



# Pengaruh Perbedaan Kepadatan Packing Induk Udang Vaname (*Litopenaeus vanamei*) Terhadap Tingkat Kelangsungan Hidup Dalam 12 Jam Pengiriman

Ketut Doni Trio Saputra<sup>1\*</sup>, Didik Budiaynto<sup>2</sup>, Muhajir<sup>3</sup>

<sup>1-3</sup> Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian, Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia

\*Penulis Korespondensi: [ketutdonitrio20@gmail.com](mailto:ketutdonitrio20@gmail.com)

**Abstract.** *Vannamei shrimp (Litopenaeus vannamei) is one of the most important aquaculture commodities with high economic value and strong market demand. The transportation of broodstock shrimp is a critical stage that may affect survival due to decreased oxygen levels and water quality deterioration. High stocking density during transportation can accelerate oxygen depletion and increase metabolic waste, leading to higher mortality. This study aimed to determine the effect of different packing densities on the survival rate of broodstock shrimp during 12 hours of transportation. The experiment used four treatments with densities of 6, 8, 10, and 12 shrimp per bag, each with six replications. Observed parameters included temperature, dissolved oxygen (DO), and survival rate. The results showed that lower stocking density produced higher survival rates, with the best result obtained at 6 shrimp per bag. Water quality remained within acceptable limits, although oxygen levels decreased with increasing density. Therefore, proper stocking density is essential to maintain shrimp survival during transportation.*

**Keywords:** *Broodstock Shrimp; Stocking Density; Survival Rate; Transportation; Water Quality.*

**Abstrak.** Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu komoditas budidaya perikanan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan permintaan pasar yang besar. Proses transportasi induk udang menjadi tahap penting yang berpotensi memengaruhi tingkat kelangsungan hidup akibat penurunan kadar oksigen dan kualitas air. Kepadatan packing yang tinggi selama transportasi dapat mempercepat penurunan oksigen terlarut serta meningkatkan akumulasi limbah metabolisme yang berdampak pada meningkatnya tingkat kematian. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kepadatan packing terhadap tingkat kelangsungan hidup induk udang selama 12 jam pengiriman. Perlakuan yang digunakan yaitu kepadatan 6, 8, 10, dan 12 ekor per kantong dengan enam kali ulangan. Parameter yang diamati meliputi suhu, oksigen terlarut (DO), dan tingkat kelangsungan hidup. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kepadatan rendah memberikan tingkat kelangsungan hidup yang lebih tinggi, dengan hasil terbaik pada kepadatan 6 ekor per kantong. Kualitas air masih dalam batas toleransi, meskipun terjadi penurunan oksigen seiring meningkatnya kepadatan. Oleh karena itu, pengaturan kepadatan packing sangat penting untuk menjaga kelangsungan hidup udang selama transportasi.

**Kata kunci:** Induk Udang; Kelangsungan Hidup; Kepadatan Packing; Kualitas Air; Transportasi.

## 1. PENDAHULUAN

Sektor perikanan merupakan salah satu tulang punggung dalam mendukung ketahanan pangan nasional serta prekonomian Indonesia, tidak hanya penyedia utama bahan pangan, tetapi sebagai sumber kehidupan bagi masyarakat Pedesaan, membuka lapangan kerja dan mendorong manfaat sumber daya alam secara berkelanjutan (Achmad et al, 2025). Salah satu kegiatan perikanan yakni budidaya udang vaname. Udang vanamei merupakan spesies udang yang sangat populer dalam budidaya akuakultur karena memiliki laju pertumbuhan yang tinggi, dan resistensi terhadap penyakit, serta potensi produksi yang besar menjadikan komoditas bernilai ekonomis tinggi (Wahyuda dan Trisna, 2025). Udang vaname merupakan salah satu komoditas unggulan nasional yang pada pelaksanaan produksinya berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan negara. Berdasarkan data KKP, produksi udang vaname pada tahun

2022 mengalami peningkatan sekitar 15% dari tahun 2021 (Kurniawan, 2023). Peningkatan produksi udang vaname didorong oleh adanya permintaan pasar yang tinggi dan target nilai ekspor yang tinggi. Produksi udang vaname mengalami peningkatan target produksi tiap tahunnya dan diupayakan mencapai 250% pada tahun 2024 (Setyawan, 2022). Untuk memproduksi benih udang vaname diperlukannya induk udang yang bagus. Menurut Iskandar, et al. (2021), untuk menghasilkan benih yang berkualitas diperlukan induk dengan kriteria tertentu. Kriteria induk yang digunakan yaitu induk dengan standar Specific Pathogen Free (SPF) dan melalui tahapan seleksi induk sesuai biosecurity.

Dalam kegiatan pembenihan dilakukan pengadaan induk agar dapat menghasilkan benih. Dalam proses pengadaan induk maka induk akan didistribusikan pada tempat – tempat pembenihan. Adapun permasalahan yang umum dijumpai dalam pendistribusikan induk yakni kondisi udang setelah transportasi. Transportasi udang hidup dapat dilakukan dengan metode basah dengan sistem tertutup lebih menguntungkan. Hal ini dikarenakan metode basah dengan sistem tertutup lebih efisien dalam penataan dan pemanfaatan tempat pada saat pengangkutan. Transportasi basah dengan sistem tertutup memiliki beberapa resiko, salah satunya yaitu timbulnya stres pada udang yang dapat mengakibatkan kematian (Suratno et al., 2023). Adapun kekurangan dari metode transportasi basah secara tertutup yaitu terbatasnya suplai oksigen terlarut, sehingga perlu diperhitungkan kebutuhan oksigen selama transportasi. Hal lain yang perlu diperhatikan yaitu kepadatan pada setiap pengiriman. Transportasi dengan kepadatan tinggi dapat menurunkan kadar oksigen terlarut dan meningkatkan akumulasi sisa metabolisme berupa amonia dan karbondioksida yang dapat bersifat toksik bagi ikan (Zaidy et al., 2021).

Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian pengaruh kepadatan packing induk udang vaname terhadap tingkat kelangsungan hidup dalam 12 jam pengiriman agar mengenai jumlah kepadatan yang bisa di tampung dalam wadah packing agar dapat bertahan selama 12 jam pengiriman secara efisien dan tingkat kelangsungan hidup yang tinggi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Udang Vannamei (*Litopenaeus vanamei*)

Udang vaname dikenal dengan nama udang putih atau udang kaki putih memiliki tubuh yang dilapisi oleh kulit tipis beruas-ruas dengan kaki yang berwarna putih. Tubuh udang vaname menurut Amri (2013) terbagi menjadi dua bagian besar, yaitu cephalotorax dan abdomen. Udang vaname merupakan hewan nokturnal yang aktif di malam hari. Udang vaname cukup pasif dan cenderung berdiam diri di dasar ketika siang hari. Udang vaname tergolong omnivorus scavenger atau pemakan detritus. Udang vaname dapat melakukan

kanibalisme terhadap sesamanya yang dapat muncul ketika udang dalam keadaan kekurangan pakan (Scabra et al., 2021).

### **Kepadatan Packing Udang**

Induk udang diseleksi dengan ketentuan meliputi berat 45-50 gram, tidak cacat fisik, tubuh keras tidak lembek, dan sehat. Induk udang yang telah sesuai dengan ketentuan kemudian dipindahkan pada ember untuk selanjutnya dilakukan pengemasan. Kadar oksigen terlarut dalam media pengemasan setidaknya-tidaknya  $>5$  mg/L. Kadar oksigen terlarut yang terlalu rendah dapat menyebabkan udang mengalami hipoksia (kekurangan oksigen) yang dapat meningkatkan potensi stres dan menimbulkan kematian (Sulmartini *et al.*, 2009).

### **Kelangsungan Hidup Udang**

Kelangsungan hidup induk udang selama transportasi sangat bergantung pada kondisi dalam kantong packing. Faktor-faktor seperti kepadatan tebar, kualitas air, dan durasi transportasi memiliki peran yang signifikan dalam menentukan tingkat kelangsungan hidup ikan (Smith *et al.*, 2021). Dalam penelitian oleh Lee *et al.* (2022), ditemukan bahwa kepadatan tebar yang lebih rendah dalam transportasi tertutup meningkatkan kelangsungan hidup ikan, karena kualitas air lebih mudah dipertahankan. Maka dari itu penelitian ini memiliki tujuan untuk mengoptimalkan padat induk udang dalam kantong packing.

### **Kualitas Air**

Dalam proses transportasi dan packing kualitas air merupakan salah satu faktor yang penting untuk di perhitungkan. Dikarenakan dibutuhkannya kadar oksigen terlarut yang cukup agar induk udang dapat bertahan hidup di dalam kantong packing dan sampai di lokasi dengan aman. Berdasarkan SNI 8037.1:2014, oksigen terlarut yang optimal untuk pemeliharaan induk udang vaname sebesar  $>4$  mg/L. Kadar oksigen terlarut yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat berpengaruh terhadap fungsi biologis dan pertumbuhan bahkan dapat menyebabkan kematian pada udang. Kebutuhan oksigen terlarut pada wadah pengangkutan bergantung pada ukuran ikan dan suhu air. Ikan yang memiliki ukuran lebih besar membutuhkan oksigen yang lebih banyak (Karnila *et al.*, 2019).

## **3. METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan melalui beberapa tahap yaitu persiapan dan pelaksanaan penelitian. Persiapan penelitian dilaksanakan pada Kamis, 5 Juni hingga Sabtu, 14 Juni. Pelaksanaan penelitian berupa pengemasan induk udang vaname dilaksanakan pada hari Minggu, 15 Juni hingga Senin, 16 Juni 2025. Seluruh kegiatan penelitian dilaksanakan di Balai Produksi Induk Udang Unggul dan Keckerangan (BPIU2K), Desa Bugbug, Karangasem, Bali.

Penelitian dilaksanakan pada unit pembesaran udang (*Multiplication Center*). Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji statistik.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Hasil Penelitian

##### Pengaruh Perbedaan Kepadatan Packing Induk Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Terhadap Kelangsungan Hidup Dalam 12 Jam Pengiriman

**Tabel 1.** Kode dan jumlah perlakuan dalam tingkat kelangsungan hidup.

Kode	Perlakuan		Total	
	Jumlah/ekor or	Pengulangan	Mati	Hidup
A	12	6	18	54
B	10	6	10	50
C	8	6	2	46
D	6	6	1	35

Perlakuan dengan kode A didapatkan jumlah kematian 18 ekor dengan total udang hidup 54 ekor. Perlakuan dengan kode B didapatkan jumlah kematian 10 ekor dengan total udang hidup 50 ekor. Perlakuan dengan kode C didapatkan jumlah kematian 2 ekor dengan total udang hidup 46 ekor. Perlakuan dengan kode D didapatkan jumlah kematian 1 ekor dengan total udang hidup 34 ekor.

Data tabel diatas dapat disimpulkan bahwa pengiriman dengan padat *packing* yang tinggi memiliki resiko kematian yang lebih tinggi sedangkan dengan padat *packing* yang rendah memiliki tingkat resiko yang lebih rendah. Kode A memiliki resiko kematian yang tinggi dengan kematian 18 ekor induk udang dari total 72 induk yang *dipacking* berarti memiliki rata – rata kematian 3 ekor perkantong, sedangkan kode B memiliki resiko kematian yang lebih rendah dari pada dengan kode A dimana kode B memiliki kematian dengan total 10 ekor dari 60 ekor pengiriman yang berarti kode B memiliki rata – rata tingkat kematian 1,6 ekor perkantong ini relatif lebih rendah dari pada kode A, sedangkan kode C memiliki tingkat resiko yang lebih kecil pula dengan kematian total 2 ekor dari 48 ekor induk udang yang dikirim berarti kode C memiliki rata – rata kematian 0,33 ekor perkantong dalam kasus ini walaupun kematian tergolong rendah tetapi resiko kematian masih tetap ada dan untuk kode D yang memiliki tingkat kematian 1 dengan rata – rata kematian 0,16 ekor perkantong dan memiliki tingkat keberhasilan yang paling tinggi dalam padat jumlah *packing* induk udang ini.

**Tabel 2.** Tingkat kelangsungan hidup (%) pada setiap kode.

Perlakuan	Ulangan					
	1	2	3	4	5	6
A	67%	75%	75%	83,3%	75%	75%
B	90%	90%	80%	80%	80%	80%
C	87,5%	100%	100%	87,5%	100%	100%
D	100%	83%	100%	100%	100%	100%

Tabel diatas merupakan persentase tingkat kelangsungan hidup induk udang vaname yang telah dilakukan pengiriman selama 12 jam dengan padat *packing* yang berbeda. Nilai pada tabel menunjukkan *survival rate* padat *packing* pada kantong *packing* dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup udang pada kode A yang memiliki tingkat kepadatan tertinggi memiliki nilai 83,3%, 75% dan 67% tingkat kehidupan sedangkan pada kode B memiliki nilai tingkat kelangsungan hidup 90% dan 80%, kode C memiliki nilai tingkat kelangsungan hidup 100% dan 87,5% dan untuk kode D yang memiliki tingkat padat *packing* yang rendah memiliki nilai tingkat kehidupan yang tinggi dengan 100%, hal ini mengacu pada keefektifan padat *packing* rendah terhadap tingkat kelangsungan hidup udang.

Setelah mendapatkan hasil seperti diatas maka penelitian ini dilanjutkan dengan melakukan pengujian data uji normalitas dan uji homogenitas yang akan dimasukan dalam data uji *Analysis of Variance* (ANOVA), uji normalitas yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 3. Dimana apabila sampel  $> 30$ , maka uji normalitas di ambil berdasarkan Kolmogorov-Smirnov. Dikarenakan sampel  $< 30$  maka uji normalitas diambil berdasarkan Shapiro-Wilk. Dengan nilai signifikasi yang didapatkan 0.072 lebih besar dari nilai  $\alpha(0.05)$ , maka dinyatakan data berdistribusi normal.

**Tabel 3.** Uji normalitas.

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	<i>Statistic</i>	df	sig	<i>Statistic</i>	df	sig
<i>Residual for TKH</i>	.192	24	.023	.924	24	.072

Tabel uji normalitas didapatkan data berupa nilai signifikasi yang 0.072 lebih besar dari nilai  $\alpha(0.05)$ , maka dengan nilai tersebut dapat dinyatakan data berdistribusi normal. Setelah melakukan uji normalitas maka akan dilanjutkan uji homogenitas yang dapat dilihat pada tabel 4.

**Tabel 4.** Uji homogenitas.

<i>Levene Statistic</i>	df1	df2	Sig
.695	3	20	.566

Tabel uji homogenitas didapatkan data berupa nilai signifikansi yang 0.566 lebih besar dari nilai  $\alpha(0.05)$ , maka dengan nilai tersebut dapat dinyatakan data bersifat homogen. Setelah uji normalitas dan uji homogenitas selesai dilakukan maka data akan dimasukkan kedalam uji sidik ragam ANOVA untuk mendapatkan hasil penelitian apakah ada pengaruh nyata pada perlakuan yang dilakukan pada padat *packing* induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terhadap tingkat kelangsungan hidup dalam 12 jam perjalanan. Nilai pada uji ANOVA dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5.** Uji *Analysis of Variance* (ANOVA).

	<i>Sun of Aquare</i>	df	<i>Mean Square</i>	F	Sig
<i>Between Groups</i>	2021.945	3	673.982	18.936	.000
<i>Within Groups</i>	711.855	20	35.593		
Total	2733.800	23			

Tabel uji sidik ragam (ANOVA) didapatkan data berupa nilai signifikansi 0.000 lebih kecil dari nilai  $\alpha(0.05)$ . Maka dengan nilai tersebut dapat dinyatakan bahwa perlakuan tidak berbeda nyata atau dapat disebut tidak berpengaruh.

**Tabel 6.** Uji sidik ragam.

SK	DB	JK	KT	F Hitung	F Tabel		Ket.
					0.05	0.01	
Perlakuan	3	2021,94	673,98	18,94	3,10	4,94	**
Galat	20	711,86	35,59				
Total	23	2733,80					

Uji sidik ragam didapatkan nilai F hitung lebih besar dari F tabel ( $\alpha=0.05$ ) maka dapat dinyatakan berbeda sangat nyata. Maka dari itu padat *packing* induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) berpengaruh terhadap kelangsungan hidup dalam 12 jam pengiriman.

Setelah selesai melakukan uji ANOVA maka akan dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Uji BNT dilakukan untuk mengetahui tingkat perbedaan masing – masing perlakuan terhadap perbandingan padat *packing* induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terhadap tingkat kelangsungan hidup dalam 12 jam perjalanan. Hasil perhitungan uji BNT yang memiliki perlakuan dengan notasi atau simbol yang sama berarti tidak berbeda nyata dan apabila notasi atau simbol yang berbeda maka terdapat perbedaan yang nyata.

**Tabel 7.** Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Perlakuan	Rata – rata	Notasi
A	75	a
B	83,33	b
C	95,83	c
D	97,22	d

Pada tabel diatas menyebutkan perlakuan A memberikan pengaruh yang berbeda terhadap B, C dan D, sedangkan pengaruh B memberikan pengaruh yang berbeda terhadap A,C dan D, dan perlakuan C memberikan pengaruh yang berbeda terhadap A,B dan D, sedangkan perlakuan D memberikan pengaruh yang berbeda terhadap A,B dan C. Dalam hal ini setiap perlakuan yang dilakukan tidak memiliki pengaruh yang sama atau semua perlakuan yang dilakukan berbeda terhadap perlakuan yang lain.

Dengan data penelitian tentang pengaruh padat *packing* induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terhadap tingkat kelangsungan hidup dalam 12 jam perjalanan. Memproleh data tingkat kelangsungan hidup sebagai berikut, perlakuan kode A = 75, perlakuan kode B = 83,33, perlakuan kode C = 95,83 dan perlakuan kode D = 97,22. Berdasarkan uji ANOVA dapat disimpulkan bahwa perbedaan padat *packing* dapat berpengaruh yang berbeda nyata. Dilanjutkan dengan pengujian uji BNT hasil yang mendapatkan nilai tingkat kelangsungan hidup tertinggi pada perlakuan kode D yang memiliki tingkat padat *packing* 6 ekor perkantong, sedangkan yang memiliki nilai tingkat kelangsungan hidup terendah pada kode A dengan jumlah *packing* 12 ekor perkantong.

Jika dibandingkan dengan perlakuan A,B dan C, perlakuan D memiliki tingkat kelangsungan hidup induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang paling tinggi. Hal ini dikarenakan perlakuan D menggunakan 6 ekor induk udang pada setiap kantong, dimana padat *packing* yang paling rendah di antara perlakuan lainnya yang menimbulkan oksigen yang dikonsumsi lebih banyak, kantong yang luas dan resiko tingkat stres induk udang lebih rendah.

### **Packing Induk Udang**

*Packing* merupakan tahapan yang penting dalam melakukan transportasi induk udang yang dapat menentukan keberhasilan dalam perjalanan menuju ke lokasi karena jika melakukan *packing* sembarangan dapat mengakibatkan bocornya oksigen dalam kantong. Dalam pelaksanaan *packing* kantong *packing* akan dipilih secara teliti untuk menghindari adanya kantong yang lubang atau yang akan mengakibatkan terjadinya kebocoran dalam *packing* induk udang. Kantong *packing* juga harus dalam keadaan bersih untuk mencegah adanya kontaminasi.

Pelaksanaan *packing* diawali dengan persiapan kantong *packing* dan pengisian karbon pada kantong *packing* yang dapat dilihat pada lampiran 9 dan lampiran 10, sterofoam untuk wadah kantong *packing* serta air yang sudah diturunkan suhunya dan sudah dialiri oksigen dari tabung agar menjaga DO air tetap aman. Setiap kantong *packing* dalam penelitian ini diisi menggunakan air 7 liter pada masing – masing kantong untuk semua perlakuan, kantong *packing* yang sudah siap akan diisi induk udang sesuai dengan jumlah dalam setiap kode perlakuan yang dapat dilihat pada tabel 1, ketika induk udang sudah dimasukkan maka dilakukan tahan pengisian oksigen dalam setiap kantong dan kantong akan diikat menggunakan karet gelang yang sudah disiapkan. Ketika jumlah induk udang dan kantong sudah selesai makan akan dilanjutkan dengan mewadahi kantong *packing* dengan sterofoam dan ditambahkan satu buah es balok kecil yang sudah dibungkus serta sterofoam akan dilapisi lagi menggunakan selotip untuk mencegah adanya kebocoran suhu didalam sterofoam dan untuk mempererat tutup sterofoam agar tidak mudah terbuka.

*Packing* yang dilakukan pada penelitian ini masih dapat ditoleransi dengan aman dengan total kantong *packing* yang digunakan sebanyak 4 perlakuan yang dikalikan 6 pengulangan dengan berjumlah 24 kantong yang total memakai 216 ekor udang induk vaname.

### **Transportasi Induk Udang**

Transportasi merupakan salah satu hal yang penting untuk diperhitungkan terutama kendaraan yang akan digunakan untuk melakukan perjalanan mengantar induk udang. Dalam hal ini kendaraan yang digunakan berupa mobil *pickup* untuk melakukan perjalanan mengantar induk udang selama 12 jam perjalanan. Maka dari itu pentingnya mengecek kendaraan agar saat menggunakan mobil tidak terjadi hal – hal yang mengakibatkan terganggunya pengiriman induk udang yang akan dapat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup udang didalam *packing* nantinya dapat dilihat pada Gambar 3.

Dalam transportasi yang dilakukan mobil akan siap di parkir pada lokasi panen, sterofoam yang berisi kantong induk udang akan dinaikan ke atas mobil dan sterofoam yang berada di mobil akan ditutup menggunakan terpal untuk mengurangi dan mencegah hal yang dapat mengganggu dan merusak sterofoam yang ada di mobil dikarenakan mobil akan menempuh perjalanan selama  $\geq 12$  jam maka menjaga agar sterofoam diatas mobil juga sangat penting.

Transportasi yang dilakukan pada penelitian ini berlangsung secara aman dengan pengiriman  $\geq 12$  jam dan masih dapat ditoleransi untuk pengiriman induk udang vaname.

## Kualitas Air

Kualitas air yang diamati pada penelitian berupa pengecekan DO dan suhu pada air yang akan dimasukkan kedalam kantong induk udang dan pengecekan kualitas air dilakukan pada setiap kode kantong udang selama 6 kali pengulangan.

Kualitas air pada air yang akan digunakan didalam kantong *packing* memiliki suhu 20°C dengan kadar DO sebesar 35 mg/L dan salinitas 31 ppt. Kualitas air akan dicek kembali setelah proses pengiriman yang berlangsung selama 12 jam selesai, maka setiap kode kantong akan kembali di cek berupa suhu dan DO yang ada pada *packing* tersebut hasil ini dapat dilihat pada tabel 8.

**Tabel 8.** Kualitas air pada setiap kode perlakuan.

Kode	Perlakuan DO (mg/L) / Suhu (°C) / Salinitas (ppt)					
	1	2	3	4	5	6
A	12.70 /	12.00 /	12.27 /	12.66 /	11.98 /	12.44 /
	20.6C/	20.2°C/	20.0°C/	20.8°C/	20.2°C/	20.6°C/
	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt
B	14.48 /	14.38 /	14.20 /	14.18 /	14.22 /	14.18 /
	20.0°C/	20.2°C/	20.0°C/	20.6°C/	20.4°C/	20.0°C/
	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt
C	15.00 /	15.44 /	15.48 /	14.88 /	15.18 /	15.36 /
	20.0°C/	20.8°C/	20.6°C/	20.1°C/	21.0°C/	20.7°C/
	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt
D	21.44 /	22.00 /	22.48 /	22.36 /	22.20 /	22.56 /
	20.4°C/	21.1°C/	20.8°C/	20.8°C/	20.6°C/	21.0°C/
	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt	31 ppt

Tingkat konsumsi oksigen pada setiap kode perlakuan berbeda tergantung pada padat *packing* udang, tingkat stres udang, dan tingkat kelangsungan hidup udang. Semakin padat packing udang makan akan semakin besar konsumsi oksigen pada kantong *packing* tersebut. Pada tabel diatas dapat dilihat daya konsumsi oksigen dengan oksigen awal pada air 35 mg/L dan pada kode A oksigen yang ada pada air setelah melakukan perjalanan selama 12 jam sisa oksigen kode lebih sedikit dari pada kode B, C dan D, sedangkan kode D sisa oksigen pada air jauh lebih tinggi dari pada kode A karena tingkat padat *packing* induk udang pada kode D lebih rendah yang memungkinkan hal tersebut terjadi.

Selama penelitian ini berlangsung kadar kualitas air pada air untuk kantong dan pada di dalam kantong masih menunjukkan batas kisaran normal yang dapat ditoleransi oleh induk udang vaname pada *packing* dan pengirimannya.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengaruh perbedaan kepadatan packing induk udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terhadap tingkat kelangsungan hidup dalam 12 jam perjalanan di BPIU2K Karangasem, Bali, dapat disimpulkan bahwa perbedaan kepadatan packing berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup udang. Perlakuan dengan kode D menunjukkan hasil terbaik, yaitu kepadatan 6 ekor per kantong, dengan tingkat kelangsungan hidup tertinggi dan tidak ditemukan kematian setelah proses packing dan transportasi selama 12 jam.

### Saran

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, disarankan untuk melakukan penelitian lanjutan mengenai pengaruh variasi kepadatan packing induk udang vaname dengan rentang kepadatan yang lebih luas. Selain itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait pengaruh perbedaan waktu tempuh perjalanan terhadap tingkat kelangsungan hidup induk udang vaname selama proses transportasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amri, K., & Pi, S. (2013). *Budi daya udang vaname*. Gramedia Pustaka Utama.
- Iskandar, A., Rizki, A., Hendriana, A., Darmawangsa, G. M., Abuzzar, A., Khoerullah, K., & Muksin, M. (2021). Manajemen pembenihan udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di PT Central Proteina Prima, Kalianda, Lampung Selatan. *Jurnal Perikanan Terapan*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.25181/peranan.v2i1.1655>
- Karnila, R., Dewita, D., & Sari, I. (2019). *Transportasi ikan hidup*. UR Press.
- Kurniawan, M. (2023, April 23). Menakar capaian produksi udang. *Kompas*. <https://www.kompas.id/baca/ekonomi/2023/04/23/menakar-capaian-produksi-udang>
- Ramxel. (2010, September 18). Shrimp culture: Morphology, anatomy, and physiology of white shrimp. *Blogger*. <http://shrimpculture.blogspot.com/2010/09/morphology-anatomy-and-physiology-of.html>
- Scabra, A. R., Ismail, I., & Marzuki, M. (2021). Pengaruh penambahan fosfor pada media budidaya terhadap laju pertumbuhan benur udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di salinitas 0 ppt. *Indonesian Journal of Aquaculture Medium*, 1(2), 113–124. <https://doi.org/10.29303/mediaakuakultur.v1i2.492>
- 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. <https://doi.org/10.35726/jvip.v3i2.1218>
- Setyawan, E. D. (2022, March 30). Produksi budidaya udang di Indonesia. <https://kkp.go.id/brsdm/sosek/artikel/39265-produksi-budi-daya-udang-di-indonesia>

- Sihombing, D. V. N. (2021). *Efektivitas zeolit, karbon aktif, dan minyak cengkeh pada sistem transportasi tertutup benur udang vaname (Litopenaeus vannamei)* (Thesis, Universitas Lampung). <http://digilib.unila.ac.id/60013/>
- Standar Nasional Indonesia. (2014). *Udang vaname (Litopenaeus vannamei, Boone 1931) bagian 1: Produksi induk model indoor* (SNI 807:1:2014). <http://sispk.bsn.go.id/SNI/DetailSNI/10826>
- Suratno, S., Oktopura, A. A. D., Putra, D. F., & Sutikno, S. (2023). Aplikasi “Propack” menunjang tingkat kelulusan hidup benih ikan nila (*Oreochromis niloticus*) pada sistem transportasi tertutup. *Juvenil: Jurnal Ilmiah Kelautan dan Perikanan*, 4(1), 6–12. <https://doi.org/10.21107/juvenil.v4i1.17310>
- Tambunan, J. E., Rahmawati, A., Djamaludin, H., Dailami, M., & Anitasari, S. (2022). *Udang vaname: Dari hulu ke hilir*. Universitas Brawijaya Press.
- Usman, S., Masriah, A., & Jamaluddin, R. (2022). Pengaruh padat tebar terhadap kelangsungan hidup dan pertumbuhan post larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang dipelihara pada wadah. *Fishiana Journal of Marine and Fisheries*, 1(1), 21–32. <https://doi.org/10.61169/fishiana.v1i1.10>
- Wahyuda, & Trisna, A. (2025). Penerapan manajemen kualitas air pada budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di tambak BPPSDM KP Pejarakan.
- Zaidy, A. B., Anggoro, A. D., & Kasmawijaya, A. (2021). Pengaruh penggunaan nanobubble dalam transportasi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Akuatika Indonesia*, 6(2), 50–56. <https://doi.org/10.24198/jaki.v6i2.35723>