

**AKLIMATISASI SALINITAS TERHADAP SINTASAN DAN PERTUMBUHAN  
UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*)*****SALINITY ACCLIMATIZATION FOR SHRIMP VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*)  
SURVIVAL AND GROWTH RATES***

**M. Abrori, MHR. Alauddin, MZ. Arifin, LBR. Ritonga, A.Fauziah.**  
Program Studi Teknik Budidaya Perikanan Politeknik KP Sidoarjo  
e-mail: abrori\_aps@yahoo.co.id

**ABSTRACT**

*Salinity is a factor that is very influential on the shrimp farming process and the growth rate and survival rate of shrimp cultivated. This study aims to determine the effect of acclimatization of salinity reduction in stages up to 0 ppt on survival and growth of vanamei air. The research was carried out at the Paciran Polytechnic Marine and Fisheries Field Station, Lamongan. The study used a Completely Randomized Design (CRD) with 3 treatments with different salinity, namely control 30 ppt, (A: down 15 ppt), (B: down 10 ppt), and (C: down 5 ppt). The results showed that the best treatment was obtained in treatment C (down 5 ppt) and resulted in growth of 2.85 g and the survival rate reached 91%. The study results showed that treatment C had a significant effect ( $P < 0.05$ ) on the growth and salinity of *L. vannamei*.*

**Keywords:** Growth, survival rate, Salinity, *L. vannamei*

**I. PENDAHULUAN**

Udang vanamei (*Litopenaeus vannamei*, Boone, 1931) menjadi produk komoditas unggulan perikanan dan sangat populer dibudidayakan di seluruh dunia karena tingkat produktifitasnya yang tinggi yaitu dapat dibudidaya dengan padat tebar tinggi, pertumbuhannya cepat, toleran terhadap lingkungan, relatif tahan terhadap penyakit dan hidup pada kisaran salinitas yang luas (Hu *et al.*, 2004; Hendrajat dan Mangampa, 2007). Udang vanamei mampu hidup pada kisaran salinitas antar 0,5-50 ppt (Samocha *et al.*, 2002; Charmantier *et al.*, 2009; Romano dan Zeng, 2012). Kemampuan ini memberi peluang dalam pengembangan komoditas ini di perairan tawar (Adiwijaya, 2004; FAO, 2016).

Budidaya udang vanamei di Indonesia umumnya hanya dilakukan di tambak atau di daerah pantai. Kendala utama yang dihadapi adalah terbatasnya sumber air tawar yang digunakan untuk menstabilkan peningkatan salinitas yang cukup tinggi (40-47 ppt) pada budidaya udang vanamei saat musim kemarau (Hendradjat dan Mangampa, 2007). Budidaya udang vanamei di air tawar merupakan salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut.

Percobaan budidaya udang vanamei dengan salinitas di bawah 5 ppt telah dilaporkan oleh beberapa industri udang di Amerika Serikat, Brasil, Thailand, China dan Meksiko. Namun demikian, masih sedikit informasi yang menjelaskan keberhasilan budidaya udang vanamei dengan salinitas di bawah 5 ppt dalam satu siklus penuh. Hal ini disebabkan tingginya kematian larva akibat proses aklimatisasi yang berlangsung cepat, sehingga udang tidak memiliki kemampuan yang cukup dalam proses adaptasinya (Roy *et al.*, 2010; Nunes & Lopez, 2001; Saoud *et al.*, 2003; Roy *et al.*, 2007; Cheng *et al.*, 2005 dan Godinez *et al.*, 2011).

Budidaya udang dengan salinitas rendah memiliki faktor pembatas berupa kandungan ion media air, seperti magnesium (Mg), kalsium (Ca), natrium (Na), kalium (K) dan klorida (Cl) yang memainkan peran penting pada proses osmoregulasi dalam pemeliharaan potensial membran. Peningkatan teknologi budaya komersial bergantung pada pemahaman yang lebih baik tentang respon fisiologis udang dalam beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui toleransi salinitas udang vanamei dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan sintasan.

**II. METODE PENELITIAN**

Penelitian dengan perlakuan perbedaan salinitas terhadap benih udang vanamei dilakukan di Lab Biologi Lingkungan dan Stasiun Lapang Paciran Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo. Pengujian kadar ion dan osmolalitas dilakukan di Laboratorium Ekologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya. Penelitian ini dilaksanakan pada 1 September – 20 November 2019. Benih udang vanamei diperoleh dari hatchery udang vanamei (PT CPP), Pecaron, Situbondo dengan umur rata-rata adalah PL-20, ukuran panjang 0,8-1 cm. Air tawar berasal dari PDAM dan air laut Banjar Kemuning, Sidoarjo-Jawa Timur dengan salinitas 35 ppt. Alat yang digunakan pada penelitian ini: jaring ikan, akuarium, aerator, jarum suntik 3 mL, tabung suntik 1 mL tabung *Ethylenediaminetetraacetic acid* (EDTA), *sample cup*, autoclave, ember plastik, selang, jangka sorong, timbangan, gelas ukur, aerator, refrigerator, microwave, perlengkapan bedah, sentrifuse, mikroskop hemositometer, pH meter, refraktometer, *ice water bath*, mikropipet 20-200 µL, tabung mikro, *micro-osmometer* dan kamera untuk dokumentasi.

Sumber air yang digunakan adalah air laut dengan salinitas 35 ppt. Stok air laut yang digunakan adalah berasal dari daerah perairan pantai Sidoarjo, Jawa Timur. Untuk mendapatkan media perlakuan yang diinginkan dilakukan teknik pengenceran dengan air tawar. Pengenceran dilakukan dengan berpedoman pada rumus yang di gunakan Anggoro (1992), sebagai berikut:

$$S2 = \frac{(a-s1)}{(n+a)}$$

Penelitian dilakukan dengan tiga kali ulangan, masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut:

- Kontrol (30 ppt)
- A (turun 15 ppt)
- B (turun 10 ppt)
- C (turun 5 ppt)

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap (RAL). Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis sidik ragam, bila perlakuan pada penelitian berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji BNT dengan perbedaan  $P \leq 0.05$ .

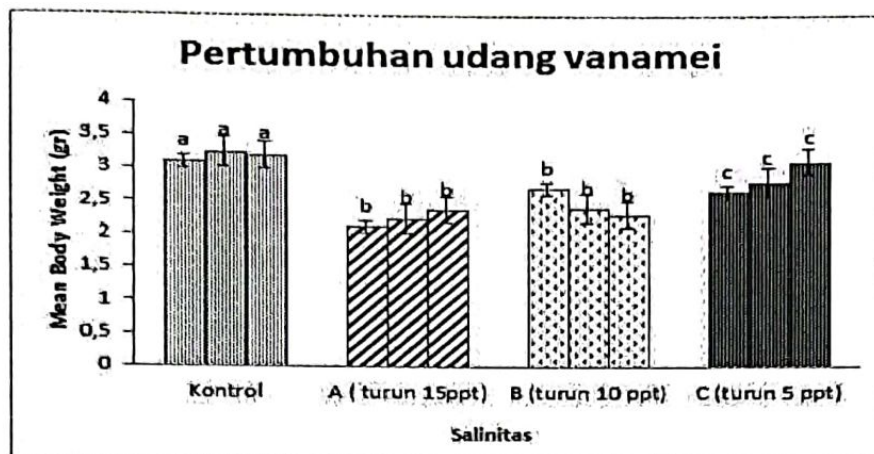
**III. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pertumbuhan udang vanamei pada perlakuan A (turun 15 ppt) pertumbuhan rata-rata sebesar 2.47 g dan tidak berbeda signifikan dengan perlakuan B (turun 10 ppt), namun perlakuan C (turun 5 ppt) berbeda signifikan dengan kontrol (30 ppt) yaitu sebesar 2.85 g diikuti dengan 3.183 g. Data hasil pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 1.

Perbedaan pertumbuhan yang diperoleh dari hasil penelitian tersebut disebabkan oleh adanya perbedaan salinitas media budiday udang *L. vannamei*. Menurut Rusmiyati (2012), salinitas merupakan salah satu aspek kualitas air pada budidaya yang berhubungan dengan pertumbuhan udang. Udang muda yang berumur 1 – 2 bulan memerlukan kadar garam sekitar 15 – 25 ppt untuk pertumbuhan optimal. Haliman dan Adijaya (2005) menyatakan bahwa salinitas air yang terlalu tinggi juga bisa menyebabkan kesulitan udang untuk berganti kulit karena kulit cenderung keras, kebutuhan energi untuk proses adaptasi juga lebih tinggi. Tahe dan Agus (2012) menambahkan bahwa salinitas yang terlalu tinggi atau terlalu rendah, osmoregulasi udang tersebut akan terganggu, pertumbuhan menjadi lambat, karena energi lebih banyak digunakan untuk proses osmoregulasi dibandingkan untuk pertumbuhan udang.

Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan Bobot Mutlak *L. vannamei*

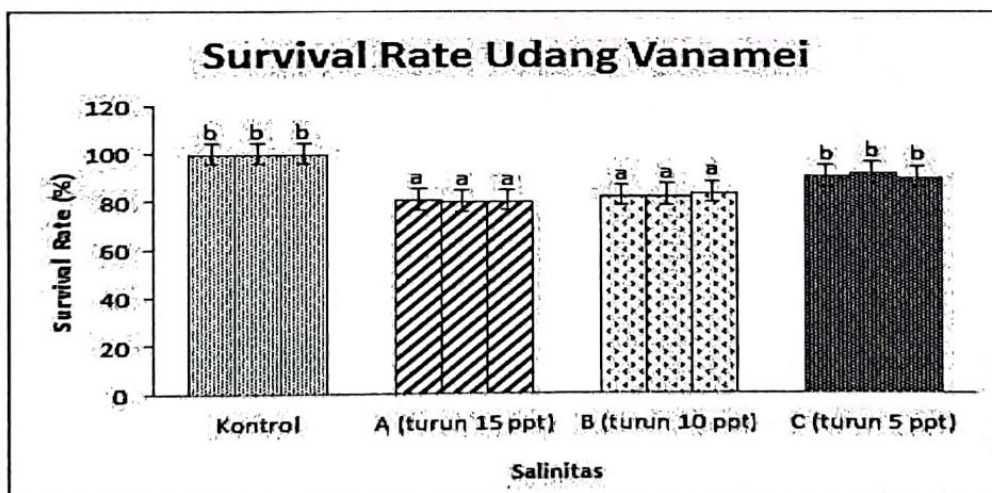
Perlakuan	MBW (g) sd
Kontrol (30 ppt)	3.183 ± 0.07
A (turun 15 ppt)	2.467 ± 0.13
B (turun 10 ppt)	2.467 ± 0.21
C (turun 5 ppt)	2.85 ± 0.22



Gambar 1. Grafik pertumbuhan rerata *L. vanamei* pada salinitas yang berbeda

Sintasan *L. vannamei* yang diperoleh selama masa pemeliharaan yang tertinggi adalah perlakuan C (turun 5 ppt) yaitu sebesar 91% dan tidak berbeda signifikan apabila dibandingkan dengan kontrol (30 ppt). Namun, persentase kelulushidupan *L. vannamei* pada perlakuan A (turun 15 ppt) dan perlakuan B (turun 10 ppt) tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan persentase sebesar 83% dan 80.37%. Data hasil kelulushidupan *L. vannamei* selama masa pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 2.

Perlakuan	SR (%)
Kontrol (30 ppt)	100%
A (turun 15 ppt)	80.37 ± 0.28
B (turun 10 ppt)	83 ± 0.87
C (turun 5 ppt)	91 ± 0.96



Gambar 2. Grafik kelulushidupan *L. vannamei* pada salinitas yang berbeda

Rendahnya kelulus hidupan pada perlakuan A dan B dapat disebabkan karena salinitas pada perlakuan tersebut terlalu rendah dari nilai kualitas air yang optimal. Dari hasil penelitian kelulushidupan yang paling baik terdapat pada salinitas 25 ppt. Namun kelulus hidupan terendah terletak pada salinitas 15 dan 20 ppt. Hal tersebut disebabkan karena kegagalan *moulting* pada udang. Kegagalan tersebut diakibatkan oleh habisnya energi yang digunakan untuk proses osmoregulasi. Selain itu ketika udang pada salinitas yang rendah, tingkat stress juga akan semakin meningkat dan kanibalisme juga semakin tinggi. Hal tersebut sesuai dengan

pernyataan Rahman *et al.*, (2015), bahwa pada penelitiannya kelulushidupan paling baik terdapat pada salinitas 15 ppt. Hal ini disebabkan kebanyakan udang di salinitas 20 ppt dan 25 ppt gagal *moulting*. Kegagalan *moulting* diakibatkan oleh energi habis digunakan untuk proses osmoregulasi dan katabolisme terhadap udang yang *moulting*. Pada salinitas tinggi, karapas atau kulit udang lebih keras dari salinitas rendah. Karena pada saat *moulting*, udang susah untuk melepaskan karapas dan udang tidak mengalami *moulting* yang sempurna. Hal tersebut membuat turunnya tingkat kelulushidupan udang vannamei.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan bahwa salinitas berbeda sangat mempengaruhi pertumbuhan dan kelulushidupan udang vannamei (*L. vannamei*). Perlakuan yang terbaik diperoleh pada perlakuan C (turun 5 ppt) dan menghasilkan pertumbuhan 2.85 g dan kelulushidupannya mencapai 91%, untuk pemeliharaan lebih lanjut, sebaiknya udang vannamei (*L. vannamei*) dipelihara pada perbedaan salinitas yang bertahap.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Haliman R.W, dan Adijaya DS. 2004. Udang Vannamei. Jakarta: Panebar Sw
- Hendrajat, E.A dan Mangampa, M. 2007. **Pertumbuhan dan Sintasan udang vanamei Pola Tradisional Plus dengan Kepadatan Berbeda**. Jurnal Riset Akuakultur, 2 (2): 149-155.
- Rahman, F., Rusliadi, I. Putra. 2015. *Growth and Survival rate of Western White Prawns (L. vannamei) on Different Salinity*. Universitas Riau.\
- Roy,L. A., D. A. Davis., I.P.Sauod., C. A. Boyd., H,J.Pine dan C.E.Boyd. 2010. **Shrimp Culture in Inland Low Salinity Waters**. Aquaculture 2. 191-208.
- Samocha,T. Addison, M. Lawrence, L. Craig, A., Collin, F.L , Castille, W.A, Bray , CJ. Davies, P.G, Lee, G., Wood, F. 2004. **Production of The Pacific White Shrimp, *Litopenaeus vannamei*, in High Density Greenhouse-enclosed Raceways Using Low Salinity Groundwater**, J. Appl, Aquac, 15. 1-19
- Samocha, T.M., Hamper, L., Emberson CR, Davis, D.A., McIntosh, D dan Lawrence A.L. 2002. **Review of Some Recent Development in Sustainable Shrimp Farming Practices in Texas, Arizona and Florida**. Journal of Applied Aquaculture 12 : 1-30
- Tahe, S., dan A. Nawang. 2012. Respon Yuwana Udang Vaname (*L. vannamei*) pada Tingkat Salinitas yang Berbeda. Prosiding Indoaqua-Forum Inovasi Teknologi Akuakultur.