

PENGARUH SALINITAS YANG BERBEDA TERHADAP KELANGSUNGAN HIDUP BENUR VANAME (*Litopenaeus vannamei*) PL 9 PADA TRANSPORTASI DENGAN SISTEM BASAH TERTUTUP

EFFECT OF DIFFERENT SALINITY ON THE VIABILITY OF VANAME SHRIMP (*Litopenaeus vannamei*) SEEDS PL 9 IN TRANSPORTATION WITH A CLOSED WET SYSTEM

Hayomi Ahmad*, Sri Oetami Madyowati, Maria Agustini, Achmad Kusyairi

Program Studi Budidaya Perairan, Jurusan Perikanan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo
Jl. Semolowaru No.84, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur 60118

*Corresponding author email: hayomiahmat@gmail.com

Submitted: 08 October 2023 / Revised: 15 November 2023 / Accepted: 17 November 2023

<http://doi.org/10.21107/juvenil.v4i4.22597>

ABSTRAK

Salah satu permasalahan dalam budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang dapat menghambat usaha budidaya ini adalah tingginya tingkat mortalitas benur vaname pada saat proses transportasi, yang dimana dipengaruhi oleh parameter kualitas air yang termasuk salah satunya adalah kadar salinitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh salinitas terhadap tingkat kelangsungan hidup benur dan kadar optimum salinitas untuk benur vaname pada proses transportasi basah tertutup. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan dan masing-masing terdiri dari 9 kali pengulangan terdapat 27 percobaan. Perlakuan (A) menggunakan media air dengan salinitas 17,5 ppt, perlakuan (B) media air dengan salinitas 15 ppt, Perlakuan (C) media air dengan salinitas 12,5 ppt. Sampel penelitian ini menggunakan benur vaname PL 9 sebanyak 40.500 ekor yang didapatkan dari hatchery di desa tunggul kecamatan paciran kabupaten lamongan. Berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan dianalisis dengan statistik didapati bahwa salinitas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benur vaname pada pengangkutan dengan sistem basah tertutup dan perlakuan (A) memberi hasil tertinggi dengan nilai tingkat kelangsungan hidup sebesar 98,45%. Hasil pengamatan pada parameter kualitas air sebelum pengangkutan, oksigen terlarut berkisar 5,5 – 6,0, Ph 7,1- 7,4 dan suhu 22,5 – 22,8 kemudian setelah pengangkutan dilakukan oksigen terlarut berkisar 5,7-6,0, pH berkisar 7,5 – 7,7 dan suhu berkisar 23,0 – 23,3.

Kata kunci: Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*), transportasi basah tertutup, kelangsungan hidup, salinitas, osmoregulasi

ABSTRACT

One of the problems in the cultivation of vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*) which can hamper this cultivation is the high mortality rate of vannamei fry during the transportation process, which is influenced by water quality parameters, one of which is salinity. This study aims to determine the effect of salinity on the survival rate of fry and the optimum level of salinity for vannamei fry in the closed wet transportation process. This study uses an experimental method. The experimental design used in this study was a completely randomized design with 3 treatments and each consisted of 9 repetitions with 27 trials. Treatment (A) used water media with a salinity of 17.5 ppt, treatment (B) used water media with a salinity of 15 ppt, treatment (C) used water media with a salinity of 12.5 ppt. The research sample used 40,500 PL 9 vaname fry obtained from the hatchery in stump village, Paciran sub-district, Lamongan district. Based on the results of the research that has been carried out and analyzed statistically, it was found that different salinities had a significant effect on the survival rate of vannamei fry in closed wet transport and treatment (A) gave the highest yield with a survival rate of 98.45%. The results of observations on water quality parameters before transportation, dissolved oxygen ranged from 5.5 to 6.0, Ph 7.1 to 7.4 and temperature 22.5 to 22.8 then after transportation the dissolved oxygen ranged from 5.7 to 6.0, pH ranges from 7.5 to 7.7 and temperature ranges from 23.0 to 23.3.

Keywords: vannamei shrimp (*Litopenaeus vannamei*), closed wet transportation, survival rate, salinity, osmoregulation

PENDAHULUAN

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) adalah spesies asli perairan Pasifik, ditemukan terutama dari pantai barat Meksiko hingga Peru. Udang vaname mulai di budidaya di Asia pada tahun 1996 di Taiwan dengan indukan yang berasal dari Hawaii, kemudian menyebar ke China, Myanmar, Indonesia, dan beberapa negara Asia Tenggara (Kementerian Kelautan dan Perikanan Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya Balai Perikanan Budidaya Air Payau Situbondo, 2021). Menurut Yustianti *et al.* (2013), udang vaname masuk ke Indonesia pada tahun 2001, pemerintah merencanakan bahwa udang ini menjadi produk unggulan sebagai penyumbang devisa negara karena memiliki prospek pasar yang sangat baik dalam lingkup pasar domestik maupun pasar internasional.

Banyak pelaku usaha budidaya yang berminat untuk membudidayakan udang vaname dikarenakan memiliki beberapa kelebihan dibanding udang lain, diantaranya adalah relatif tahan terhadap penyakit dan tingkat produktivitasnya yang tinggi. Selain itu udang vaname memiliki kebutuhan protein pada pakan tergolong rendah dan pertumbuhan lebih cepat yaitu sekitar 90-100 hari per siklus serta tingkat survival rate yang lebih tinggi (Purnama sari *et al.*, 2017).

Untuk menunjang keberhasilan kegiatan usaha budidaya udang vaname tentunya membutuhkan benur yang berkualitas. Proses transportasi memegang peranan penting yang memengaruhi kualitas bahkan tingkat mortalitas benur. Sistem transportasi pengangkutan benur ada dua macam cara yaitu dengan sistem terbuka dan tertutup. Transportasi benur udang pada umumnya menggunakan sistem tertutup dikarenakan benur bersifat rentan. Sistem tertutup secara teknis menggunakan kotak styrofoam untuk menghindari kontak suhu, udara dan paparan cahaya matahari secara langsung yang otomatis menjaga parameter kualitas air didalam kemasan yang berisi benur tidak berubah selama perjalanan berlangsung (Tambunan *et al.*, 2022). Menurut Sampaio dan Freire, (2016) permasalahan yang sering dihadapi pembudidaya selama proses pengangkutan tertutup adalah tingkat mortalitas yang tinggi, dikarenakan pengangkutan membutuhkan waktu yang cukup lama dan jarak yang jauh. Jarak pembenihan udang umumnya cukup jauh dari lokasi pembesaran, dengan durasi transportasi

antara 18-24 jam, bahkan di beberapa lokasi memerlukan waktu yang lebih lama.

Menurut Nuntung (2018), parameter kualitas air menjadi hal yang cukup berpengaruh terhadap kualitas dan tingkat mortalitas benur pada saat pengiriman, kisaran parameter air yang optimal untuk larva udang vaname yaitu, suhu berada pada kisaran suhu 30–32°C, salinitas pada kisaran 30–31 ppt, pH pada kisaran 7,7–8,1 dan oksigen terlarut berapa pada kisaran 5,04–5,64.

Dikarenakan habitat alami udang vaname berada di perairan payau hingga perairan asin maka salinitas termasuk kedalam parameter air yang cukup berpengaruh untuk kelangsungan hidup udang ini sesuai dengan hasil penelitian Ani *et al.* (2017), menunjukkan bahwa perbedaan salinitas berpengaruh terhadap kelangsungan hidup larva udang vaname, pada salinitas 10 ppt presentase SR sebesar 88%, pada salinitas 12,5 ppt presentase SR sebesar 95%, pada salinitas 15 ppt presentase SR sebesar 98% dan pada salinitas 17,5 memiliki nilai SR tertinggi dengan presentase 100 %.

Berdasarkan pemaparan data dan masalah yang ada diatas maka cukup menunjukkan bahwa perlu adanya penelitian lebih lanjut, untuk mengetahui pengaruh salinitas terhadap tingkat kelangsungan hidup benur pada saat pengangkutan dengan sistem basah tertutup.

MATERI DAN METODE

Tempat Dan Waktu Penelitian

Pengangkutan benur dilakukan pada tanggal 15 Mei 2023, dari Kabupaten Lamongan menuju Kota Surabaya dengan jarak ± 91 km dan waktu tempuh ± 2 jam 30 menit.

Hewan Uji

Hewan uji yang di gunakan dalam penelitian ini adalah benur vaname dengan ukuran PL 9 yang memiliki ciri-ciri dari warna tubuh keseluruhan berwarna kuning coklat, memiliki pergerakan yang aktif, anggota tubuh yang lengkap durasi bergerak lebih dominan dari durasi diam, bebas penyakit, pergerakan normal, bergerak melawan arus dan merespon ketika diberi rangsangan. Benur sebagai hewan uji diperoleh dari Wahyu Benur Desa Tunggul Kecamatan Paciran Kabupaten Lamongan Provinsi Jawa Timur. Benur berasal dari pemijahan ke dua, jumlah benur vaname dalam penelitian ini sebanyak 40.500 ekor

Media Penelitian

Media penelitian menggunakan wadah plastik dengan jenis polyethylene (PE) berukuran 60 – 70 cm dan lebar 25 – 30 cm sebanyak 27 buah, serta sebuah box seterofom dengan ukuran panjang 52 cm lebar 37 cm dan tinggi 21 cm. Masing masing plastik diisi 1 liter air dengan 3 perlakuan 17,5 ppt, 15 ppt, 12,5 ppt.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh kadar salinitas terhadap tingkat kelangsungan hidup benur vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada transportasi dengan sistem basah tertutup Penelitian disusun dengan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 3 (tiga) perlakuan dan masing masing terdiri atas 9 (sembilan) kali pengulangan, dengan demikian terdapat 27 satuan percobaan.

Prosedur Penelitian

Prosedur selama penelitian berlangsung terdiri dari dua tahapan yaitu tahapan persiapan penelitian dan pelaksanaan penelitian

Tahapan persiapan penelitian

Sebelum penelitian dilakukan alat serta bahan perlu dipersiapkan terlebih dahulu agar menunjang kelancaran dalam melakukan penelitian, seperti kantong plastik, kotak sterofom, karbon aktif, tabung gas oksigen gelang karet Serok takar benur es batu Menyiapkan air dengan tiga kadar salinitas yang berbeda yaitu 17,5 ppt, 15 ppt dan 12,5 ppt Persiapan benur vaname PL 9

sebelum melakukan penelitian benur vaname disiapkan terlebih dahulu dengan jumlah total 40.500 yang dimana pada setiap kantong dengan volume 1lt air diisi 1500 ekor benur, ini sesuai dengan pendapat Ulfi, (2019), jumlah kepadatan terbaik untuk pengangkutan benur vaname pada sistem tertutup yaitu 1500 benur per liter air. Rincian perlakuan perlakuan A: 1.500 ekor benur vaname dengan 9 kali ulangan, perlakuan B 1.500 ekor benur vaname dengan 9 kali ulangan dan perlakuan C 1.500 ekor benur vaname dengan 9 kali ulangan. Jumlah benur vaname pada setiap kantong air Benur dilakukan aklimatisasi pada masing masing perlakuan sesuai dengan salinitas yang ditentukan serta di puasakan terlebih dahulu selama 24 jam, hal ini perlu dilakukan agar benur vaname tidak mengeluarkan feses pada saat pengangkutan berlangsung

Pelaksanaan Penelitian

penelitian dilakukan secara bertahap yaitu Kantong palastik diisi air laut sebanyak 1liter serta menyesuaikan takaran kadar salinitas pada masing – masing perlakuan dan ulangan yaitu 17,5 ppt, 15 ppt dan 12,5 ppt, setelah itu dilakukan pengecekan parameter kualitas pada masing masing kantong plastik. Setelah media siap benur vaname kedalam kantong plastik masing–masing berisi 1.500 ekor, setiap kantong plastik diberi karbon aktif serta oksigen murni dengan perbandingan antara volume air dan oksigen dalam setiap kantong berkisar 1 : 2 setelah itu masing masing kantong plastik diikat menggunakan karet gelang yang kemudian kantong plastik dimasukan kotak sterofom sesuai layout yang telah di tentukan menambahkan runcahan es batu diantara ruangan kantong plastik dengan jumlah 10 – 15% dari total berat air. Kotak sterofom yang berisi benur diletakan pada mobil pickup pengangkut dan dilakukan proses pengangkutan dari kabupaten lamongan menuju kota Surabaya dengan lama waktu pengangkutan ±2,5 jam perjalanan. Setelah sampai pada tempat tujuan dilakukan kembali pengecekan kadar suhu, oksigen terlarut dan salinitas serta menghitung tingkat kelangsungan hidup benur. Menghitung tingkat kelangsungan menurut putri *et al.* (2020), untuk mengetahui tingkat kelangsungan hidup benur vaname dapat dilakukan dengan rumus sebagai berikut

$$TKH = \frac{NT}{No} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

Dimana, TKH: Tingkat kelangsungan hidup benur vaname; NT: Jumlah benur yang hidup pada akhir penelitian; No: Jumlah total benur vaname pada awal penelitian

Analisis Data

Berdasarkan data penelitian dengan 3 (tiga) perlakuan dan 9 (sembilan) ulangan maka seluruhnya terdapat 27 satuan percobaan. Data yang diperoleh dari 27 satuan percobaan tersebut dimasukkan dalam tabel pengamatan data sesuai dengan perlakuan masing-masing. Dilakukan uji homogenitas data untuk memastikan bahwa data yang didapat memiliki sebaran yang normal. Selanjutnya, untuk mengetahui apakah ada atau tidaknya perbedaan dari perlakuan yaitu dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA). Sebagai alat bantu perhitungan untuk menganalisis data dalam penelitian menggunakan program IBM SPSS statistik 26.

HASIL DAN PEMBAHASAN
Tingkat Kelangsungan Hidup Benur Vaname

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh salinitas yang berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup benur

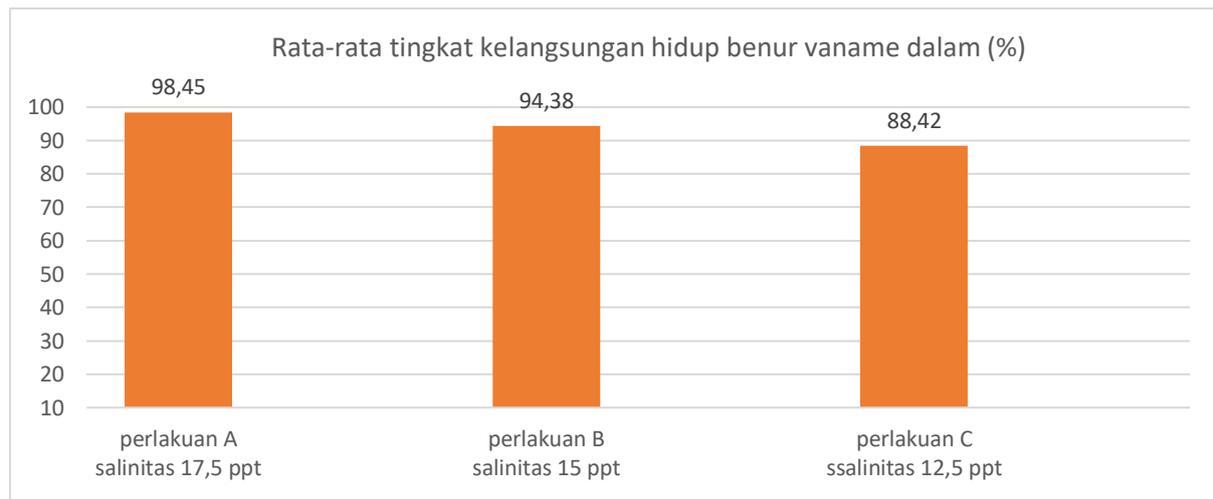
vaname pada pengangkutan dengan sistem basah tertutup dengan jarak tempuh 91 km dn lama waktu pengangkutan 2 jam 30 menit diperoleh data yang bervariasi antar masing masing perlakuan sebagaimana tersaji pada **Tabel 1**.

Tabel 1. Rata-rata tingkat kelangsungan hidup benur vaname PL 9 setiap perlakuan selama penelitian

perlakuan	Tingkat Survival Rate (SR) dalam (%)									rata rata	S.Dev	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
17,5 ppt	99,53	98,53	97,47	97,40	98,33	99,40	97,60	98,33	99,47	886,07	98,45	,86095
15 ppt	94,47	95,27	93,60	95,13	94,60	93,20	93,00	94,33	95,80	849,40	94,38	,95755
12,5 ppt	89,40	88,60	88,60	87,00	89,33	88,40	87,40	89,93	88,27	795,80	88,42	1,00518

Berdasarkan **Tabel 1** perlakuan A dengan kadar salinitas 17,5 ppt menghasilkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 98,45 % dengan penyimpangan dari nilai rata rata sebesar (sd) = 0,86095. perlakuan B dengan kadar salinitas 15 ppt menghasilkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 94,38 % dengan penyimpangan dari nilai rata rata sebesar (sd) = 0,95755.

Perlakuan C dengan kadar salinitas 12,5 ppt menghasilkan tingkat kelangsungan hidup sebesar 88,42 % dengan penyimpangan dari nilai rata rata sebesar (sd) = 1,00518. Berdasarkan data pada **Tabel 1** dapat dibuat grafik rata-rata tingkat kelangsungan hidup benur vaname yang tersaji pada grafik batang



Gambar 1. Grafik batang rata-rata tingkat kelangsungan hidup benur vaname dalam (%)

Pada **Gambar 1** dapat dijelaskan bahwa perlakuan A dengan kadar salinitas 17,5 ppt menghasilkan rata rata tingkat kelangsungan hidup sebesar 98,45% ke perlakuan B dengan kadar salinitas 15 ppt yang memiliki nilai rata rata tingkat kelangsungan hidup 94,38% mengalami penurunan sebesar 4,07%, kemudian dari perlakuan B ke perlakuan C dengan kadar salinitas 12,5 ppt dengan rata rata tingkat kelangsungan hidup 88,42 % kembali mengalami penurunan nilai rata rata tingkat kelangsungan hidup sebesar 5,96 %. Berdasarkan **Gambar 1** Perlakuan A menghasilkan tingkat kelangsungan hidup tertinggi sebesar 98,45% peluang terjadinya mortalitas sangat rendah sehingga

berdasarkan hasil tersebut perlakuan A merupakan kadar salinitas yang paling optimal dibandingkan dengan kedua perlakuan yang lain B dan C.

Pada perlakuan A memiliki tingkat kelangsungan hidup tertinggi dengan kadar salinitas 17,5 ppt Ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ani *et al.* (2017) tentang perbedaan salinitas terhadap tingkat kelangsungan hidup benur vaname yaitu pada media penelitian dengan perlakuan kadar salinitas sebesar 17,5 ppt memiliki tingkat kelangsungan hidup yang paling tinggi dari kedua perlakuan 15 ppt dan 12,5 ppt. Pada perlakuan A memiliki tingkat kelangsungan

hidup yang paling tinggi hal ini diduga karena pada perlakuan A memiliki kadar salinitas yang paling mendekati dengan habitat sebelumnya yaitu 30 ppt ini sehingga benur vaname tidak terlalu membutuhkan usaha yang berlebih untuk melakukan osmoregulasi, ini sesuai dengan pendapat Jayanti *et al.*, (2022) bahwa kelangsungan hidup benur vaname akan semakin optimal jika pada perairan atau media pemeliharaan memiliki kadar salinitas yang mendekati habitat awal pembenihan dikarenakan benur tidak memerlukan banyak energi untuk melakukan osmoregulasi sehingga tingkat kemungkinan terjadinya mortalitas udang akibat usaha melakukan osmoregulasi relatif kecil.

Pada **Gambar 1** diagram batang diatas menunjukkan bahwa perlakuan A ke perlakuan B menunjukkan perbedaan tingkat kelangsungan hidup sebesar 4,07%, hal ini diduga karena pada perlakuan B memiliki tingkat salinitas yang lebih rendah sehingga memaksa benur vaname melakukan proses osmoregulasi yang lebih tinggi daripada perlakuan A, menurut latucosina, (2020) proses osmoregulasi adalah suatu upaya organisme untuk beradaptasi terhadap lingkungannya guna bertahan hidup dengan cara mengatur keseimbangan cairan dan garam dalam jaringan tubuhnya agar tidak kekukaran dan kelebihan cairan. Pada proses osmoregulasi berlangsung udang yang tidak mampu melakukannya dengan baik akan mengalami kematian ini sesuai dengan pendapat Ana *et al.* (2019) proses osmoregulasi memegang peranan penting dalam tingkat kelangsungan hidup karena kehidupan hewan akuatik termasuk udang memerlukan keseimbangan antara kandungan ion dalam tubuh dengan kandungan ion pada lingkungannya jika hal ini tidak terjaga dengan baik maka dapat mengakibatkan stress hingga kematian.

Pada perlakuan B ke perlakuan C menunjukkan penurunan tingkat kelangsungan hidup sebesar 5,96 % dimana angka tersebut menunjukkan penurunan tingkat kelangsungan hidup yang lebih besar daripada perlakuan A ke perlakuan B. Pada perlakuan C diduga memiliki kadar salinitas yang sangat rendah sehingga memengaruhi tingkat kelangsungan hidup benur vaname ini sesuai dengan penelitian Agustinus *et al.* (2023) tentang udang vaname, bahwa benur vaname ukuran PL tidak dapat mentolerir perairan atau media pemeliharaan dengan tingkat salinitas yang terlalu rendah dengan kadar salinitas dibawah 15 ppt. Rendahnya kadar salinitas juga memaksa benur udang untuk melakukan proses osmoregulasi dan membutuhkan energi yang lebih untuk melakukannya, akan tetapi pada proses ini benur sudah mulai dipuaskan yang secara otomatis benur sudah tidak mendapatkan suplai energi dari pakan hal ini juga memperburuk keadaan benur vaname menjadikannya lemas dan tidak dalam kondisi optimal. Menurut Saptiani *et al.* (2016) walaupun udang termasuk hewan euryhaline, udang juga memerlukan kondisi dan energi yang optimal untuk mengatur proses osmoregulasinya pada tingkatan salinitas yang berbeda. Lebih lanjut menurut Jayanti *et al.* (2022) perairan atau media pemeliharaan yang memiliki tingkat salinitas dibawah 14 ppt bersifat hipoosmotik sehingga memaksa larva udang menggunakan lebih banyak energi untuk melakukan proses osmoregulasi, dalam proses ini lah larva udang vaname dapat mengalami stress yang mengakibatkan larva udang menjadi lemas dan secara otomatis meningkatkan kemungkinan terjadinya mortalitas. Untuk mengetahui apakah salinitas yang berbeda berpengaruh terhadap kelangsungan hidup benur vaname (*Litopeaeus vannamei*) PL 9 pada transportasi dengan sistem basah tertutup selama 2 jam 30 menit maka dilakukan uji ANOVA (uji F) pada taraf $\alpha=0.05$ yang tersaji pada **Tabel 2**.

Tabel 2. ANOVA pengaruh salinitas terhadap tingkat kelangsungan hidup benur vaname

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	*Sig.
Between Groups	475.918	2	228.959	257.399	.000
Within Groups	21.348	24	890		
Total	479.266	26			

Berdasarkan **Tabel 2** diperoleh nilai sig=0.000 < $\alpha =0.05$, artinya salinitas yang berbeda berpengaruh terhadap kelangsungan hidup

benur vaname (*Litopeaeus vannamei*) PL 9 pada transportasi dengan sistem basah tertutup selama 2 jam 30 menit. Bagi sebagian

besar biota yang hidup di habitat air payau salinitas merupakan salahsatu parameter kualitas air yang sangat berpengaruh terhadap kelangsungan hidup termasuk udang vaname ini sesuai dengan pendapat Tambunan *et al.* (2022) Salinitas merupakan parameter yang penting dan berpengaruh terhadap tingkat hidup udang meskipun pengaruhnya tidak spontan seperti oksigen. Lebih lanjut menurut Suryadi & merdekawati, (2021) salinitas dapat memengaruhi tingkat kelangsungan hidup udang dikarenakan salinitas berhubungan erat dengan sistem osmoregulator pada udang yang dimana jika udang tidak bisa melakukan

proses osmoregulasi dengan baik maka dapat mengakibatkan kematian pada udang.

Parameter Kualitas Air

Pengamatan parameter kualitas air yang digunakan sebagai parameter pendukung selama proses penelitian transportasi benur vaname. Hasil pengukuran kualitas air yang diperoleh selama penelitian secara umum menunjukkan bahwa kualitas air selama penelitian masih berada dalam kisaran yang normal dan masih dapat ditoleransi untuk menunjang pemeliharaan benur vaname.

Tabel 3. rata rata parameter kualitas air selama penelitan berlangsung

Perlakuan	Rata rata parameter kualitas air					
	Oksigen terlarut		Suhu		Ph	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah	Sebelum	sesudah
17,5 ppt	5,7	5,9	22,31	23,14	7,27	7,63
15 ppt	5,7	5,9	22,44	23,26	7,24	7,61
12,5 ppt	5,7	5,9	22,49	23,30	7,26	7,61
Rata rata	5,7	5,9	22,41	23,23	7,25	7,61

Kisaran Oksigen terlarut selama penelitian dilaksanakan sebelum pengiriman 5.5 – 6 mg/l dan sesudah pengiriman antara 5,5 – 6 mg/l. Sehingga kisaran Oksigen terlarut media penelitian masih dapat dikategorikan layak sebagai media pengemasan dalam transportasi sistem basah tertutup untuk benur. Hal ini sesuai dengan pernyataan Anisa (2021), didalam peneltianya tentang larva udang vaname bahwa kadar oksigen terlarut yang baik untuk larva udang vaname berkisar 4 – 6 ppm, semakin rendahnya kadar oksigen dalam perairan dapat mengakibatkan mengganggu fungsi biologis hingga terhambatnya pertumbuhan dan dapat mengakibatkan kematian. lebih lanjut menurut Lestari (2022), bahwa kadar oksigen terlarut yang baik pada budidaya udang adalah minimal 3 mg/l, jika lebih rendah dari kisaran tersebut. udang akan mengalami stress dan secara otomatis akan meningkatkan kemungkinan terjadinya mortalitas.

Kisaran nilai pH selama penelitian berlangsung sebelum pengiriman benur vaname 7-7,2 dan sesudah pengiriman benur vaname 7,5-7,7 Sehingga kisaran nilai pH media kemasan pengiriman benur vaname masih dalam kisaran yang layak untuk kelangsungan hidup benur karena ini sesuai dengan pendapat Arsad *et al.* (2017), bahwa pH yang optimal untuk udang vaname berkisar antara berkisar antara 7,0 – 8,5 dan dapat menoleransi hingga kisaran 6,5 hingga 9,0.

KESIMPULAN DAN SARAN

Salinitas yang berbeda berpengaruh nyata terhadap tingkat kelangsungan hidup benur vaname PL 9 pada transportasi dengan sistem basah tertutup. Kadar salinitas yang optimal untuk transportasi benur vaname PL 9 dengan sistem basah tertutup adalah 17,5 ppt dengan nilai rata rata tingkat kelangsungan hidup sebesar 98%. Data kualitas air selama penelitian diperoleh oksigen terlarut berkisar antara 5,5 ppm hingga 6 dan ph berkisar 7 hingga 7,7 sedangkan suhu pada kisaran 22°C hingga 23,5 °C. Semua data kualitas air yang didapatkan dari pengamatan selama penelitian berlangsung bersifat homogen dan seluruh batas kisaran kualitas air masih dalam kisaran yang layak untuk transportasi benur dengan sistem basah tertutup. Dari hasil penelitian yang dilakukan tentang pengaruh salinitas yang berbeda terhadap tingkat kelangsungan hidup benur vaname pada pengangkutan dengan sistem basah tertutup disarankan menggunakan kadar salinitas sebesar 17,5 ppt agar tingkat mortalitas benur saat

Data diatas menunjukkan bahwa suhu sebelum dan sesudah pengiriman benur vaname masih dalam batasan layak, ini sesuai dengan pendapat Waode *et al.* (2023) suhu maksimal yang dapat di toleransi untuk pengangkutan benur berkisar 320C suhu diatas 32°C sangat tidak dianjurkan dikarenakan semakin tinggi suhu maka tingkat metabolisme benur juga akan semakin meningkat yang mengakibatkan konsumsi oksigen terlarut juga tinggi hingga terjadi persaingan konsumsi oksigen terlarut yang dapat mengakibatkan kematian pada benur saat proses pengangkutan berlangsung.

pengangkutan dengan sistem basah tertutup dapat di minimalisir.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, M. M., Setyono, B. D. H., Scabra, A. R. (2021). Tingkat Kelulusan Hidup Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) yang Dipelihara Pada Salinitas Rendah Dengan Menggunakan Metode Aklimatisasi Bertingkat. *Jurnal perikanan*. 11(1): 129-140.
- Anita, A. W., Agus, M., & Mardiana, T. Y. (2018). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) PL-1. *Pena Akuatika: Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan*, 17(1), 12-19.
- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A. P., Saputra, D. K., & Buwono, N. R. (2017). Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan. *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan*. 9(1):1-14.
- Direktorat Jenderal Perikanan Budidaya. (2021). Budidaya Udang Vaname Di Tambak Milenial (Millenial Shrimp Farming/MSF). Situbondo
- Jayanti, S. L. L., Atjo, A. A., Fitriah, R., Lestari, D., & Nur, M. (2022). Pengaruh Perbedaan Salinitas Terhadap Pertumbuhan dan Sintasan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *AQUACOASTMARINE: Journal of Aquatic and Fisheries Sciences*, 1(1), 40-48.
- Latuconsina, H. (2020). *Ekologi ikan perairan tropis: biodiversitas, adaptasi, ancaman dan pengelolaannya*. Indonesia: Gadjah Mada University Press.
- Lestari, S. A., Ilham, I., & Abdullah, A. (2022). Alur Proses Produksi Benur Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Pt Central Pertiwi Bahari Shrimp Hatchery Makassar Sulawesi Selatan. *Journal of Applied Agribusiness and Agrotechnology*, 1(2), 1-14.
- Maghfiroh, A., Anggoro, S., & Purnomo, P. W. (2019). Pola Osmoregulasi Dan Faktor Kondisi Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei*) yang Dikultivikasi Ditambak Intensif Mojo Ulujami Pematang. *Jurnal of maquares*, 8(3), 177-184.
- Nuntung, S., Idris, A. P. S., & Wahidah, W. (2018, July). Teknik Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei* Bonne) Di PT Central Pertiwi Bahari Rembang, Jawa Tengah. In *Prosiding Seminar Nasional Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi* (Vol. 1, pp. 137-143).
- Purnamasari, I., Purnama, D., & Utami, M. A. F. (2017). Pertumbuhan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak intensif. *Jurnal enggano*, 2(1), 58-67.
- Putri, T., Supono, S., & Putri, B. (2020). Pengaruh jenis pakan buatan dan alami terhadap pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Akuakultur Rawa Indonesia*, 8(2), 176-192.
- Saptiani, G., Pebrianto, C. A., Agustina, A., & Hardi, E. H. (2016). Susceptibility of tiger shrimp (*Panaeus monodon*) against *Vibrio harveyi* on various molt stage and osmolarity. *Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada*, 18(1), 19-25.
- Se, A. N., Santoso, P., & Liufeto, F. C. (2023). Pengaruh Perbedaan Suhu dan Salinitas Terhadap Pertumbuhan Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Vokasi Ilmu-Ilmu Perikanan (JVIP)*, 3(2), 84-89.
- Suryadi, S., Merdekawati, D., & Januardy, U. (2021). Produktivitas Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Tambak Intensif di PT. Hasil Nusantara Mandiri Kelurahan Sungai Bulan Kecamatan Singkawang Utara. *Nekton*, 1(2), 104-114.
- Tambunan, J. E., Rahmawati, A., Djamaludin, H., Dailami, M., & Anitasari, S. (2022). *Udang Vaname: Dari Hulu ke Hilir*. Universitas Brawijaya Press.
- Ulfi, K. N. (2019). *Pengaruh Padat Tebar Yang Berbeda Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Benur Udang Vannamei (Litopenaeus Vannamei) pada Pengangkutan Sistem Tertutup*. Fakultas pertanian universitas Dr.soetomo. Surabaya. Hal. 28.
- Waode, M., Muhamad, G., Muhammad, H. A., Muhammad, L. K., Ardana, K., Retno, C. M., Aprelia, M. T., Anis, Z., Mohammad, F.U., Muh, H., Alexander, B. M., Apriana, V. (2023). Budidaya Udang Windu. Tohar Media. Makassar.
- Yustianti, Y., Ibrahim, M. N., & Ruslaini, R. (2013). Pertumbuhan dan sintasan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) melalui substitusi tepung ikan dengan tepung usus ayam. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 1(1), 93-103.