

**KAJIAN TEKNIS PEMELIHARAAN LARVA UDANG  
VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DI HATCHERY PT. NUSA  
DHARMA LAUTAN, KECAMATAN  
KALIPURO KABUPATEN BANYUWANGI JAWA TIMUR**

**Atika Marisa Halim<sup>1\*</sup>, Nasuki<sup>1</sup>, Prestisia Purnama Dewanti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknik Budidaya Perikanan, Politeknik Kelautan dan Perikanan Sidoarjo  
atikamarisa@gmail.com

**ABSTRACT**

*The shrimp fry produced by hatcheries is not according to standard. The problem is due to larval rearing techniques that must comply with operational standards, Indonesian National Standards, and Good Fish Hatchery Methods (CPIB). This causes the production of name shrimp larvae to be low. Therefore, it is necessary to increase the production of shrimp larvae. Hatchery PT. Nusa Dharma Lautan is a name shrimp larva hatchery company located in Banyuwangi. Hatchery PT. Nusa Dharma Lautan has facilities that support technical activities for rearing larvae according to standards and has a CPIB certificate. So, this research aims to obtain technical data on rearing white shrimp larvae, which include tank preparation, media preparation, stocking of nauplii, feed management, water quality management, larval growth monitoring, pest and disease control, harvest, and post-harvest. This research was carried out during one shrimp seed-rearing cycle at PT Nusa Dharma Lautan from March to June 2023. Research data was taken from three tanks (B10, B11 and B13). Naupli stocking density was 133-166 fish/liter. Naupli used from Hatchery PT. Situbondo Delta. Acclimatization is carried out using a flowthrough system for 45-60 minutes. The feed used is natural phytoplankton type *Chaetoceros* sp. and *Artemia salina* zooplankton and artificial feed in liquid, powder, and flakes (thin plates). The number of naupli stocked in B10 was 2400000 individuals with a density of 160 individuals/L, B11 was 2000000 individuals with 133 individuals/L, and B13 was 2500000 individuals with a density of 166 individuals/L. The survival results in each tank are 45% in B10, 54.5.% in B11, and 42.4% in B13. According to the data, the survival rate results are pretty good because they exceed the SNI standard by at least 30%.*

**Keywords:** *Hatchery, Litopenaeus vannamei, Survival Rate*

**ABSTRAK**

Benur yang diproduksi hatchery tidak dapat memenuhi kebutuhan para petani tambak. Kendalanya diduga karena teknik pemeliharaan larva yang belum sesuai dengan Standar Operasional Proses, Standard Nasional Indonesia dan Cara Pembenuhan Ikan yang Baik. Hal ini menyebabkan produksi larva udang vaname rendah, sebab itu perlu untuk meningkatkan produksi larva udang vaname. Hatchery PT. Nusa Dharma Lautan merupakan salah satu perusahaan hatchery larva udang vaname yang berlokasi di Banyuwangi. Hatchery PT. Nusa Dharma Lautan mempunyai fasilitas yang mendukung kegiatan teknis pemeliharaan larva sesuai standar dan memiliki sertifikat CPIB. Sehingga Tujuan dari penelitian ini

adalah memperoleh data teknis pemeliharaan larva udang vaname yang meliputi persiapan bak, persiapan media, penebaran naupli, pengelolaan pakan, pengelolaan kualitas air, monitoring pertumbuhan larva, pengendalian hama dan penyakit, panen dan pasca panen. Penelitian ini selama satu siklus pemeliharaan benih udang di PT Nusa Dharma Lautan pada Bulan Maret hingga Juni 2023. Padat tebar naupli 133-166 ekor/liter. Naupli yang digunakan dari Hatchery PT. Delta Situbondo. Aklimatisasi dilakukan menggunakan sistem flowtrough selama 45-60 menit. Pakan yang digunakan adalah pakan alami fitoplankton jenis *Chaetoceros* sp. dan zooplankton *Artemia* salina serta pakan buatan berbentuk cair, bubuk, dan flake (lempengan tipis). Jumlah naupli yang ditebar pada B10 sebanyak 2.400.000 ekor dengan kepadatan 160 ekor/L, B11 sebanyak 2.000.000 ekor dengan kepadatan 133 ekor/L, B13 sebanyak 2.500.000 ekor dengan kepadatan 166 ekor/L. Hasil kelulus hidupan pada masing-masing bak yaitu 45% pada bak B10; 54,5,% pada bak B11; 42,4% pada bak B13. Dapat kita ketahui bahwa hasil perhitungan tingkat kelulushidupan tersebut cukup baik karena sudah melebihi standar SNI yaitu minimal 30%.

**Kata Kunci:** Pembenihan, *Litopenaeus vannamei*, Kelulushidupan

## PENDAHULUAN

Udang vannamei merupakan salah satu komoditas unggulan yang dimiliki Indonesia selain rumput laut. Udang jenis ini menempati urutan kedua setelah rumput laut. Selain harganya yang mahal, peminat udang juga cukup tinggi bahkan menjadi komoditas ekspor dunia dan Indonesia menempati urutan kedua setelah China. Udang jenis ini banyak dikembangkan di seluruh wilayah Indonesia. Pasalnya, Indonesia merupakan negara tropis yang mendapat sinar matahari sepanjang tahun. Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu spesies introduksi yang saat ini tersebar luas dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Udang ini dinilai mampu menggantikan udang windu yang mengalami penurunan produksi pada tahun 1992 karena faktor alam berupa perubahan lingkungan. Menurunnya produksi udang windu berbanding terbalik dengan tuntutan kebutuhan udang baik di pasar lokal maupun internasional sebagai bahan pangan yang terus meningkat. Sehingga, untuk memenuhi kebutuhan tersebut, pada tahun 2001 Indonesia sebagai salah satu negara penghasil udang mulai membudidayakan udang Vannamei (Ramli *et al.*, 2023). Namun kenyataannya, budidaya udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) tidak terlepas dari kendala-kendala yang ada pada sistem budidaya. Mirip dengan udang windu, budidaya udang vaname juga sering mengalami gagal panen akibat serangan penyakit yang mengakibatkan kematian massal. Munculnya serangan penyakit pada udang bisa disebabkan oleh dua faktor yaitu kualitas air, faktor manajemen dan kualitas larva udang (Illijas *et al.*, 2023).

Benur yang diproduksi *hatchery* belum dapat memenuhi kebutuhan yang ada. Kendalanya diantara lain; kurangnya stok induk udang, makanan yang kurang cocok, teknik pemeliharaan larva dan pengelolaan yang belum memadai serta belum sesuai dengan teknik pemeliharaan larva yang sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) pemeliharaan larva udang yang

menyebabkan produksi rendah oleh sebab itu perlu untuk meningkatkan produksi benur udang vaname (Nuntung *et al.*, 2018).

Pengelolaan kualitas air yang buruk menjadi salah satu pemicunya untuk serangan penyakit pada budidaya udang. Namun perkembangan pengelolaan air teknologi sudah berkembang pesat, begitu pula air manajemen mutu dapat dilakukan secara efektif oleh petani. Namun kualitas larva sebagai faktor penyebab penyakit sangat sulit untuk diatasi ditangani dengan baik oleh petani.. Oleh karena itu, diperlukan untuk menghasilkan larva yang mempunyai kualitas tinggi untuk mengatasi masalah pasokan larva kepada pembudidaya udang vaname untuk dapat membantu peningkatan produksi udang baik secara Nasional maupun memenuhi pasar ekspor (Racotta *et al.*, 2004).

*Hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan merupakan salah satu perusahaan *hatchery* terkemuka yang bergerak dalam bidang pembenihan udang yang berlokasi di Banyuwangi. *Hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan mempunyai fasilitas lengkap sehingga kegiatan teknis pemeliharaan larva di *Hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan berjalan dengan baik. Berdasarkan siklus sebelumnya, hasil panen larva menunjukkan hasil yang melebihi Standar Nasional Indonesia, dan berhasil memenuhi kebutuhan para pembudidaya di sekitar provinsi Jawa Timur. Sehingga berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui teknik pemeliharaan larva udang vaname di *Hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan, Dusun Selogiri Desa Ketapang Kecamatan Kalipuro Kabupaten Banyuwangi Provinsi Jawa Timur.

## METODE PENELITIAN

Kegiatan Kerja Praktik Akhir (KPA) dilaksanakan mulai Maret sampai Juni 2023 di *Hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan, Dusun Selogiri, Desa Ketapang, Kecamatan Kalipuro, Kabupaten Banyuwangi, Provinsi Jawa Timur.

Pada penelitian ini data teknis yang diambil dan dianalisis berupa *Survival Rate*, Kepadatan Naupli, serta Perkembangan Larva di *Hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan.

### *Survival Rate (SR)*

Parameter ini bertujuan untuk mengetahui presentase udang yang hidup selama masa pemeliharaan udang vaname. Menurut (Purnamasari *et al.*, 2017) *Survival Rate* dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Survival Rate} = \frac{\text{Jumlah udang hidup di akhir masa pemeliharaan (ekor)}}{\text{Jumlah udang pada awal masa pemeliharaan (ekor)}} \times 100\%$$

### *Kepadatan Naupli*

Kepadatan naupli diukur dengan mengetahui volume bak pemeliharaan dan jumlah tebar dari masing-masing bak pemeliharaan. Perhitungan kepadatan nauplii dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kepadatan Naupli} = \frac{\text{Jumlah nauplii tebar (ekor)}}{\text{Volume bak pemeliharaan (liter)}}$$

Perkembangan larva serta penambahan panjang tiap stadia larva udang vaname. Pengambilan data ini dilakukan pada unit laboratorium secara mikroskopis. Pertumbuhan panjang udang vaname diukur satu kali tiap stadia dan disajikan dalam bentuk tabel. Rumus pertumbuhan panjang mutlak mengacu pada (Batubara dan Gustianty, 2017):

$$L = \frac{L_t - L_0}{L_0}$$

Keterangan:

L = Pertumbuhan bobot relatif

Lo = Panjang larva pada waktu t (cm)

Lt = Panjang udang pada awal (cm)

Metode analisis dari hasil perhitungan kepadatan naupli, Pertumbuhan berupa Panjang dan kelulushidupan (SR) dianalisa menggunakan metode deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pemeliharaan Larva dan Pertumbuhan Udang Vaname

Naupli yang ditebar berasal dari pemijahan induk udang vaname yang dilakukan oleh PT. Delta Windu Purnama Situbondo, yakni *hatchery* Nusa Darma Lautan *group* dengan kepemilikan yang sama. Penebaran naupli dilakukan pada pagi hari pukul 08.00 dengan tujuan untuk menghindari perubahan suhu yang terlalu tinggi. Naupli yang ditebar adalah naupli pada stadia N3 - N5 bertujuan agar menekan gangguan proses metamorfosis sekecil mungkin dan menghindari *zoea syndrome*. Anam *et al.*, (2016) menjelaskan bahwa nauplius yang dipanen mencapai stadia 3 (N3 – N4) dianggap kuat untuk dipindahkan dan lebih aman dilakukan masa pemeliharaan selanjutnya.

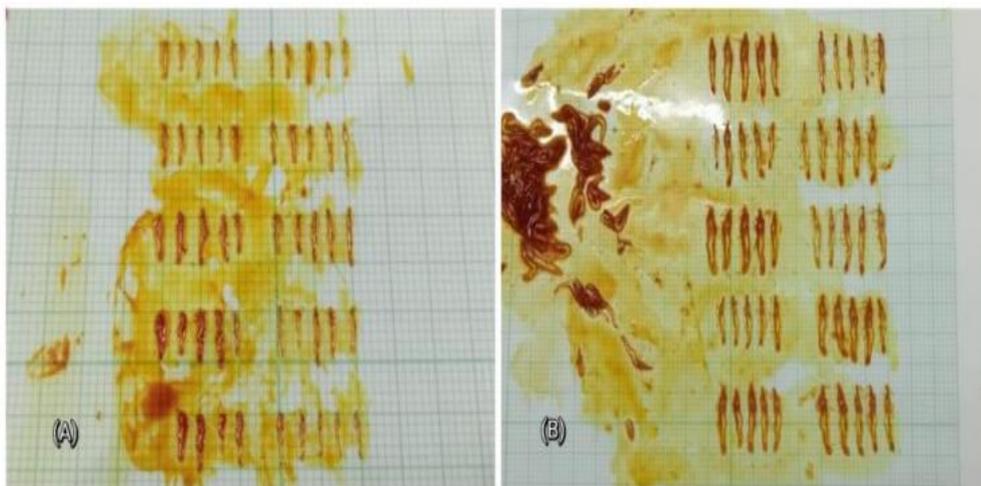
Padat penebaran naupli di *hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan berkisar antara 133 - 166 ekor/liter. Berbeda dengan pernyataan SNI:7311 (2009), menyatakan bahwa padat penebaran maksimal 100 ekor/liter. Padat tebar yang tinggi dikarenakan dari *hatchery* PT Nusa Darma Lautan menekankan target SR dengan standar 40%.

Pengamatan secara makroskopis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengamati kondisi tubuh larva, stadia larva, keaktifan gerak, keseragaman ukuran larva. Selain itu, pengamatan secara makroskopis ini juga bertujuan untuk mengamati warna dan kondisi feses udang, sisa pakan dan kepadatan algae pada bak pemeliharaan. Pengamatan ini sangat penting dilakukan karena dari hasil pengamatan ini dapat digunakan untuk dasar para teknisi untuk mengambil suatu tindakan pencegahan penyakit atau penanganan pemeliharaan lanjutan. Hasil pengamatan larva udang vaname secara makroskopis terdapat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Perkembangan Larva Udang**

Stadia	Hasil Pengamatan
Naupli	- Fototaksis Positif - Planktonik
Zoea	- Planktonik - Bergerak Lurus Melambat - Feses Memanjang tidak terputus
Mysis	- Bergerak Menjentikan - Bentuk tubuh mulai membengkok
Post larva	- Bergerak lurus dan cepat - Bergerak secara vertical maupun horizontal

Pengukuran panjang di *hatchery* ini dilakukan mulai dari stadia PL-2 untuk larva yang dilakukan transfer PL kecil. Hal ini dikarenakan, pada stadia tersebut anggota tubuh post larva sudah lengkap dan tidak terlalu kecil. Pengukuran panjang dilakukan menggunakan kertas millimeter blok terlaminating plastik dengan meluruskan larva mulai dari bagian rostrum hingga uropoda sebanyak 50 ekor larva udang. Sebelumnya larva ditetesi dengan larutan iodin agar larva mati sehingga memudahkan untuk meluruskan dan mengukur panjangnya. Selain itu, pada panen PL besar, selain diukur pada stadia PL-2, selanjutnya juga diukur pada PL 9. Kegiatan ini biasa disebut dengan *grading*. Pada *grading*, dapat diperoleh data berupa rata-rata (*average*), *standart variation* (simpangan baku), dan nilai minimal serta maksimal. Hal ini bertujuan untuk mengetahui keseragaman ukuran panjang post larva yang akan dilakukan panen nantinya. Pengukuran panjang dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1. Pengukuran Panjang PL 2 dan PL 9**

Data hasil pengukuran panjang larva dapat dilihat pada Tabel 2.

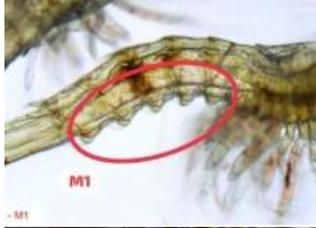
**Tabel 2. Data Hasil Pertambahan Panjang Larva**

Standar	Nomor Bak		
	B10	B11	B13
Rerata Panjang (mm)	4.85	4.88	4.77
Min (mm)	4	4	4
Max (mm)	5.5	4.5	4.5
Standar Deviasi (mm)	0.49	0.44	0.38

Hasil pengukuran panjang pada PL-2 menunjukkan bahwa pada bak B13 yang ditebar naupli sejumlah 2500000 ekor memiliki rata-rata (*average*) paling rendah yaitu 4.7 mm dibandingkan dengan hasil pengukuran pada bak B11 yang ditebar naupli sejumlah 2000000 ekor yaitu 4.88mm. Jumlah padat tebar pada bak pemeliharaan mempengaruhi pertumbuhan pada larva udang vaname. Panjang larva udang pada bak B10 dan B11 disebabkan oleh jumlah kepadatan rendah juga tidak terjadi persaingan makanan sehingga energi yang diperoleh dari pakan yang diberikan dapat maksimal dimanfaatkan oleh organisme budidaya untuk pertumbuhan (Lama, 2019). Hal ini juga dibuktikan dengan data hasil pengukuran kualitas air parameter NO<sub>2</sub> dan NH<sub>4</sub> pada bak B13 lebih tinggi dibandingkan bak B11. Pertumbuhan larva udang vaname ini dipengaruhi oleh kualitas air media pemeliharaan yang berkaitan langsung dengan nafsu makan udang vaname. Apabila kualitas air baik, maka nafsu makan udang vaname akan meningkat sehingga pertumbuhan serta perkembangan larva akan optimal.

Pengamatan morfologi berfungsi sebagai pengamatan perkembangan kelengkapan organ tubuh larva. Naupli dimulai sejak telur mulai menetas dan berlangsung selama 48 jam atau 2 hari. Berdasarkan hasil pengamatan lama waktu yang dibutuhkan untuk stadia naupli 6 memasuki stadia zoea yaitu 7-8 jam. Pada stadia zoea waktu yang dibutuhkan yaitu tiga hari, dimana pada masing-masing stadia membutuhkan waktu satu hari. Stadia ini mengalami molting sebanyak 3 kali, yaitu stadia Zoea-1, Zoea-2, Dan Zoea-3. Setelah fase zoea selesai maka stadia selanjutnya adalah fase mysis. Fase mysis mengalami tiga kali perubahan atau stadia yaitu Mysis-1, Mysis-2, dan Mysis-3. Hasil pengamatan untuk stadia mysis mengalami perubahan berlangsung selama 3 hari. Hasil pengamatan morfologi Stadia lanjutan setelah mysis yang perkembangannya sesuai dengan pertambahan umur (hari) adalah post larva (PL). Misalnya PL-1 berarti udang tersebut sudah berumur 1 hari dan begitu seterusnya. Pada fase ini tidak mengalami perubahan bentuk karena seluruh bagian anggota tubuh sudah lengkap dan sempurna seperti udang dewasa.. Hasil pengamatan morfologi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. Data Hasil Perkembangan Larva Udang**

Stadia	Lama Perubahan	Gambar	Deskripsi
N4	12-14 jam		Terdapat cadangan makanan ( <i>egg yolk</i> )
Zoea-1	24 jam		Tangkai mata belum muncul
Zoea-2	24 jam		Tangkai mata mulai muncul dan memisah
Zoea-3	24 jam		Terdapat uropoda pada segment terakhir tubuh
Mysis-1	36-48 jam		Kaki renang ( <i>pleopoda</i> ) muncul masih berupa tonjolan
Mysis-2	24 jam		Tunas kaki renang mulai tampak

Stadia	Lama Perubahan	Gambar	Deskripsi
Mysis-3	24 jam		Kaki renang bertambah panjang dan beruas-ruas
Post larva	36-48 jam		Organ Lengkap dan Sempurna

Pada pengamatan yang dilakukan naupli berubah menjadi zoea-1 dihitung dari waktu penebaran hingga waktu pengamatan yaitu kurang lebih 14 jam. Perkembangan stadia pada penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Nuntung *et al.*, (2018) yang menyatakan bahwa perubahan bentuk dari stadia naupli menjadi stadia zoea kira-kira selama 40 jam setelah penetasan. Stadia zoea mengalami tiga kali pergantian substadia (zoea-1, zoea-2, dan zoea-3) yang berlangsung selama tiga hari. Selanjutnya pada stadia mysis mengalami tiga kali perubahan yang berlangsung selama 4-5 hari, sedangkan untuk stadia post larva tidak mengalami perkembangan atau perubahan morfologi (metomorfosis). Pada stadia ini larva tidak mengalami perubahan bentuk atau metamorfosis, karena seluruh anggota tubuhnya sudah lengkap seperti udang dewasa. Sehingga seiring dengan pertambahan umur, larva hanya mengalami perubahan panjang dan berat

Perhitungan sintasan atau *survival rate* dilakukan setelah mengetahui jumlah larva yang telah dipanen. Berikut merupakan data panen PL besar tujuan tambak, dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Data Hasil Survival Rate**

Nama Bak	Jumlah Tebar (ekor)	Kepadatan (ekor/L)	Hasil Panen (ekor)	<i>Survival Rate</i>
B10	2.400.000	160	1.080.000	45,00%
B11	2.000.000	133	1.090.000	54,50%
B13	2.500.000	166	1.062.400	42,40%

Hasil dari Tabel 4 dapat diketahui bahwa SR (*Survival Rate*) pada bak B13 mengalami penurunan SR diduga penyebabnya adalah kualitas air. Kualitas air yang baik pada media pemeliharaan akan mendukung proses metabolisme dalam tubuh biota berjalan dengan baik, sehingga mendukung pertumbuhan dan tingkat kelulushidupan larva udang vaname. Bak B13 menunjukkan kualitas air yang kurang baik daripada bak B10 dan B11. Hal ini

dibuktikan pada nilai pengujian parameter NO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub> yang lebih tinggi dari bak lainnya yaitu 1,0 mg/L pada nilai NO<sub>2</sub> dan 1,4mg/L pada nilai NH<sub>4</sub>.

### Pengelolaan Pakan

Pengelolaan pakan pada pemeliharaan larva udang vaname di *hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan menggunakan dua jenis pakan yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami yang digunakan yaitu fitoplankton berupa algae *Chaetoceros sp* dan zooplankton berupa *Artemia salina*. Pemilihan plankton *Chaetocheros sp* dilakukan karena pakan tersebut dapat mencukupi kebutuhan gizi bagi perkembangan larva udang. Sependapat dengan Hadiyanti (2018), kandungan nutrisi pada *Chaetocheros sp.* terdiri dari protein 12%, lipid 7.2% dan karbohidrat 4.6% sehingga dengan memperoleh nutrisi yang lebih tinggi memungkinkan larva dapat melakukan metabolisme dengan lebih baik. Larva udang pada stadia awal mempunyai saluran pencernaan yang masih sangat sederhana sehingga memerlukan nutrisi pakan jasad renik yang mengandung nilai gizi tinggi. *Artemia salina* merupakan zooplankton yang bergerak aktif sehingga dapat merangsang serta meningkatkan nafsu makan larva udang. *Artemia* memiliki kandungan protein yang mampu memenuhi kebutuhan larva udang vaname. Marihati *et al.*, (2013) menyatakan bahwa kandungan nutrisi dalam *Artemia sp.* seperti protein sebanyak 52.7%, karbohidrat 15.4%, lemak 4.8%, air 10.3%, abu 11.2%, sangat diperlukan oleh larva udang vaname. Standar pemberian pakan algae di *Hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan, dapat dilihat pada Tabel 5. Sedangkan dosis pemberian *Artemia sp.* terdapat pada Tabel 6.

**Tabel 5. Standar Pemberian Pakan Alami bagi Larva Udang**

Stadia	Standar (sel/ml)
Zoea 1	40000 – 50000
Zoea 2	60000 – 70000
Zoea 3	80000 – 90000
Mysis 1	90000
Mysis 2	80000
Mysis 3	60000
Post Larva 1	50000

**Tabel 6. Standar Kebutuhan Artemia bagi Larva Udang**

Stadia	Dosis (per 1 juta ekor)	Bentuk Pemberian
Zoea 2	60	Artemia Beku
Zoea 3	70	
Zoea – Mysis	80	
Mysis 1	90	
Myis 2	100	
Mysis 3	150	

Mysis - PL	200	
PL 1	250	
PL 2	300	Artemia Hidup
PL 3	300	
PL 4	350	

Pemberian pakan alami berupa algae dilakukan satu kali sehari pada pukul 07.00 WIB dan sesuai dosis tiap stadia. Sedangkan pemberian pakan artemia dimulai pada saat larva stadia zoea 2 hingga post larva yang diberikan sebanyak dua kali sehari yaitu pada pukul 08.00 dan pukul 20.00. Namun hal ini juga bergantung pada penerapannya di bak pemeliharaan. Apabila kebutuhan algae pada suatu bak pemeliharaan masih kurang dari standar, maka pemberian algae bisa ditambah menurut kebutuhan larva. Begitu juga dengan faktor cuaca ketika mendung, pemberian algae bisa ditambah untuk mencukupi kebutuhan larva tersebut.

Bentuk pakan yang diberikan pada larva udang disesuaikan dengan stadia larva udang yaitu dalam bentuk bubuk, cair, dan flake (lempengan tipis). Sesuai dengan SNI:7311 (2009), yang menyatakan bahwa pakan buatan yang diberikan untuk larva udang vaname adalah pakan dalam bentuk bubuk, cair dan *flake* dengan ukuran partikel sesuai dengan stadianya. Agar pakan buatan tetap terjaga, kualitasnya pakan disimpan agar tidak langsung bersentuhan dengan lantai. Suhu ruangan diatur 20°C agar kondisi pakan tidak lembab yang dapat mengakibatkan pembusukan serta nutrisi yang terkandung dalam pakan tidak berkurang akibat paparan sinar matahari. Pakan buatan yang diberikan, rata-rata memiliki kandungan protein diatas 40%. Hal ini sesuai dengan ketentuan SNI 7321:2009 bahwa kandungan protein untuk pakan larva minimum 40%.

*Pakan* buatan mulai diberikan pada stadia zoea-1 hingga panen. Pada stadia Zoea 1 frekuensi pemberian pakan buatan dilakukan sebanyak 4x dalam sehari sedangkan pada stadia Z3-PL10 frekuensi pakan dilakukan sebanyak 6x sehari yaitu pukul 00.00, 04.00, 08.00, 12.00, 16.00 dan 20.00. Hal ini sesuai dengan SNI:7311 (2009), bahwa pemberian pakan buatan pada larva udang vaname adalah 6-8 kali sehari.

### **Pengukuran Kualitas Air Media Pemeliharaan**

Pengamatan kualitas air bertujuan untuk memantau perubahan atau fluktuasi parameter air secara periodik selama siklus produksi. Salah satu faktor yang berperan menentukan keberhasilan produksi udang budidaya adalah pengelolaan kualitas air. Pada pengelolaan kualitas air terdapat 4 upaya yang dilakukan yaitu, pengujian kualitas air, pengaplikasian probiotik dan pergantian air. Hasil pengukuran kualitas air selama kegiatan penelitian pada kegiatan pembenihan udang vaname didapat pada Tabel 7.

**Tabel 7. Data Hasil Parameter Kualitas Air**

Nomor Bak	Suhu	pH	Salinitas	NO <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub>	Alkalinitas
B10	32.7	8	30.3	0.08	1.1	158.93
B11	32.6	7.9	30	0.07	0.6	164.9
B13	33	7.9	30.1	0.1	1.3	169.0
<b>SNI 7311:2009</b>	<b>29-31</b>	<b>7.5 – 8.5</b>	<b>29 - 34</b>	<b>0.1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

Hasil pengukuran kualitas air pada bak larva di *Hatchery* PT. Nusa Dharma Lautan dapat disimpulkan bahwa nilai parameter kualitas air masih berada pada kisaran normal. Hal ini juga dapat dilihat dari kondisi larva yang tidak mengalami gangguan seperti stress pada saat pemeliharaan yang disebabkan oleh parameter kualitas air.

Nilai kualitas air pada bak B13 pada Tabel 7 menunjukkan nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan bak lainnya, hal tersebut dapat dipengaruhi oleh padat tebar pada bak B13 lebih tinggi dibandingkan dengan bak lainnya. Kondisi ini dapat berakibat pada meningkatnya sisa metabolisme berupa nitrogen organik yang berpotensi mencemari perairan, sehingga terlihat kadar NO<sub>2</sub> dan NH<sub>4</sub> lebih tinggi dibandingkan dengan bak lainnya. Fauzi *et al.*, (2023) menyebutkan bahwa padat tebar yang melebihi daya dukung lahan dapat menyebabkan kultivan kesulitan mendapatkan ruang serta oksigen yang berdampak pada terhambatnya pertumbuhan. Sementara itu, padat tebar udang yang terlalu rendah akan menyebabkan produksi udang pada kolam akan lebih sedikit sehingga akan memberikan kerugian bagi pembudidaya udang. Untuk itu, diperlukan penyelarasan antara padat tebar benih dengan daya dukung optimum media budidayanya.

Pergantian air dilakukan setiap hari pada saat larva memasuki stadia Zoea-Mysis sampai dengan panen. Hal ini dilakukan karena pada saat stadia tersebut sudah tidak bersifat planktonik (melayang mengikuti arus air) sehingga kecil kemungkinan larva akan terbawa oleh arus air pada saat pergantian air. Standar sirkulasi air media pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 8.

**Tabel 8. Standar Pergantian Air Media Pemeliharaan**

Stadia	Volume Awal (m <sup>3</sup> )	Pengurangan Air (m <sup>3</sup> )	Penambahan Air (m <sup>3</sup> )	Penambahan Algae (m <sup>3</sup> )	Volume Total (m <sup>3</sup> )
N	15	-	15	2	17
Zoea-1	17	-	-	1	18
Zoea-2	18	-	1/2	1/2	19
Zoea-3	19	-	1/2	1/2	20
Zoea-Mysis	20	1	1/2	1/2	20
Mysis-1	20	1	1/2	1/2	20
Mysis-2	20	1	1/2	1/2	20

Mysis-3	20	1	1/2	1/2	20
Mysis- Post	20	1	1/2	-	20
Larva Post Larva	20	10 - 20%	10 - 20%	-	20

Hal ini sesuai dengan SNI:8037 (2014), yang menyatakan pergantian air dilakukan sebanyak 5% - 30% per hari disesuaikan dengan kualitas air pemeliharaan. Presentase pergantian air akan semakin besar seiring dengan bertambahnya stadia hal ini dilakukan karena dengan meningkatnya stadia, air pada bak pemeliharaan akan semakin keruh yang disebabkan oleh pakan buatan yang juga semakin meningkat. Sehingga pergantian air juga harus semakin banyak, namun standar tersebut dapat berubah sesuai kondisi selama pemeliharaan. Akumulasi dari senyawa amonia, nitrit serta konversi pakan yang tinggi dapat membuat air menjadi toksik. Untuk mengurangi resiko tersebut kegiatan pengelolaan air sangat penting dilakukan salah satunya yaitu dengan sirkulasi atau pergantian air. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sahrijana dan Sahabuddin (2014), bahwa pengelolaan kualitas air sebagai upaya untuk mengurangi akumulasi dari senyawa amonia, nitrit serta konversi pakan yang tinggi agar perairan tidak berpotensi toksik bagi biota yang dibudidayakan. Kualitas Air yang buruk akan mempengaruhi metabolisme larva sehingga menyebabkan larva lemah, sulit moulting, stress dan nafsu makan berkurang sehingga menyebabkan larva mudah terserang penyakit.

## PENUTUP

Dapat disimpulkan untuk memperoleh hasil produksi larva yang optimal pada pemeliharaan intensif diperlukan padat tebar yang rendah yaitu 133 ekor/liter, hal tersebut diiringi dengan hasil SR yang lebih tinggi dibandingkan dengan padat tebar yang tinggi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anam, C., Khumaidi, A., & Muqsith, A. (2016). Manajemen produksi naupli udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) di instalasi pembenihan udang (IPU) gelung balai perikanan budidaya air payau (BPBAP). *Ilmu Perikan*, 7(2), 57–65. <http://fd.ibrahimy.ac.id/files/journals/1/articles/40/submission/40-4--1-2-20170822.pdf>
- Batubara, J. P., & Gustianty, L. R. (2017). Laju Pertumbuhan Dan Kelangsungan Hidup Udang Galah (*Macrobranchium rosenbergii* De Man) Skala Laboratorium. *Universitas Asaha*, 1, 1–10.
- Fauzi, A., Liliyanti, M. A., Hamid, H., & Sativa, D. Y. (2023). Pengaruh Kepadatan Terhadap Pertumbuhan Dan Sintasan Udang *Litopenaeus vannamei* Pada Kolam Bundar Menggunakan Sistem Bioflok. *Al-Aqlu: Jurnal Matematika, Teknik Dan Sains*, 1(2), 51–57. <https://doi.org/10.59896/aqlu.v1i2.18>

- Hadiyanti, N. (2018). Jurnal Ilmu-ilmu Hayati. *Berita Biologi*, 17(2), 91–223.
- Ilijas, M. I., Saleh, L., Arma, N. R., Andriani, & Mulyani, R. (2023). The Strategy of Phytoplankton Administration in Larval Rearing to Improve the Survival Rate of White Shrimp (*Penaeus vannamei*) Larvae of F1 and Free-Pathogen. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 25(1), 16–25. <https://doi.org/10.9734/ajfar/2023/v25i1654>
- Lama. (2019). Optimasi Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Sistem Resirkulasi. *Jurnal Ilmu Perikanan*, 9(1), 48–52.
- Marihati, Muryati, & Nilawati. (2013). *Budidaya Artemia salina Sebagai Diversifikasi Produk dan Biokatalisator Percepatan Penguap Di Ladang Garam Artemia salina Cultivation As Diversified Product and Biocatalyst Of Acceleration Evaporation On Solar Saltwork*. 31(1), 57–66.
- Nuntung, S., Idris, A. P. S., & Wahidah. (2018). Teknik pemeliharaan larva udang vaname (*Litopenaeus Vannamei* Bonne) di PT Central Pertiwi Bahari Rembang, Jawa Tengah. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi*, 1(2622–0520), 137–143.
- Purnamasari, I., d. Purnama, M.A.F.Utami. (2017). Pertumbuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Intensif. *Jurnal Enggano*. 2(1), 58–67.
- Racotta, I. S., Palacios, E., Hernández-Herrera, R., Bonilla, A., Pérez-Rostro, C. I., & Ramírez, J. L. (2004). Criteria for assessing larval and postlarval quality of Pacific white shrimp (*Litopenaeus vannamei*, Boone, 1931). *Aquaculture*, 233(1–4), 181–195. <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2003.09.031>
- Ramli, T. H., Suhermanto, A., Andi, R., & Sangkia, F. D. (2023). A Study of The Treatment of Larvae Vannamei Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) In Banyuwangi. *Jurnal Ilmiah PLATAX*, 11(1), 206–216. <https://doi.org/10.35800/jip.v11i1.47714>
- Sahrijana, A., & Sahabuddin. (2014). Kajian Kualitas Air pada Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Sistem Pergiliran Pakan di Tambak Intensif. *Prosiding Forum Inovasi Teknologi Akuakultur*, 1, 313–320.