatching rate (%)</i>			
	A	B	C	D
Ulangan 1	78,1	67,5	52,3	49,2
Ulangan 2	67,5	67,9	59,9	69,2
Ulangan 3	71,6	56,9	52,2	58,6
Ulangan 4	74,8	71,7	60,6	53,1
Ulangan 5	68,6	60,3	60,9	65,6
Rata-rata	72,1	64,9	57,2	59,1

Berdasarkan tabel diatas penetasan artemia pada salinitas 30 ppt menunjukkan bahwa setiap jenis merek dagang artemia memiliki tingkat keberhasilan penetasan yang berbeda. Perbedaan tersebut mengindikasikan bahwa meskipun keempat jenis artemia didekapsulasi dan ditetaskan dalam kondisi lingkungan yang seragam (salinitas 30 ppt, suhu 26–29°C, pH 7,8–8,3, DO 6,1–6,7 ppm), setiap jenis menunjukkan kemampuan fisiologis yang berbeda dalam merespon lingkungan tersebut. Hal ini bisa dipengaruhi oleh spesies, kualitas genetik, metode pengolahan kista, serta umur dan kesegaran kista itu sendiri (Van Stappen, 2015).

Menurut Aliyas dan Samsia 2019, artemia dapat mengalami penetasan yang optimal pada salinitas 30 ppt dimana pada salinitas ini artemia dapat hidup dan berkembang dengan baik sehingga tidak banyak membutuhkan energi untuk beradaptasi. Adapun persentasi penetasan tertinggi pada penelitian tersebut adalah 63,61% sehingga artemia jenis A dan B dikatakan baik karena memiliki persentasi menetas lebih tinggi dari nilai tersebut. Perbedaan penetasan juga dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor berikut:

1. Spesies

Artemia merek dagang A merupakan *artemia salina*, sedangkan tiga jenis lainnya adalah *artemia franciscana*. Secara umum, *artemia franciscana* dikenal memiliki ketahanan dan daya tetas tinggi pada berbagai kondisi (Istiqomah et al., 2024). Namun, dalam penelitian ini *artemia salina* justru menunjukkan performa yang lebih tinggi. Hal ini diduga karena kombinasi kualitas kista dan kompatibilitas biologis spesies tersebut terhadap salinitas 30 ppt, yang termasuk dalam kisaran toleransi optimalnya (Khairuman dkk., 2022).

2. Mutu kista dan proses produksi

Kualitas kista sangat dipengaruhi oleh metode pemanenan, pengeringan, dan penyimpanan. Kista dengan kadar embrio aktif yang tinggi, kadar oksidasi rendah, serta kapsul yang tidak terlalu tebal, akan lebih mudah menetas (Tombinawa dkk., 2016). Produk A kemungkinan memiliki mutu industri yang lebih baik, baik dari segi penanganan kista maupun teknik pengemasan.

3. Efektivitas dekapsulasi

Dekapsulasi kista artemia adalah teknik yang dapat meningkatkan daya tetas karena menghilangkan lapisan pelindung luar yang menghambat penetasan. Menurut Suryana dan Adi (2024), dekapsulasi yang dilakukan dengan benar akan meningkatkan akses oksigen terhadap embrio. Variasi ketebalan lapisan *chorion* pada masing-masing merek dagang dapat menyebabkan perbedaan efektivitas dekapsulasi. Jenis

merek dagang C yang menunjukkan daya tetas rendah kemungkinan memiliki lapisan *chorion* yang lebih tebal atau tidak merata.

4. Respon Terhadap kondisi lingkungan

Semua perlakuan dilakukan dalam kondisi lingkungan yang dikontrol, yakni salinitas 30 ppt, suhu 25–30°C, pH 7,5–8,5, dan DO 5–7 ppm. Ini sesuai dengan rekomendasi studi terbaru mengenai kondisi optimal bagi perkembangan artemia (Ferdiawan, 2022). Perbedaan performa antara jenis merek dagang artemia menunjukkan bahwa meskipun kondisi lingkungan seragam, kemampuan fisiologis masing-masing produk dalam merespons lingkungan tetap bervariasi.

Hasil uji ANOVA menunjukkan p-value sebesar 0,005 ($p < 0,05$), yang menandakan bahwa jenis merek dagang berpengaruh nyata terhadap daya tetas artemia (Aliyas, 2019). Hasil DMRT, diketahui bahwa perlakuan A berbeda nyata dari C dan D. Merek B berada di posisi tengah dan tidak berbeda nyata secara statistik dengan kelompok manapun, menandakan variabilitas biologisnya lebih luas.

Stabilitas Lingkungan

Kualitas media pemeliharaan berperan penting dalam keberhasilan penetasan kista artemia.

1. Suhu

Suhu merupakan faktor utama yang memengaruhi metabolisme embrio artemia. Artemia dapat hidup pada rentang suhu 4 – 36°C (Maison, 2017). Suhu yang ideal untuk penetasan berada pada rentang 25°C–30°C (Ferdiawan, 2022; Khairuman dkk., 2022). Suhu yang diperoleh dalam penelitian ini, semua perlakuan memiliki suhu awal antara 26,4–29,2°C dan akhir antara 28,3–29,8°C. Menurut Harefa dkk. (2022) suhu dapat menghambat penetasan kista artemia jika berada di bawah 25°C dan dapat membuat metabolisme artemia berhenti jika suhu berada di atas 30°C, sehingga suhu yang diperoleh selama penelitian dikatakan memenuhi syarat optimal.

Artemia A menunjukkan kestabilan suhu dari 26,5–29,2°C menjadi 28,6–29,8°C, yang cenderung naik secara bertahap dan stabil. Kenaikan suhu yang bertahap ini ideal untuk proses fisiologis penetasan karena dapat meningkatkan kecepatan reaksi biokimia tanpa menyebabkan stres termal. Sebaliknya, jenis C dan D memiliki rentang suhu yang sedikit lebih rendah di awal (26,4–29°C), yang mungkin mengakibatkan metabolisme embrio berjalan lebih lambat pada fase awal. Stabilitas suhu tertinggi pada artemia A dapat berkontribusi terhadap nilai *hatching rate* tertinggi karena mendukung metabolisme embrio secara optimal (Tampubolon et al., 2020).

2. Salinitas

Salinitas merupakan faktor utama dalam penetasan artemia (Aliyah, 2019). Artemia dapat hidup pada rentang salinitas 5 – 160 ppt (Maison, 2017). Salinitas yang berbeda memiliki pengaruh nyata terhadap daya tetas artemia dan salinitas terbaik untuk penetasan artemia adalah 30 ppt (Aliyah dan Samsia 2019). Semua perlakuan pada penelitian ini disiapkan pada salinitas 30 ppt, namun data menunjukkan adanya variasi kecil:

- Awal: 30,14–30,75 ppt
- Akhir: 30,35–30,95 ppt

Artemia B dan C menunjukkan salinitas akhir tertinggi (hingga 30,95 ppt), sementara artemia

A berkisar 30,35–30,77 ppt. Menurut Izwar et al., (2024) rentang salinitas optimum untuk penetasan artemia adalah 30–32 ppt, namun fluktuasi yang terlalu cepat dapat menghambat penyerapan air oleh kista dan mengganggu perkembangan embrio. Salinitas perlakuan A yang lebih stabil dan berada di tengah kisaran optimum memberi kemungkinan kondisi osmotik yang lebih konstan, mendukung penetasan yang lebih baik dibandingkan perlakuan dengan fluktuasi lebih tajam.

3. Oksigen Terlarut

Kadar oksigen terlarut sangat penting karena embrio artemia membutuhkan pasokan

oksigen yang cukup untuk proses respirasi selama penetasan. Menurut Maisoni (2017) artemia memiliki 3 jenis hemoglobin sehingga dapat bertahan hidup pada oksigen terlarut 0,1 mg/L. Adapun rentang DO yang diperoleh pada semua perlakuan adalah:

- Awal: 6,44–6,79 ppm
- Akhir: 6,16–6,57 ppm

DO tertinggi ditemukan pada awal pemeliharaan semua perlakuan, dan menurun di akhir, yang merupakan kondisi wajar karena konsumsi oksigen meningkat seiring aktivitas embrio. Namun, perlakuan A dan B tetap mempertahankan nilai DO di atas 6,2 ppm, sedangkan perlakuan C dan D cenderung menurun.

Menurut Suryana dan Adi (2024), nilai DO optimal untuk penetasan artemia adalah 5–7 ppm. Nilai di bawah 6 ppm kemungkinan dapat menurunkan aktivitas embrio dan menyebabkan kegagalan penetasan pada sebagian kista. Penurunan DO yang lebih stabil dan tidak ekstrem pada artemia A dan B mendukung proses respirasi embrio yang lebih baik, mendukung *hatching rate* yang tinggi. Sementara menurut Bahri et al., (2021) kisaran DO 1,2 – 2,8 ppm masih dalam kondisi optimal untuk penetasan artemia, sehingga nilai DO selama penelitian dikatakan memenuhi syarat meskipun terdapat fluktuasi yang dapat mempengaruhi persentase penetasan.

a. Power of hydrogen

Power of Hydrogen (pH) mempengaruhi permeabilitas membran kista dan aktivitas enzim embrio. Rentang pH selama penelitian adalah:

- Awal: 8,27–8,33
- Akhir: 7,80–8,

pH yang ideal untuk penetasan artemia adalah antara 7,5–8,5 (Khairuman dkk., 2022). Pada perlakuan D, terjadi penurunan pH paling drastis dari 8,28–8,33 ke 7,80–7,91. Kondisi ini menunjukkan bahwa meskipun masih dalam batas aman, akan tetapi perbedaan pH antar waktu cukup besar dan dapat menyebabkan tekanan fisiologis pada embrio.

Stabilitas pH lebih baik terlihat pada perlakuan A dan B, yang hanya turun tipis dari kisaran awal ke akhir. Perubahan pH yang drastis dapat mengganggu keseimbangan elektrolit di dalam kista dan menyebabkan ketidakseimbangan osmotik (Istiqomah et al., 2024). Stabilitas pH pada perlakuan A dan B mendukung perkembangan embrio lebih konstan dibanding C dan D yang mengalami penurunan pH lebih signifikan.

Efektivitas Dekapsulasi

Proses dekapulasi sangat krusial karena menghilangkan lapisan chorion, mempercepat proses penetasan. Namun, ketebalan dan kualitas kapsul antar merek berbeda. Merek C dan D mungkin memiliki ketebalan chorion lebih tinggi atau tidak seragam sehingga efektivitas dekapulasi menurun. Menurut Suryana & Adi (2024), efektivitas dekapulasi dipengaruhi oleh keseragaman kista serta metode pencampuran larutan oksidator.

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini membuktikan bahwa jenis merek dagang artemia memberikan pengaruh yang signifikan terhadap daya tetas setelah proses dekapulasi pada salinitas 30 ppt. Artemia dari merek dagang A yang berasal dari spesies *artemia salina* memiliki daya tetas tertinggi, dengan rata-rata mencapai 72,1%, jauh melampaui hasil dari merek dagang lain yang berbasis *artemia franciscana*. Faktor-faktor seperti spesies, kualitas industri, efektivitas dekapulasi, serta kestabilan lingkungan fisik dan kimia berperan penting dalam mendukung tingkat keberhasilan penetasan.

Berdasarkan penelitian diatas disarankan menggunakan artemia merek dagang A (*artemia salina*) apabila melaksakan kegiatan pembenihan ikan/udang pada salinitas 30 ppt. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada salinitas yang berbeda agar hasilnya dapat lebih aplikatif dalam berbagai skenario *hatchery*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada CV. Sumber Hatchery Bangka yang telah memberikan izin

serta fasilitas selama pelaksanaan penelitian. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Bapak Ir. Hari Subagio, M.Si dan Ibu Prof. Dr. Nurul Rosana, S.Pi., M.T., CISHR selaku dosen pembimbing dan Ibu Prof. Dr. Ir. Ninis Trisyani, M.P., CISHR selaku Dosen Tamu yang telah memberikan arahan, dukungan, serta koreksi selama proses penyusunan penelitian ini. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi pengembangan ilmu perikanan, khususnya dalam bidang pakan alami dan *hatchery*.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliyas, A. (2019). Pengaruh Salinitas yang Berbeda terhadap Penetasan *Artemia* sp. *Tolis Ilmiah: Jurnal Penelitian*, 1(1), 12–17.
- Ferdiawan, I. 2022. Pemberian Kombinasi Mikroalga Dan Tepung Kedelai Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan *Artemia* Sp.= *The Giving Combination Of Microalgae And Soybean Flour On The Growth And Survival Of Artemia* Sp. (Doctoral Dissertation, Universitas Hasanuddin).
- Izwar, A., Nugrahawati, A., Akmal, Y., Muktitama, A.M., Azhar, R., Hakim, S. And Mulyani, R., 2024. Efektifitas Kistam Dekapsulasi Dengan Salinitas Berbeda Terhadap Daya Tetas (*Hatching Rate*) Kista *Artemia*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 19(1), Pp.1-8.
- Khairuman, M., Susilowati, R., & Widyastuti, T. (2022). *Pembenihan dan Budidaya Artemia*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.
- Maisoni, R. (2017). *Budidaya Artemia di Indonesia*. Jakarta: BPPT Press.
- Mudjiman, A. (1988). *Teknologi Pemanfaatan Artemia dalam Pembenihan Ikan dan Udang*. Jakarta: Balai Penelitian dan Pengembangan Budidaya Air Payau.
- Santoso, S. (2017). *Menguasai Statistik dengan SPSS 24*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Suryana, Y., & Adi, K. (2024). Teknik Dekapsulasi *Artemia* untuk Hatchery. *Jurnal Akuakultur Inovatif*, 9(1), 17–23.
- Tampubolon, A., Syahril, A., & Susilowati, R. (2020). Evaluasi *Hatchability Artemia* pada Salinitas yang Berbeda. *Jurnal Perikanan Nusantara*, 12(1), 42–49.
- Tombinawa, R., Widyastuti, T., & Dewi, R. (2016). Teknik Kultur *Artemia* dalam Budidaya Udang Windu. *Balai Besar Perikanan Budidaya Air Payau*. Situbondo.
- Van Stappen, G. 2015. *Live Food Production Course Book*. Faculty Of Biosciences-Engineering, Laboratory Of Aquaculture And *Artemia* Research Center, Ghent, Belgia