



Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)

(The Effect of Different Salinity on Growth and Survival of Vaname Larvae (*Litopenaeus vannamei*))

Septri Legitasari Lere Jayanti¹, Andi Arham Atjo¹, Reski Fitriah¹,
Dian Lestari^{1,*}, Muh. Nur²

¹Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Peternakan dan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat,
Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, SH, Talumung, Majene 91413, Indonesia

²Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau dan Penyuluhan Perikanan Maros, Jl Dg. Sitangnga, Maros 90561, Indonesia

INFO ARTIKEL

Histori Artikel

Diterima: 10 Februari 2022

Disetujui: 28 Maret 2022

Kata Kunci:

Larva Udang Vaname, pertumbuhan, salinitas, sintasan

Keywords:

Vaname Shrimp Larvae, growth, salinity, survival

* Corresponding author.

Email address:

dianlestari@unsulbar.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.32734/jafs.v1i1.8617>

Sitasi:

Jayanti, SLL., Atjo, AA., Fitriah, R., Lestari, D., & Nur, M. (2022). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *AQUACOASTMARINE: J.Aquat.Fish.Sci*, 1 (1) : 40-48

ABSTRAK

Salah satu parameter kualitas air yang sangat mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva udang vaname adalah salinitas. Salinitas sangat berpengaruh terhadap organisme perairan untuk mengontrol keseimbangan air dan ion antara tubuh dengan lingkungannya. Jika kondisi salinitas mengalami fluktuasi, maka semakin banyak pula energi yang dibutuhkan larva untuk proses metabolismenya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan salinitas terhadap pertumbuhan dan sintasan larva udang vaname. Metode dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan dan 3 ulangan yaitu perlakuan A (salinitas 13 ppt), perlakuan B (salinitas 19 ppt), perlakuan C (salinitas 25 ppt) dan perlakuan D sebagai kontrol (salinitas 31 ppt). Parameter yang diamati yaitu laju pertumbuhan harian, pertumbuhan berat mutlak dan sintasan. Analisis data menggunakan ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan salinitas berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap laju pertumbuhan harian tetapi perbedaan salinitas tidak berpengaruh nyata ($p > 0,05$) terhadap pertumbuhan berat mutlak dan sintasan. Salinitas 25 ppt memberikan hasil terbaik terhadap laju pertumbuhan harian yaitu sebesar 3,4%, pertumbuhan berat mutlak yaitu sebesar 1,02 gram dan sintasan yaitu sebesar 94,44%.

ABSTRACT

One of the parameters of water quality that greatly affects the survival and growth of vannamei shrimp larvae is salinity. Salinity is very influential on aquatic organisms to control the balance of water and ions between the body and its environment. If salinity conditions fluctuate, the more energy the larvae need for their metabolic processes. This study aims to determine the effect of differences in salinity on the growth and survival of white shrimp larvae. The method in the study used a completely randomized design with 4 treatments and 3 replications, namely treatment A (salinity 13 ppt), treatment B (salinity 19 ppt), treatment C (salinity 25 ppt) and treatment D (control, salinity 31 ppt). Parameters observed were daily growth rate, absolute weight growth and survival rate. Data analysis used ANOVA with 95% confidence level. The results showed that the difference in salinity had a significant effect ($p < 0,05$) on the daily growth rate and the difference in salinity had no significant effect ($p > 0,05$) on the absolute weight growth and survival. Salinity of 25 ppt gave the best results on daily growth rate of 3,4%, absolute weight growth of 1,02 grams and survival of 94,44%.

Pendahuluan

Budidaya merupakan salah satu usaha atau kegiatan alternatif dalam meningkatkan produksi hasil perikanan (Hikmayani et al., 2012). Syarat terlaksananya kegiatan budidaya yaitu adanya organisme yang akan dibudidayakan, adanya media hidup organisme, serta adanya wadah atau tempat budidaya organisme

tersebut (Babu et al., 2014). Salah satu organisme yang umum dibudidayakan dan berkembang di Indonesia adalah udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). Udang vaname merupakan komoditas unggulan perikanan yang bernilai ekonomis tinggi (Herawati & Hutabarata, 2014). Hal ini dikarenakan, udang vaname lebih resisten terhadap serangan penyakit, pertumbuhan lebih cepat, tahan terhadap fluktuasi lingkungan, hemat pakan dan tingkat kelangsungan hidup yang cukup tinggi (Anita et al., 2017).

Permintaan produksi udang nasional semakin meningkat dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Kementerian Kelautan & Perikanan, (2020), produksi udang tahun 2015 mencapai 421.089 ton, pada tahun 2016 mencapai 498.174 ton, pada tahun 2017 mencapai 757.793 ton, pada tahun 2018 produksinya mencapai 717.094 ton dan pada tahun 2019 mencapai 1,05 juta ton. Udang vaname mampu menyesuaikan diri pada kisaran salinitas 5-30 ppt. Olehnya itu, vaname disebut organism *euryhaline* (Haliman & Adijaya, 2005).

Selama ini, budidaya udang vaname umumnya dilakukan di daerah perairan bersalinitas tinggi atau di tambak-tambak pesisir (Tahe & Nawang, 2012). Akan tetapi, dengan sifat udang vaname yang mampu mentoleransi kisaran salinitas yang luas, memberi peluang petambak udang untuk dapat mengembangkan pemeliharaan pada media salinitas yang rendah. Kegiatan budidaya udang vaname sekarang ini tidak hanya dilakukan di salinitas tinggi tetapi telah berkembang sampai ke salinitas rendah. Prospek budidaya udang vaname di tambak salinitas rendah sangat menjanjikan. Mengingat di beberapa daerah, tambak yang berjarak 2-3 km dari pantai bersalinitas rendah (Tahe & Nawang, 2012).

Kegiatan budidaya udang vaname terdiri atas pembenihan dan pembesaran. Untuk menghasilkan komoditas udang vaname yang unggul, dibutuhkan proses pemeliharaan yang memperhatikan aspek internal meliputi asal dan kualitas benih, serta faktor eksternal yang meliputi kualitas air budidaya, pemberian pakan, teknologi yang digunakan, serta pengendalian hama dan penyakit (Haliman & Adijaya, 2005). Keberhasilan usaha pembenihan udang vaname merupakan awal keberhasilan usaha budidaya. Keberhasilan pembenihan akan mendukung usaha penyediaan benih yang unggul dan berkualitas. Pada kegiatan pembenihan, fase larva merupakan fase yang paling kritis dan umumnya terjadi mortalitas yang cukup tinggi. Tingginya mortalitas pada fase larva disebabkan oleh tidak sempurnanya organ-organ tubuh larva sehingga rentan terhadap fluktuasi kualitas air.

Salah satu parameter kualitas air yang sangat mempengaruhi kelangsungan hidup dan pertumbuhan larva udang vaname adalah salinitas. Fluktuasi kualitas air khususnya salinitas pada media budidaya menyebabkan tingginya angka kematian larva udang (Syukri & Ilham, 2016). Salinitas sangat berpengaruh terhadap proses osmoregulasi yakni upaya organisme perairan untuk mengontrol keseimbangan air dan ion antara tubuh dengan lingkungannya. Jika kondisi salinitas mengalami fluktuasi, maka semakin banyak pula energi yang dibutuhkan larva untuk proses metabolismenya (Fujaya, 2004).

Penelitian sebelumnya terkait salinitas pada media pemeliharaan udang vaname yang dilakukan oleh Amiruddin, (2016) dengan perlakuan 22 ppt, 25 ppt, 28 ppt dan 31 ppt menyatakan bahwa kisaran salinitas yang baik untuk kelangsungan hidup udang vaname yaitu salinitas 31 ppt sebesar 97 %. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Rakhfid et al., (2019) terkait salinitas untuk pertumbuhan dan sintasan pada juvenil udang vaname dengan perlakuan 20 ppt, 25 ppt, 30 ppt dan 35 ppt menunjukkan bahwa pertumbuhan terbaik sebesar 2,03 g/ekor dan sintasan terbaik sebesar 87,50% pada salinitas 20 ppt. Kisaran salinitas yang tinggi dapat menyebabkan terhambatnya proses pergantian kulit (*molting*), sedangkan salinitas yang rendah dapat menurunkan oksigen terlarut dan dapat menyebabkan tipisnya kulit udang vaname (Syukri & Ilham, 2016). Berdasarkan uraian diatas, maka perlunya dilakukan penelitian lebih lanjut tentang salinitas yang terbaik dan pengaruh salinitas yang berbeda untuk keberhasilan pertumbuhan dan sintasan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*).

Metode

Lokasi dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 30 hari pada Bulan Juli 2021 di Laboratorium Terpadu Jurusan Perikanan, Universitas Sulawesi Barat, Kabupaten Majene, Provinsi Sulawesi Barat.

Persiapan Wadah Media Pemeliharaan

Wadah penelitian yang digunakan yaitu baskom plastik dengan volume 25 liter sebanyak 12 buah dengan wadah terkontrol. Wadah dan peralatan aerasi yang digunakan terlebih dahulu disterilisasi dengan cara wadah disikat secara merata selanjutnya dicuci dan dikeringkan selama 24 jam. Sedangkan pengeringan peralatan aerasi dilakukan selama 1-2 hari. Selanjutnya, wadah uji yang telah dibersihkan kemudian diberi label sesuai perlakuan yang diujikan.

Setelah itu, wadah diisi air laut sebanyak 12 Liter perwadah dan masing-masing wadah dilengkapi dengan peralatan aerasi. Untuk mendapatkan media pemeliharaan yang sesuai dengan salinitas yang diinginkan maka dilakukan pengenceran dengan penambahan air tawar. Rumus pengenceran yang digunakan, yaitu:

$$n1 \times V1 = n2 \times V2$$

Keterangan:

n1 = Konsentrasi larutan garam (ppt)

V1 = Volume larutan garam (L)

n2 = Konsentrasi larutan media (ppt)

V2 = Volume larutan media (L)

Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian ini adalah larva udang vaname (PL15) yang diperoleh dari tempat penyediaan benih udang vaname Desa Galeso, Kecamatan Wonomulyo, Kabupaten Polewali Mandar, Sulawesi Barat. Sebelum ditebar, larva terlebih dahulu aklimatisasi terhadap suhu dan salinitas media pemeliharaan. Selama pemeliharaan berlangsung larva udang diberikan pakan buatan berupa pelet dengan frekuensi pemberian pakan sebanyak 2 kali sehari yakni pada jam 07.00 dan 17.00 WITA.

Pengukuran Kualitas Air

Pengukuran kualitas air meliputi pengukuran suhu, oksigen terlarut, pH dan salinitas dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari untuk menjaga dan mengontrol salinitas air media. Jika terdapat perubahan salinitas, maka dilakukan penambahan air sampai salinitas media pemeliharaan sesuai dengan perlakuan yang diujikan. Sedangkan, untuk pengukuran amonia dilakukan pada awal dan akhir penelitian. Dalam pengelolaan kualitas air dilakukan pergantian air sebanyak 25% dari volume total setiap satu kali dalam seminggu.

Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati dalam penelitian ini sebagai berikut:

Laju Pertumbuhan Harian

Laju pertumbuhan harian larva udang vaname adalah persen dari selisih berat akhir dan berat awal, dibagi dengan lamanya waktu pemeliharaan. Menurut Effendie (2002) rumus yang digunakan untuk menghitung laju pertumbuhan harian yaitu:

$$LPH = \frac{W_t - W_0}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

LPH = Laju pertumbuhan harian

W_t = Berat rata-rata hewan uji pada akhir penelitian (g)

W₀ = Berat rata-rata hewan uji pada awal penelitian (g)

T = Waktu pemeliharaan (hari)

Pertumbuhan Berat Mutlak

Pertambahan berat mutlak adalah perubahan berat standar rata-rata individu pada tiap perlakuan dari awal hingga akhir pemeliharaan, dihitung menggunakan rumus (Effendi, 2004):

$$W = W_1 - W_0$$

Keterangan:

- W = Pertumbuhan berat mutlak (g)
W1 = Rata-rata berat akhir (g)
W0 = Rata-rata berat awal (g)

Sintasan

Sintasan atau tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname dilakukan dengan cara menghitung jumlah larva yang hidup pada awal hingga akhir penelitian. Adapun rumus menghitung kelangsungan hidup menurut Effendi (2004) sebagai berikut:

$$SR = \frac{N_t}{N_0} \times 100\%$$

Keterangan:

- SR = Kelangsungan hidup
Nt = Jumlah individu yang ada pada akhir penelitian (ekor)
N0 = Jumlah individu yang ditebar pada awal penelitian (ekor)

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan setiap perlakuan terdiri atas tiga ulangan, sehingga pada penelitian ini terdapat 12 unit percobaan. Perlakuan yang diujikan dalam penelitian ini, yaitu:

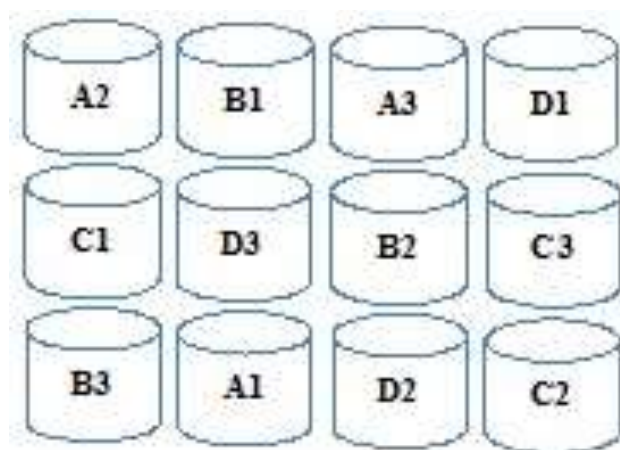
Perlakuan A = salinitas 13 ppt

Perlakuan B = salinitas 19 ppt

Perlakuan C = salinitas 25 ppt

Perlakuan D = salinitas 31 ppt sebagai kontrol

Untuk menentukan letak setiap unit percobaan, dilakukan secara random menggunakan angka acak dengan bantuan *software Microsoft Office Excel* (**Gambar 1**).



Gambar 1. Tata letak satuan percobaan

Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap parameter yang diuji, menggunakan analisis ragam atau *analysis of varians* (ANOVA). Analisis ragam dilakukan pada taraf kepercayaan 95%. Apabila perlakuan berpengaruh nyata terhadap parameter yang diuji maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji W-Tuckey. Uji statistik dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS 16.0. Sedangkan untuk parameter kualitas air di analisis secara deskriptif sesuai kebutuhan hidup larva udang vaname.

Hasil dan Pembahasan

Pertumbuhan

Parameter pertumbuhan yang diukur pada penelitian ini yaitu laju pertumbuhan harian dan berat pertumbuhan mutlak larva udang vaname. Hasil analisis ragam (Gambar 2) menunjukkan bahwa media pemeliharaan dengan salinitas yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata laju pertumbuhan harian ($P < 0,05$). Hasil uji Tuckey pada taraf kepercayaan 95% menunjukkan perlakuan A (salinitas 13 ppt) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (salinitas 19 ppt) dan perlakuan D (kontrol, salinitas 31 ppt), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan C (salinitas 25 ppt). Sementara perlakuan C (salinitas 25 ppt), perlakuan B (salinitas 19 ppt) dan D (kontrol, salinitas 31 ppt) berbeda nyata dengan perlakuan A (salinitas 13 ppt).

Berdasarkan hasil analisis ragam, perlakuan A dengan salinitas 13 ppt rata-rata laju pertumbuhan harian mencapai 1,55%, perlakuan B dengan salinitas 19 ppt mencapai 2,95%, perlakuan C dengan salinitas 25 ppt mencapai 3,39 % dan perlakuan D (kontrol atau salinitas 31 ppt) mencapai 2,86% (**Gambar 2**).

Laju pertumbuhan harian larva udang vaname yang dipelihara pada salinitas berbeda dihasilkan nilai terbaik pada perlakuan C (salinitas 25 ppt) dan nilai terendah pada perlakuan A (salinitas 13 ppt), perbedaan pertumbuhan yang terjadi diduga karena perbedaan molting pada udang (**Gambar 2**). Hal ini serupa dengan pendapat Manopo, (2011), yang menyatakan bahwa pertumbuhan pada udang vaname dipengaruhi oleh frekuensi pergantian kulit atau waktu antara pergantian kulit dan pertumbuhan pada setiap molting. Pada pengamatan ciri-ciri udang molting adalah udang mulai meloncat untuk melepas karapasnya dan mengganti dengan karapas baru. Pertumbuhan merupakan proses biologi yang kompleks dengan banyak faktor yang mempengaruhinya dan secara fisik pertumbuhan diekspresikan dengan adanya perubahan ukuran atau jumlah sel penyusun jaringan tubuh pada periode waktu tertentu (Purba, 2012).

Pada perlakuan C (salinitas 25 ppt) selama masa pemeliharaan, diperoleh laju pertumbuhan harian yang terbaik. Hal ini diduga udang berada di fase pertumbuhan cepat karena molting sering terjadi dengan kondisi lingkungan yang mendukung pertumbuhan udang. Selain itu, laju pertumbuhan harian dengan media salinitas berbeda ditandai dengan perubahan berat larva udang yang terjadi karena adanya penambahan jaringan pada larva udang vaname. Hal ini sesuai dengan pernyataan Rakhfid et al., (2019), yang menyatakan bahwa pertumbuhan yang terjadi pada udang vaname yang dibudidayakan pada media salinitas yang berbeda merupakan perubahan bobot rata-rata udang vaname selama penelitian yang terjadi karena adanya penambahan jaringan tubuh yang berimplikasi terhadap perubahan bobot.

Pada media pemeliharaan yang bersalinitas rendah, ketersediaan mineral pada media sangat sedikit sehingga menghambat proses pergantian kulit larva. Salinitas merupakan salah satu parameter kualitas air yang paling berpengaruh pada proses molting karena sangat berkaitan dengan proses osmoregulasi pada udang vaname. Hal ini sejalan dengan pernyataan Agus, (2008), yang menyatakan bahwa perubahan salinitas sangat berpengaruh terhadap kondisi fisiologis udang vaname karena berkaitan dengan proses osmoregulasi dan molting, serta salinitas berpengaruh terhadap tekanan osmotik air yakni sifat osmotik air berasal dari seluruh elektrolit yang terlarut dalam air. Semakin tinggi salinitas, maka semakin besar konsentrasi elektrolit, sehingga semakin tinggi pula tekanan osmotiknya.

Proses molting udang vaname terdiri atas empat fase, yaitu *premolt*, *molt*, *post molt*, dan *inter molt*. Molting pada udang merupakan proses yang kompleks yang terdiri atas 4 tahap yang melibatkan salinitas dan daur ulang kalsium yaitu: 1. *Premolt (proecdysis)* adalah tahap persiapan molt yang terjadi proses kalsifikasi atau penyerapan kalsium dan garam-garam anorganik dari kulit lama, pakan dan lingkungan secara osmotik melalui *hemolimfe* secara transpor aktif. Selanjutnya kalsium tersebut akan disimpan dan terakumulasi di organ hepatopankreas dan gas trolith (lempengan bulat putih) yang terletak pada bagian depan lambung udang. Pada tahap ini sel-sel epidermis udang vaname mulai memisahkan diri dari *eksoskeleton* (kulit) yang lama, dan mulai menyiapkan diri membentuk *eksoskeleton* yang baru. Kebutuhan energi selanjutnya diambil oleh *hepatopankreas* yang akan menyuplai energi selama proses molting berlangsung. 2. *Molt (ecdysis)*, merupakan tahap pelepasan kulit lama yang diikuti dengan penyerapan air dari media dengan jumlah yang cukup besar. Tahap ini dimulai dengan melemasnya otot-otot anggota tubuh, sehingga memungkinkan untuk terlepas dari *eksoskeleton* lama. Pada saat baru terlepas, kutikula masih dalam kondisi yang lunak. 3. *Postmolt (metaecdysis)*, merupakan tahap pemindahan kalsium dan garam-garam dari gas *trolith* ke *eksoskeleton* yang

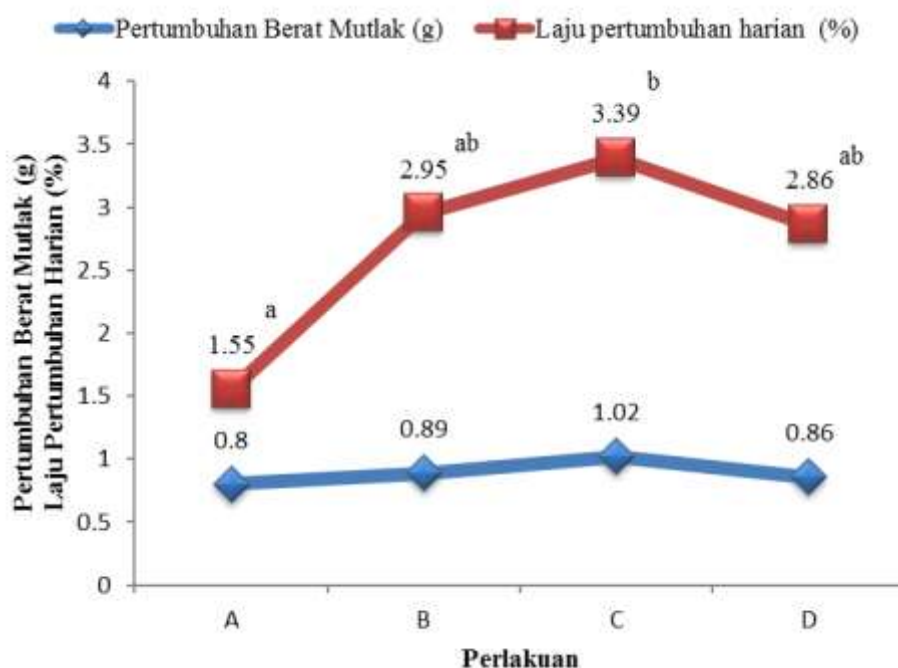
baru, sehingga terjadi pengapuran dan pengerasan kulit baru dari cadangan material organik dan anorganik yang berasal dari *hemolinfe* dan *hepatopangkres*, serta sebagian kecil dari media pemeliharaan. Endokutikula juga terbentuk pada fase ini. 4. *Intermolt*, merupakan tahap terjadi pertumbuhan jaringan somati. Pada saat eksoskeleton dan pertumbuhan jaringan yang hampir selesai, udang mengubah metabolismenya dari pertumbuhan ke pemenuhan cadangan energi (*recharge*) untuk disimpan dalam *hepatopankreas* (Aisyah et al., 2017).

Laju pertumbuhan harian pada penelitian ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan hasil pengamatan Tahe & Nawang, (2012), yang menyatakan bahwa laju pertumbuhan harian larva udang vaname yang dipelihara pada salinitas 10-30 ppt menunjukkan pertumbuhan pada kisaran 2,4%-2,7%. Hasil penelitian Rakhfid et al., (2019), menyatakan bahwa pertumbuhan rata-rata pada larva udang pada media salinitas 20-35 ppt memperoleh pertumbuhan berkisar 0,25%-2,4 %.

Media pemeliharaan dengan salinitas yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata pertumbuhan berat mutlak ($P>0,05$) (**Gambar 2**). Hal ini disebabkan salinitas setiap perlakuan dapat ditoleransi oleh udang sehingga pertumbuhan berat mutlak larva udang vaname setiap perlakuan tidak berpengaruh nyata. Berdasarkan data pengamatan pertumbuhan berat mutlak terbaik diperoleh pada perlakuan C (salinitas 25 ppt) dengan penambahan bobot sebesar 1,02 gram, kemudian diikuti dengan perlakuan B (salinitas 19 ppt) sebesar 0,89 gram, perlakuan D (kontrol) sebesar 0,86 gram dan terendah pada perlakuan A (salinitas 13 ppt) yakni sebesar 0,8 gram selama masa pemeliharaan.

Pertumbuhan terbaik terlihat pada perlakuan C (salinitas 25 ppt) hal ini disebabkan pada masa pemeliharaan larva udang lebih banyak melakukan aktivitas makan untuk mendapatkan energi untuk pertumbuhannya. Pada pertumbuhan udang vaname juga dipengaruhi pada saat molting, proses molting membutuhkan energi yang cukup besar untuk pergantian kulit, sehingga pada saat pemeliharaan perlakuan C (salinitas 25 ppt) aktivitas makan lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Selain itu salinitas yang tinggi dapat menyebabkan terhambatnya proses pergantian kulit (*molting*), sedangkan salinitas yang rendah dapat menurunkan oksigen terlarut dan dapat menyebabkan tipisnya kulit udang vaname (Syukri & Ilham, 2016).

Pertumbuhan berat mutlak yang diperoleh pada pengamatan ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil pengamatan Rakhfid et al., (2019), yang menyatakan pertumbuhan berat mutlak larva udang vaname di salinitas 20-35 ppt yaitu mencapai 2,01 gram. Hasil penelitian Anita et al., (2017), pertumbuhan berat mutlak larva udang vaname pada salinitas 17,5 ppt pertumbuhannya mencapai 0,063 gram. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Syukri & Ilham, (2016), menyatakan salinitas 25 ppt merupakan salinitas yang mempercepat proses molting sehingga pertumbuhan larva udang windu lebih cepat.



Gambar 2. Rata-rata laju pertumbuhan harian (%) dan rata-rata pertumbuhan berat mutlak (g)

Sintasan

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa media pemeliharaan dengan salinitas berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rata-rata sintasan atau tingkat kelangsungan hidup ($P>0,05$). Sintasan larva udang vaname terbaik diperoleh pada perlakuan C (salinitas 25 ppt) dan perlakuan B (salinitas 19 ppt) sebesar 94,44 %, kemudian diikuti dengan perlakuan D (kontrol) sebesar 91,67 % dan terendah pada perlakuan A (salinitas 13 ppt) yakni sebesar 80,55 % selama masa pemeliharaan (**Gambar 3**). Hal ini disebabkan karena perlakuan B (salinitas 19 ppt), perlakuan C (salinitas 25 ppt) larva udang vaname mampu melakukan osmoregulasi dengan baik, sehingga penggunaan energi yang diperoleh dari pakan untuk beradaptasi lebih rendah dan larva udang dapat bertahan hidup dengan baik. Berbeda halnya dengan perlakuan A (salinitas 13 ppt) pada kondisi tersebut diduga bersifat hipoosmotik sehingga larva udang vaname membutuhkan lebih besar energi dalam proses osmoregulasi. Menurut Amiruddin, (2016), menyatakan bahwa proses inti dalam osmosis atau pergerakan air dari cairan yang konsentrasi air lebih tinggi menuju ke konsentrasi yang lebih rendah.

Menurut Lantu, (2010), yang menyatakan bahwa konsentrasi osmotik suatu cairan dapat dibedakan menjadi 3 yaitu hipoosmotik, isoosmotik dan hiperosmotik. Hipoosmotik yaitu cairan yang konsentrasi osmotiknya lebih rendah dibandingkan lingkungannya. Isoosmotik yaitu cairan konsentrasi osmotiknya sama dengan lingkungannya. Hiperosmotik yaitu cairan yang konsentrasi osmotiknya lebih tinggi dibandingkan lingkungannya. Pada larva udang vaname selama proses osmoregulasi berlangsung dapat mengalami stres dan juga dapat menyebabkan kematian.

Sintasan larva udang vaname yang diperoleh dari penelitian ini masih lebih tinggi bila dibandingkan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tahe & Nawang, (2012), yang menyatakan bahwa sintasan udang vaname pada salinitas 15-20 ppt yaitu mencapai 90,60%. Hasil penelitian Rakhfid et al., (2019), yang menyatakan bahwa kelangsungan hidup juvenil udang vaname yang dipelihara pada salinitas 20-35 ppt yaitu mencapai 87,50%.

Selama masa pemeliharaan kebanyakan larva udang vaname pada salinitas 13 ppt gagal molting, karena kerapas udang tipis, jadi untuk molting udang membutuhkan waktu yang lama sehingga udang tidak mengalami molting yang sempurna. Hal ini sesuai dengan pendapat Syukri & Ilham, (2016), salinitas yang rendah dapat menyebabkan tipisnya kulit udang vaname. Hal ini menyebabkan turunnya sintasan larva udang vaname. Apabila udang tidak mengalami molting sempurna secara terus menerus akan menyebabkan kematian pada udang (umumnya satu sampai dua hari setelah molting) (Anita et al., 2017).



Gambar 3. Rata-rata sintasan larva udang vaname

Kualitas Air

Pada media pemeliharaan, pH pada perlakuan A (salinitas 13 ppt) berkisar antara 7,9-8,4, perlakuan B (salinitas 19 ppt) pH berkisar antara 7,8- 8,2, pada perlakuan C (salinitas 25 ppt) pH berkisar antara 7,6-8,1 dan pada perlakuan D (salinitas 31 ppt) pH berkisar antara 7,6-8,2 (**Tabel 1**). Hasil pengukuran pH selama penelitian sesuai dengan pendapat Purba (2012) fluktuasi pH yang terjadi di tambak udang vaname umumnya berkisar antara 7,7- 8,7.

Media pemeliharaan pada perlakuan A (salinitas 13 ppt) didapatkan suhu berkisar antara 26,7°C- 29,7°C, perlakuan B (salinitas 19 ppt) berkisar antara 26–29,6 °C, pada perlakuan C (salinitas 25 ppt) berkisar

antara 26–29,3 °C dan pada perlakuan D (salinitas 31 ppt) suhu berkisar antara 26,3–29,5°C. Hasil pengukuran suhu selama penelitian sesuai dengan pendapat Nadhif, (2016), suhu optimal untuk pertumbuhan udang vaname adalah berkisar antara 26–32 °C.

Media pemeliharaan pada perlakuan A (salinitas 13 ppt) didapatkan DO berkisar antara 4,6–6,5 mg/L, perlakuan B (salinitas 19 ppt) berkisar antara 4,6–6,5 mg/L, pada perlakuan C (salinitas 25 ppt) berkisar antara 4,2–6 mg/L dan pada perlakuan D (salinitas 31 ppt) berkisar antara 4,4–6,3 mg/L. Hasil pengukuran DO selama penelitian menunjukkan bahwa perlakuan C sesuai dengan pendapat Ferreira et al., (2011) bahwa kadar DO yang diperlukan dalam pertumbuhan udang dalam kegiatan budidaya antara lain 4,0–6,0 mg/L. Sedangkan perlakuan A, perlakuan B, perlakuan D tidak sesuai, namun udang masih hidup dalam kondisi tersebut.

Kadar amonia pada media pemeliharaan perlakuan A (salinitas 13 ppt) berkisar antara 0,00–0,05 ppm, perlakuan B (salinitas 19 ppt) berkisar antara 0,00–0,04 ppm, pada perlakuan C (salinitas 25 ppt) berkisar antara 0,00–0,06 ppm dan pada perlakuan D (salinitas 31 ppt) berkisar antara 0,00–0,06 ppm. Hasil pengukuran amonia selama penelitian sesuai dengan pendapat Suharyadi (2011), bahwa konsentrasi amonia yang mampu ditoleransi untuk benih udang <0,1 ppm.

Tabel 1. Kualitas air media pemeliharaan

Parameter	Perlakuan			
	A	B	C	D
pH	7.9-8.4	7.8-8.2	7.6-8.1	7.6-8.2
Suhu (°C)	26.7-29.7	26-29.6	26-29.3	26.3-29.5
DO (mg/L)	4.6-6.5	4.6-6.5	4.2-6	4.4-6.3
Amonia (ppm)	0.00-0.05	0.00-0.04	0.00-0.06	0.00-0.06

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perlakuan perbedaan salinitas pada media pemeliharaan larva udang vaname memberikan pengaruh yang nyata terhadap laju pertumbuhan harian, tetapi memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pertumbuhan berat mutlak dan sintasan larva udang vaname. Salinitas media pemeliharaan larva udang vaname terbaik pada perlakuan C dengan salinitas 25 ppt.

Daftar Pustaka

- Agus, M. (2008). Analisis *Carrying Capacity* Tambak Pada Sentral Budidaya Kepiting Bakau (*Scylla* sp) Di Kabupaten Pemalang Jawa Tengah. Universitas Diponegoro.
- Aisyah, N., Agus, M., & Mardiana, Y.T. (2017). Analisis Pemanfaatan Dolomit Dalam Pakan Terhadap Periode Molting Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Pena Akuatika*. 16(1):97-99.
- Amiruddin, A. (2016). Optimasi Salinitas yang Berbeda Pada Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Stadia PL 1 sampai PL 10 Pada Wadah yang Terkontrol. Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Anita, W. A. M., Agus, T., & Yusuf, M. (2017). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) PL-13. *Jurnal Pena Akuatika*. 16(1):13-14.
- Babu, D., Ravuru, Jagadish, N. & Mude. (2014). Effect of Density on Growth and Production of *Litopenaeus vannamei* of Brackish Water Culture System in Summer Season With Artificial Diet in Prakasam District, India. *American International Journal of Research in Formal, Applied, & Natural Sciences*. 5(1):10-11.
- Effendi, I. (2004). *Pengantar akuakultur*. Jakarta : Penebar Swadaya.
- Effendie, M. I. (2002). *Biologi Perikanan*. Yogyakarta: Yayasan Pustaka Nusantara.
- Ferreira, N.C., Bonetti, C., & Seiffert, W.Q. (2011). Hydrological and Water quality Indices as Management Tools in Marine Shrimp Culture. *Aquaculture*. 3(1):425-427.
- Fujaya, Y. (2004). *Fisiologi Ikan Dasar Pengembangan Teknik Perikanan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Haliman, R. W., & Adijaya, D. (2005). *Udang vannamei*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Herawati, V., & Hutabarata. (2014). Pengaruh Pemberian pakan Larva udang dengan *Artemia* sp Produk Lokal Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan hidup udang vaname. *Seminar Nasional IX Hang Tuah*. Surabaya.
- Hikmayani, Y., M. Yulisti, & Hikma. (2012). Evaluasi Kebijakan Peningkatan Produksi Perikanan Budidaya. *Jurnal Kebijakan Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan*. 2(2): 85-102.
- Kementrian Kelautan & Perikanan. (2020). *Data Statistik Produksi Ikan dan Udang*. Indonesia.
- Lantu, S. (2010). Osmoregulasi Hewan Akuatik. *Jurnal perikanan dan kelautan*. 6(2) : 46-48.

- Manopo, H. (2011). Peran Nukleotida Sebagai Immunostimulan Terhadap respon Imun Nonspesifik dan Resistensi udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Institut Pertanian Bogor.
- Nadhif, M. (2016). Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pakan dalam Berbagai Kosentrasi Terhadap Pertumbuhan dan Mortalitas Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*). Universitas Airlangga.
- Purba, C. Y., (2012). Performa Pertumbuhan, Kelulushidupan, dan Kandungan Nutrisi Larva Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) Melalui Pemberian pakan Artemia Produk Lokal yang Diperkaya dengan Sel Diatom. *Journal of Aquaculture Management and technology*. 1(1):114-115.
- Rakhfid, A., Erna., Rochmady., Fendi., Ihu, Z.M., & Karyawati. (2019). Kelangsungan Hidup dan Pertumbuhan Juvenil Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Salinitas Air Media Berbeda. *Jurnal Akuakultur, Pesisir dan Pulau-Pulau Kecil*. 3(1): 24-26.
- Suharyadi. (2011). *Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei)*. Jakarta: Kementrian Kelautan dan Perikanan.
- Syukri, M., & Ilham, M. (2016). Pengaruh Salinitas Terhadap Sintasan dan Pertumbuhan Larva Udang Windu (*Panaeus monodon*). *Jurnal Galung Tropika*. 5(2):85.
- Tahe, S., & Nawang, A. (2012). Respon Yuwana Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) Pada Tingkat Salinitas Berbeda. *Jurnal akuakultur*. 3(3):78-80.