



## Pengaruh perbedaan kadar garam (salinitas) terhadap daya tetas telur udang vaname (*Litopeneus vannamei*)

### [The effect of differences of salt levels (salinity) on the hatchability of vaname shrimp eggs (*Litopeneus vannamei*)]

Muhammad Fadhli<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen-Aceh

**ABSTRACT** | Research on the effect of salinity range on the success of hatching vaname shrimp eggs so that in the future it can be a reference in the hatchery process, especially in the hatchery section. This research was carried out using laboratory experimental methods. The experimental design used was a non-factorial completely randomized design (CRD) with 2 replications. The data is presented in tabulated form on the calculation results of Egg Hatching Degree (HR) and analyzed descriptively. Based on the results of the analysis, it can be seen that the different salinity treatments (28 ppt salinity and 30 ppt salinity) had a significant effect on hatching vaname shrimp (*Litopenaeus vannamei*) eggs. Treatment 2 (salinity 30 ppt) the average number of eggs that hatched was higher than the first treatment. The 2nd treatment (salinity 30 ppt) was the highest average number of eggs hatched among the 2 treatments. The hatching rate of eggs is also influenced by sperm quality, vaname sperm quality, related to geographic environment, air quality and type of food.

**Key words** | Nauplius, vannamei shrimp, reproduction

**ABSTRAK** | Penelitian tentang pengaruh kisaran salinitas terhadap keberhasilan daya tetas telur udang vaname sehingga kedepannya dapat menjadi acuan dalam proses pembenihan udang vaname khususnya di bagian penetasan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen laboratorium. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 2 kali ulangan. Data disajikan dalam bentuk tabulasi terhadap hasil perhitungan Derajat Penetasan Telur (HR) dan dianalisa secara deskriptif. Berdasarkan Hasil Analisis dapat diketahui bahwa perlakuan perbedaan salinitas (salinitas 28 ppt dan salinitas 30 ppt) berpengaruh nyata terhadap penetasan telur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Perlakuan 2 (salinitas 30 ppt) jumlah rata-rata telur yang menetas lebih tinggi dari perlakuan yang pertama. Perlakuan ke-2 (salinitas 30 ppt) merupakan jumlah rata-rata telur yang menetas tertinggi diantara ke-2 perlakuan. Tingkat penetasan telur juga dipengaruhi oleh kualitas sperma, kualitas sperma vaname, berhubungan dengan lingkungan geografis, kualitas udara dan jenis makanan.

**Kata kunci** | Nauplius, udang vannamei, reproduksi

**Received** | 13 Oktober 2022, **Accepted** | 31 Oktober 2022, **Published** | 30 November 2022.

**\*Koresponden** | Muhammad Fadli, Program Studi Akuakultur, Fakultas Pertanian Universitas Almuslim. Jln. Almuslim Matangglumpangdua, Bireuen-Aceh. **Email:** muhammadfadhli.perikanan13@gmail.com

**Kutipan** | Fadli, M. (2022). Pengaruh perbedaan kadar garam (salinitas) terhadap daya tetas telur udang vaname (*Litopeneus vannamei*): *Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan*, 4(2), 89-93.

**p-ISSN (Media Cetak)** | 2657-0254

**e-ISSN (Media Online)** | 2797-3530



© 2022 Oleh authors. [Arwana: Jurnal Ilmiah Program Studi Perairan](#). Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](#).

## PENDAHULUAN

Salah satu jenis udang yang banyak dibudidayakan di Indonesia adalah udang vaname. Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan spesies yang berasal dari perairan Amerika Tengah. jenis udang ini dikenal juga

dengan pasific white shrimp (Supono, 2008). Komoditas udang vaname telah dicanangkan oleh Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya, Kementerian Kelautan dan Perikanan sebagai pengganti posisi udang windu sebagai primadona ekspor yang mulai merosot.

Kelebihan udang ini diantaranya, mempunyai pasar yang besar terutama di Amerika, pertumbuhannya cepat, lebih tahan penyakit, toleransi yang luas terhadap lingkungan, induknya bisa tahan lama, dan bisa didomestikasi (Haliman dan Adijaya, 2005). Pada kegiatan pembenihan ini, fase telur merupakan fase yang paling kritis, karena biasanya pada fase ini tingkat kegagalan telur untuk menetas sering terjadi. Hal ini disebabkan oleh patogen dan lingkungan yang tidak memenuhi syarat. Perkembangan telur sangat dipengaruhi oleh faktor kimia fisika air salah satunya adalah salinitas. Salinitas sendiri merupakan tingkat keasinan atau kadar garam terlarut dalam air yang mengacu pada kandungan garam dalam tanah. Kisaran salinitas yang optimal yang cocok untuk penetasan udang vaname adalah sekitar 28-32 ppt. Rachmawati et al., (2012) menyatakan bahwa media isomatik dengan salinitas 31 ppt merupakan media terbaik bagi tingkat kerja osmotik. Bawal (2012), menyatakan bahwa kisaran salinitas yang terlalu rendah dapat menurunkan kadar oksigen terlarut dalam air, sedangkan kisaran salinitas yang terlalu tinggi dapat menyebabkan terhambatnya proses molting sehingga telur tidak dapat menetas. Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukanlah penelitian tentang pengaruh kisaran salinitas terhadap keberhasilan daya tetas telur udang vaname sehingga kedepannya dapat menjadi acuan dalam proses pembenihan udang vaname khususnya dibagian penetasan. Tujuan dari penelitian ini untuk menemukan cara yang tepat dalam proses penetasan telur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*), serta dapat menghasilkan kualitas dan kuantitas yang terbaik. penelitian ini menguji tingkat daya tetas telur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan tingkat salinitas yang berbeda.

## BAHAN DAN METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini di laksanakan pada bulan November 2021, bertempat di laboratorium Akuakultur Universitas Al-muslim, Matangglumpang dua, Kabupaten Bireuen, Provinsi Aceh.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan

metode eksperimental laboratorium. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial dengan 2 kali ulangan. Perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

P1 = Salinitas 28 ppt

P2 = Salinitas 30 ppt

### Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan kegiatan pengelolaan telur, dimulai dari persiapan sampai kegiatan tahap akhir yaitu panen telur.

#### 1. Persiapan Bak Penetasan

Bak yang akan digunakan untuk kegiatan peneluran sebelumnya harus dibersihkan terlebih dahulu dengan cara perendaman dengan formalin 10 ppm selama satu hari, kemudian dilakukan pencucian alat dan bak menggunakan larutan deterjen dan kaporit, dilanjutkan membilas dengan air tawar dan dikeringkan. Hal tersebut bertujuan untuk membuang seluruh kotoran yang ada dalam bak pemeliharaan.

#### 2. Persiapan Air Media

Air yang digunakan bersumber dari laut kemudian dipompa masuk kedalam bak filter pasir dari jarak 70 meter. Air laut yang dialirkan dengan pompa melewati saringan pasir yang tersusun dari atas yaitu: pasir kuarsa dengan tinggi  $\pm 70$  cm, kemudian arang dengan tinggi  $\pm 50$  cm, dan kerikil dengan tinggi  $\pm 10$  cm. Air laut yang sudah disaring dan dialirkan ke dalam bak penampungan, kemudian dialirkan untuk melakukan treatment. Air disterilkan menggunakan kaporit sebanyak 10 ppm, dan diaerasi selama 5 jam selanjutnya dinetralkan menggunakan natrium thiosulfate sebanyak 5 ppm selama 1 jam, setelah itu air sudah dapat dialirkan ke bak peneluran dengan kapasitas 1 ton dan diisi air dengan 800 liter dan pada bak penetasan telur dengan kapasitas 500 liter diisi air 480 liter.

#### 3. Penetasan Telur

Telur yang telah melewati proses pencucian kemudian dilakukan penebaran telur disebar secara merata ke dalam bak penetasan yang telah disiapkan dan telah dipasang aerasi dan pengaduk telur sudah dapat dihitung setelah penebaran. Telur yang telah ditebar akan menetas setelah 12 jam. Pengukuran suhu

dilakukan pada pagi hari untuk mengetahui berapa suhu penetasan dan jika terjadi perubahan suhu atau suhu yang dibutuhkan tidak sesuai untuk penetasan dilakukan perlakuan pemberian lampu untuk menstabilkan suhu penetasan.

**Variabel yang Diamati**

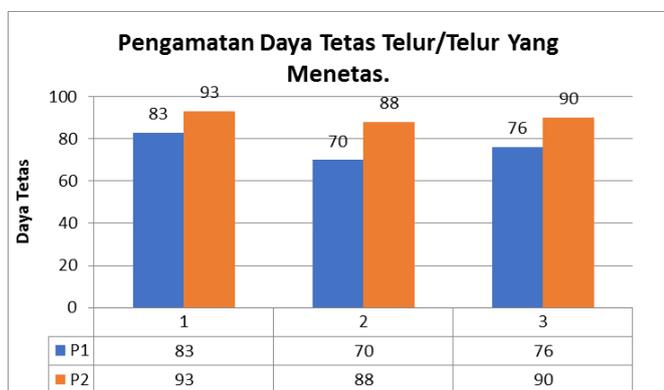
Jenis variabel yang diamati antara lain : Jumlah telur yang menetas (hatching rate), perkembangan telur dan embrio, dan kualitas air penetasan telur.

**Analisis Data**

Data disajikan dalam bentuk tabulasi terhadap hasil perhitungan Derajat Penetasan Telur (HR) dan dianalisa secara deskriptif. Daya tetas telur atau presentasi telur yang menetas setelah terbuahi berguna untuk mengetahui tingkat keberhasilan pemijahan (Effendi 1997).

**HASIL**

Berdasarkan hasil Analisis dapat diketahui bahwa perlakuan perbedaan salinitas (salinitas 28 ppt dan salinitas 30 ppt) berpengaruh nyata terhadap penetasan telur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Daya tetas tertinggi diperoleh pada perlakuan salinitas 30 ppt dan daya tetas terendah terdapat pada salinitas 28 ppt.

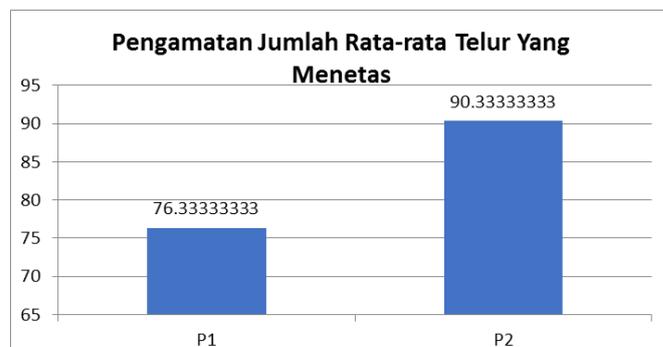


Gambar 1. Grafik Tingkat daya tetas telur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan kadar salinitas yang berbeda (salinitas 28 ppt dan salinitas 30 ppt).

Pada gambar 3 dapat kita lihat bahwa tingkat daya tetas antar perlakuan ada perbedaan selisih yang jauh. Perlakuan 2 (salinitas 30 ppt) jumlah rata-rata telur yang menetas lebih tinggi dari perlakuan yang pertama, ini disebabkan oleh rendahnya kadar salinitas dalam air media

penetasan pada perlakuan pertama (salinitas 28 ppt).

Perlakuan ke-2 (salinitas 30 ppt) merupakan jumlah rata-rata telur yang menetas tertinggi diantara ke-2 perlakuan, ini dikarenakan kadar salinitas dalam air media penetasan yang cukup yaitu 30 ppt. Sedangkan perlakuan pertama mendapatkan jumlah rata-rata yang paling rendah, ini disebabkan terlalu rendahnya salinitas dalam air media.



Gambar 2. Grafik Jumlah rata-rata telur yang menetas antar perlakuan.

**Kualitas Air**

Hasil pengukuran kualitas air dipaparkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kualitas air Penetasan telur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*)

No	Parameter	Perlakuan	
		P1	P2
1	Salinitas (ppt)	28	30
2	Suhu (oc)	32	32
3	pH	7,8	7,8

Hasil pengukuran kualitas air pada bak penetasan menunjukkan kisaran yang normal sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk mendukung produksi nauplius. Hal ini didukung dengan tingginya persentase hatching rate mencapai 90,33 %. Daya tetas dan perkembangan larva erat kaitannya dengan kualitas air, seperti suhu dan salinitas. Fase embrio hingga menetas menjadi nauplius merupakan fase yang sangat rentan terhadap perubahan lingkungan, bahkan jika perubahan lingkungan tersebut terjadi dalam kisaran yang sempit (Pratiwi, 2020).

## PEMBAHASAN

Salah satu Berdasarkan hasil perhitungan tingkat penetasan telur (HR) yang dipantau pada beberapa induk, didapatkan hasil seperti pada Gambar 4. Rata-rata tingkat penetasan telur udang vaname pada perlakuan ke dua (Salinitas 30 ppt) yang diketahui pada saat penelitian diperoleh 90,33 %. Kadar salinitas 30 ppt merupakan kadar salinitas yang optimal untuk penetasan telur udang vaname. Sedangkan pada perlakuan pertama (Salinitas 28 ppt) diketahui pada saat penelitian di peroleh 76,33%. Penyebab kurangnya penetasan pada perlakuan pertama ini yaitu telur mudah terkontaminasi oleh jamur karena salinitas rendah sehingga tingkat penetasannya menurun. Hasil tersebut dianggap cukup tinggi menurut Wyban dan Sweeney (1991) bahwa tingkat penetasan telur udang vaname dianggap baik apabila jumlah naupli yang dihasilkan mencapai 70%.

Tingkat penetasan telur yang tinggi diperoleh dari induk betina dan telur yang berkualitas. Tingkat penetasan telur juga dipengaruhi oleh kualitas sperma, Anwar (2007), menyatakan kualitas sperma udang vaname, berhubungan dengan geografis lingkungan, kualitas air dan jenis makanan. Geografis atau faktor lingkungan mempengaruhi kondisi fisiologis udang. Kondisi fisiologi mempengaruhi proses metabolisme dalam tubuh sehingga yang berdampak atau berpengaruh terhadap nafsu makan. Faktor lain yang mempengaruhi tingkat penetasan telur adalah kualitas air (suhu, oksigen terlarut, dan pH) sehingga kualitas air harus tetap dalam kondisi optimal (Anwar, 2007).

Jenis pakan juga mempengaruhi tingkat penetasan telur. Pakan merupakan sumber energi dan nutrisi utama untuk meningkatkan kerja organ dalam tubuh, termasuk proses spermatogenesis oleh testes (yang dipengaruhi hormone FSH dan LH) yang dihasilkan oleh adenohipofisa. Semakin rendah kualitas pakan yang dimakan akan menurunkan kerja dari adenohipofisa sehingga proses spermatogenesis akan terganggu.

Perkembangan embrio dilakukan dengan menggunakan mikroskop dengan mengambil sampel telur hasil pemijahan yang telah dilepas. Ciri-ciri telur yang terbuahi sempurna adalah berwarnacerah dengan mempunyai bentuk bulat

sempurna dan memiliki membran pelapis/pelindung inti telur serta melayang – layang di air (Rahmi, 2017). Telur akan menetas 14- 16 jam melalui beberapa fase. Menurut Afrianto dan Muqsith (2014), setelah induk vannamei dimasukkan ke bak penetasan, telur kemudian akan menetas seluruhnya setelah 16- 17 jam.

## KESIMPULAN

Berdasarkan.

Dalam penelitian penetasan telur udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) menunjukkan performa yang baik dari segi proses perkembangan telur hingga derajat penetasan nauplius yang tertinggi mencapai 90,33%. Hasil pengamatan kualitas air meliputi suhu, salinitas, pH dan oksigen terlarut pada bak induk dan bak penetasan masih dalam kisaran yang optimal untuk mendukung pertumbuhan induk dan proses penetasan telur (produksi nauplius).

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, S., & Muqsith, A. (2014). Production Management Nauplius Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) Seedling Installation In Shrimp Fisheries Center Bight Brackish-Water Aquaculture Gelung, Situbondo, East Java. *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 5(2), 53–64. <https://doi.org/10.5281/jsapi.v5i2.275>.
- Anwar. 2007. Karakteristik Sperma Udang Vaname, *Litopenaeus Vannamei* pada Beberapa Pemantauan. *Jurnal akuakultur indonesia*, 6(1):1-5.
- Bawal, C. 2012. Pengaruh Salinitas Air Terhadap Kesintasan dan Pertumbuhan Benih Ikan Bawal Air Tawar (*Colossoma macropomum*). [Online]. <https://trichahyoachiriyantodotorg.wordpress.com/2012/01/08/revisiproposal-penelitian/>. (diakses tanggal 08 Januari 2015).
- Effendi, I. 1997. *Biologi Perikanan*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Elovaara, A. K. 2001. *Shrimp Farming Manual : Practical Technology for Intensive Shrimp Production*. United States of America (USA).
- Haliman, R.W. dan Adijaya, D. 2005. "Udang Vannamei". Penebar Swadaya : Jakarta
- Pratiwi, W. 2020. Suhu dan Salinitas terhadap Embriogenesis, Waktu Penetasan Dan Daya Tetas Telur Udang Kaki Putih (*Penaeus vannamei*). Skripsi, Universitas Tadulako.
- Rachmawati, D. Hutabarat, J., dan Anggoro, S. 2012. Pengaruh Salinitas Media Berbeda Terhadap Pertumbuhan Keong Macan (*Babylonia spirata*

- L.) pada Proses Domestikasi. ISSN 0853-7291 Ilmu Kelautan September 2012 Vol. 17 (3) 141-147 [Online] :<http://ejournal.undip.ac.id>. (diakses tanggal 26 Januari 2016).
- Rahmi. 2017. Teknik Penanganan Telur Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei* Bonne) Di PT. Central Pertiwi Bahari Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan. Tugas Akhir. Prodi Budidaya Perikanan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Supono dan Wardianto. 2008. Evaluasi Budidaya Udang Putih (*Litopenaeus vannamei*) dengan Meningkatkan Kepadatan Tebar di Tambak Intensif. <http://blog.unila.ac.id>. Diakses Tanggal 15 April 2012.
- Wyban, J. A dan J. Sweeney. 1991. Intensif Shrimp Production Tecnology