

# **PEMELIHARAAN LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) HINGGA POST LARVA 10**

**Oleh**

**Lia Maharani Hakim**

## **RINGKASAN**

Permintaan akan udang vaname baik nasional maupun internasional semakin meningkat setiap tahunnya. Sehingga perlu tersedianya benur udang vaname yang berkualitas baik. Untuk mendapatkan benur udang vaname yang berkualitas baik perlu dilakukan proses pemeliharaan post larva udang vaname dengan baik dan benar. Pemeliharaan Larva udang vaname dilakukan pada stadia *zoea* 1 sampai dengan panen pada post larva 10. Pemeliharaan larva udang vaname dilakukan pada bak beton dengan padat penebaran berbeda yakni terdapat 4 bak dengan peneberana 5 .000.000 ekor dan 4 bak dengan pada penebaran 5.500.000 ekor. Dari hasil pemeliharaan larva udang vaname yang dilakukan selama dua siklus yakni April sampai Mei. Dengan waktu pemeliharaan selama 17 hari/siklus diperoleh tingkat kelulusan hidup larva yang tertinggi pada siklus II bak B yakni  $78,6 \pm 2,6\%$ . dan yang terendah pada siklus I bak A yakni  $61,1 \pm 11,0\%$  namun hal ini masih dikatakan normal dan menunjukkan bahwa pemberian pakan dan kualitas air selama pemeliharaan sudah menunjang kehidupan larva dengan baik. Untuk pertumbuhan panjang udang vaname juga baik dengan panen memperoleh benur dengan panjang  $>8,5\text{mm}$  yakni  $8,9 \pm 0,4 - 9,7 \pm 0,2$  mm. Serta untuk parameter kualitas air selama pemeliharaan masih tergolong normal sesuai SNI dengan Suhu ( $28 \pm 1,1 - 33 \pm 1,1$  oC), pH ( $7,29 \pm 0,2 - 8,37 \pm 0,2$ ), Salinitas ( $30 \pm 0,7 - 32 \pm 0,7$  ppt) dan DO ( $4,80 \pm 0,7 - 7,16 \pm 0,7$  ppm).

## RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 20 Januari 2002 atas nama Lia Maharani Hakim. Penulis merupakan anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan Bapak Lukman Hakim dan Ibu Linda Umiati yang bertempat tinggal di Pekon Way Empulau Ulu, Kecamatan Balik Bukit, Kabupaten Lampung Barat.

Penulis menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar Negeri 1 Way Mengaku pada tahun 2014. Kemudian menyelesaikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al-Kautsar Bandar Lampung pada tahun 2017. Kemudian menyelesaikan Sekolah Menengah Atas (SMA) Al-Kautsar Bandar Lampung pada tahun 2020. Tahun 2020 penulis melanjutkan studi di Politeknik Negeri Lampung melalui Seleksi Bersama Masuk Politeknik Negeri (SBMPN), program studi D3 Budidaya Perikanan. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam HMJ Peternakan Politeknik Negeri Lampung sebagai wakil sekertaris pada tahun 2021 dan menjadi sekertaris umum HMJ Peternakan periode 2022.

## **PERSEMBAHAN**

Kedua Orangtuaku tercinta, Ibu Linda Umiati dan Ayah Lukman Hakim sebagai wujud jawaban dan tanggungjawab atas kepercayaan yang telah diamanatkan kepadaku serta atas cinta dan kasih sayang, kesabaran yang tulus ikhlas membesarkan, merawat, dan memberikan dukungan moral dan material serta selalu mendoakanku selama menempuh pendidikan sehingga aku dapat menyelesaikan studi ku di POLINELA. Kebahagiaan dan rasa bangga kalian menjadi tujuan hidupku. Semoga Allah senantiasa memuliakan kalian didunia maupun di Akhirat.

## KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur saya panjatkan Kepada Allah SWT, atas segala rahmat dan hidayah yang telah diberikan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopanaeus vannamei*) Hingga Post Larva 10”.

Dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan atas bantuan dari berbagai pihak, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang membantu baik secara langsung maupun tidak langsung, diantaranya kepada :

1. Kedua Orang tua saya Lukman Hakim (Alm) dan Linda Umiati yang selalu memberi do'a, perhatian, semangat serta dukungan kepada anaknya.
2. Saudara Kandung saya Nia Arbella Hakim dan Salsa Geriya Rahma Hakim yang selalu memberi dukungan dan semangat kepada saya sehingga dapat terselesaikan perkuliahan dan tugas akhir ini.
3. Ibu Dr. Rakhmawati, S.Pi., M.Si selaku Ketua Jurusan Peternakan
4. Bapak Aldi Huda Verdian, S.Pi., M.Si. selaku Koordinator Program Studi Budidaya Perikanan
5. Bapak Aldi Huda Verdian, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Pembimbing I atas ketersediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, serta waktu dan kesabarannya dalam membimbing penulis.
6. Ibu Dian Febriani, S.Pi., M.Si., selaku Dosen Pembimbing II atas ketersediaannya untuk memberikan bimbingan, saran, serta waktu dan kesabarannya dalam membimbing penulis.
7. Bapak Suparjo selaku pimpinan PT Central Proteina Prima Anyer yang telah menyediakan tempat untuk menimba ilmu selama Praktik Kerja Lapangan berlangsung.

8. Bapak Junara selaku kepala divisi Pemeliharaan Larva yang sudah membantu dalam penyusunan data dan memberikan banyak ilmu dan pengetahuan yang sangat-sangat banyak dalam laporan ini.
9. Seluruh dosen dan teknisi Program Studi Budidaya Perikanan yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada penulis.
10. Teman-teman Budidaya Perikanan Angkatan 2020.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf apabila ada salah kata dalam penulisan Laporan ini, semoga Laporan ini dapat bermanfaat bagi yang membacanya.

Bandar Lampung, 25 Agustus 2023

Penulis

# DAFTAR ISI

<b>Isi</b>	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Kerangka Pemikiran.....	2
1.4 Kontribusi.....	2
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1 Klasifikasi Udang Vaname.....	4
2.2 Morfologi Udang Vaname.....	4
2.3 Habitat dan Siklus Hidup Udang Vaname.....	5
2.4 Perkembangan Stadia Larva Udang Vaname.....	6
2.4.1 Stadia Nauplius.....	6
2.4.2 Stadia <i>Zoea</i> .....	7
2.4.3 Stadia Mysis.....	7
2.4.4 Stadia <i>Post Larva</i> (PL).....	8
2.5 Makan dan Kebiasaan Makan.....	8
2.6 Parameter Kualitas Air.....	8
2.6.1 Salinitas.....	8
2.6.2 Suhu.....	9
2.6.3 DO.....	9
2.6.4 pH.....	10
<b>III. METODE PELAKSANAAN.....</b>	<b>11</b>
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	11
3.2 Alat dan Bahan.....	11
3.2.1 Alat.....	11
3.2.2 Bahan.....	12
3.3 Metode Pengambilan Data.....	12

3.4	Prosedur Kerja .....	12
	3.4.1 Persiapan Wadah.....	12
	3.4.2 Pengisian Air.....	14
	3.4.3 Penebaran Nauplius .....	14
	3.4.4 Pemeliharaan.....	15
	3.4.5 <i>Treatment</i> Air.....	18
3.5	Sampling.....	20
3.6	Pencegahan Hama dan Penyakit.....	20
3.7	Pemantauan Pertumbuhan .....	21
3.8	Panen .....	21
3.9	Parameter Pengamatan <i>Post Larva</i> .....	21
<b>VI. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>27</b>
4.1	Pemeliharaan <i>Post Larva</i> Udang Vaname.....	24
4.2	Tingkat Kelangsungan Hidup Udang Vaname.....	27
4.3	Pertumbuhan Panjang <i>Post Larva</i> Udang Vaname .....	28
4.4	Kualitas Air Pemeliharaan Udang Vaname.....	29
<b>V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>31</b>
5.1	Kesimpulan .....	31
5.2	Saran.....	31
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>32</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>38</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Perkembangan Stadia <i>Nauplius</i> .....	7
2. Perkembangan Stadia Zoea.....	7
3. Perkembangan Stadia Mysis .....	7
4. Alat Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname.....	11
5. Bahan Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname.....	12
6. Jadwal Stocking Nauplius Udang Vaname.....	15
7. <i>Feeding Schedule</i> Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname .....	16
8. Pemberian Pakan <i>Thalassiosira</i> sp.....	16
9. Pemberian Artemia pada Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname.....	17
10. Komposisi Pencampuran Pakan.....	17
11. Perkembangan Larva Udang Vaname.....	25
12. Tingkat Kelangsungan Hidup .....	27
13. Sampling Panjang Post Larva Udang Vaname .....	28
14. Kualitas Air.....	29



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Morfologi Udang Vaname (Ardiansyah, 2019) .....	5
2. Siklus Hidup Udang Vaname (Wyban and Sweeney, 1991) .....	6
3. Denah Ruang Pemeliharaan Larva Udang Vaname .....	13

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1 Tingkat Kelangsung Hidup .....	39
2. Data Kualitas Air.....	44
3. Pakan Udang Vaname .....	49
4. Dokumentasi Kegiatan .....	50

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Produksi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) terus ditingkatkan untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik dan pasar ekspor, karena merupakan salah satu komoditas unggulan Indonesia (Zaidy *et al.*, 2021). Menurut data *Food and Agriculture Organization* (FAO) 2022, Total impor udang internasional di Amerika Serikat pada tahun 2021 adalah 4,5 juta ton udang yang 12,5% lebih tinggi dari 2020. Menurut data dari Kementerian kelautan dan Perikanan yang diolah oleh Direktorat Jenderal Penguatan Daya Saing Produk Kelautan dan Perikanan (PDSPKP) udang berkontribusi sebanyak 38,98% dalam ekspor perikanan di Indonesia pada tahun 2021.

Keunggulan udang vaname diantaranya adalah tingkat respon terhadap pakan yang tinggi, ketahanan terhadap penyakit yang lebih tinggi dan kualitas lingkungan yang buruk, pertumbuhan yang lebih cepat, tingkat kelangsungan hidup yang tinggi, padat tebar yang tinggi dan durasi masa budidaya yang relatif singkat sekitar 90-100 hari per siklus (Sugiman, 2021). ; Suseno, *et al.*, 2021; Ghufro *et al.*, 2017; Purnamasari *et al.*, 2017). Tingginya permintaan terhadap udang vaname ke berbagai negara seperti Jepang, Amerika Serikat, dan negara Uni Eropa menuntut produksi udang vaname agar dapat terus ditingkatkan untuk dapat memenuhi kebutuhan pasar tersebut (Asnawi *et al.*, 2021).

Kendala yang sering dikeluhkan oleh para pembudidaya adalah mutu benur udang vaname yang menurun dari waktu ke waktu, bahkan tidak menutup kemungkinan bahwasanya benur yang beredar adalah benur dengan kualitas rendah (Amri dan Kana 2008). Untuk meningkatkan produktivitas udang vaname di Indonesia maka perlu tersedia nya benur secara kontinu dan berkualitas (Haliman dan Adijaya, 2005). Kualitas benur memegang peranan penting pada keberhasilan udang vaname (Suseno, *et al.*, 2021).

Untuk menghasilkan komoditas vaname yang unggul, maka dalam proses pemeliharaan harus memperhatikan aspek internal yang meliputi asal dan kualitas benur dan faktor eksternal mencakup kualitas air budidaya, pemberian pakan,

teknologi yang digunakan, serta pengendalian hama dan penyakit (Haliman dan Adijaya, 2005). Hal senada juga diungkapkan oleh Panjaitan, (2012) bahwa dalam rangka memenuhi kebutuhan benur diperlukan perkembangan unit hatchery yang semakin meningkat. Kegiatan pembenihan ini sudah banyak dilakukan secara tradisional maupun intensif. Menurut Yustianti, *et al.*, (2013), proses pemeliharaan larva adalah tahapan yang penting dalam pembenihan udang. Tahapan ini dimulai dari larva rearing seperti stadia nauplius, zoea, *mysis* hingga post larva.

## **1.2 Tujuan**

Tujuan penulisan laporan tugas akhir “Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Hingga Post Larva 10” adalah untuk mengetahui mengenai proses pemeliharaan larva udang vaname, pertumbuhan udang vaname, serta kelangsungan hidup udang vaname.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

Pemeliharaan benur udang vaname sangat penting di perhatikan untuk menghasilkan benih yang berkualitas dan memenuhi kebutuhan produksi. Hal ini dikarenakan budidaya udang vaname memiliki keuntungan yang cukup menjanjikan bagi para pembudidaya. Untuk memperoleh keuntungan dalam budidaya udang vaname maka benih yang akan dibudidayakan juga harus dari benih yang berkualitas baik. Sehingga perlu dilakukan proses pemeliharaan benih yang baik dan benar. Untuk proses pemeliharaan benih udang vaname dilakukan pada bak beton dengan kepadatan berbeda. Selama proses pemeliharaan perlu juga dilakukan pengontrolan dalam pertumbuhan udang, proses pemeliharaan, dan tingkat kelangsungan hidup pada benih udang vaname. Dengan dilakukannya proses pemeliharaan benih udang yang baik dan benar dapat tercapainya pertumbuhan post larva yang optimal dan memiliki kualitas yang baik.

## **1.4 Kontribusi**

Kegiatan yang terangkum dalam Laporan Tugas Akhir Mahasiswa ini, diharapkan dapat menjadi informasi dan tambahan referensi baru bagi kalangan

mahasiswa maupun masyarakat umum dalam melakukan pemeliharaan udang vaname.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

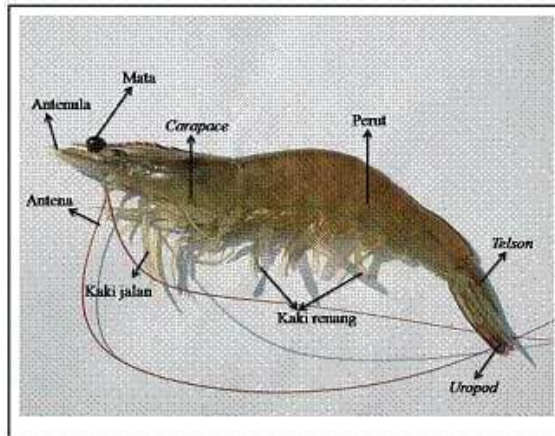
### 2.1 Klasifikasi Udang Vaname

Menurut Boone, (1931) klasifikasi udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) sebagai berikut:

Phylum	: Arthropoda
Class	: Crustacea
Sub class	: Malacostraca
Series	: Eumalacostraca
Super ordo	: Eucarida
Ordo	: Decapoda
Sub ordo	: Dendrobrachiata
Infra ordo	: Penaeidea
Super famili	: Penaeioidea
Famili	: Penaeidae
Genus	: <i>Peneaeus</i>
Sub genus	: <i>Litopenaeus</i>
Species	: <i>Litopenaeus vannamei</i>

### 2.2 Morfologi Udang Vaname

Udang vaname sama halnya seperti udang penaid lainnya, binatang air yang ruas-ruas dimana pada tiap ruasnya terdapat sepasang anggota badan. Bagian tubuh ini biasanya memiliki dua cabang. Secara morfologi tubuh udang terbagi menjadi dua bagian yaitu *cephalothorax* atau kepala dan abdomen atau perut. *Cephalothorax* dilindungi oleh cangkang *chitinous* tebal yang disebut *karapaks*. Secara anatomi, *cephalothorax* dan perut terdiri dari segmen atau bagian. Setiap segmen memiliki anggota fungsionalnya sendiri (Elovaara, 2001).



Gambar 1. Morfologi Udang Vaname (Ardiansyah, 2019)

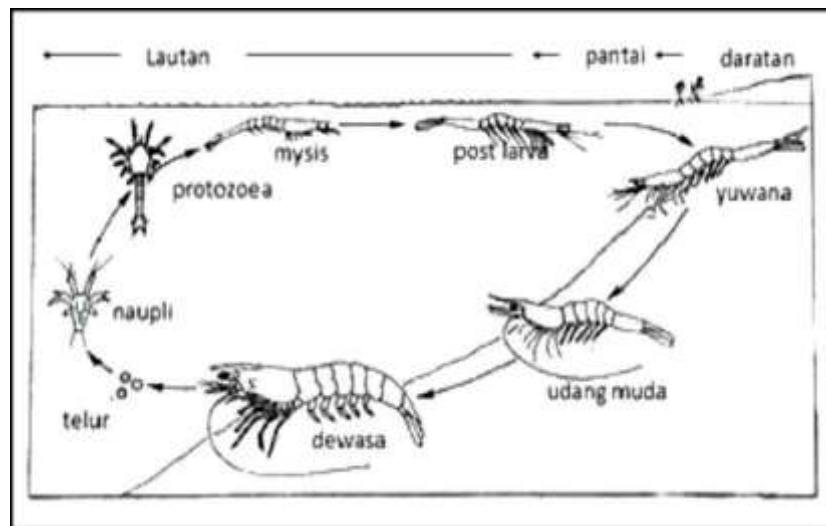
### 2.3 Habitat dan Siklus Hidup Udang Vaname

Udang vaname banyak ditemukan di perairan Pasifik, sepanjang pantai Meksiko, mulai dari Amerika Selatan hingga Amerika Tengah. Selanjutnya dinyatakan bahwa perairan daerah-daerah tersebut mempunyai temperatur air rata-rata 20°C setiap tahunnya dan memiliki salinitas rata-rata 35 ppt (Wyban dan Sweeney, 1991). Zona pasang surut dan hutan bakau (mangrove) merupakan habitat udang vaname. Mirip dengan habitat udang windu, setelah dewasa udang ini banyak ditemukan di perairan agak terbuka (Farchan, 2006).

Udang putih dewasa hidup dan bertelur di laut, setelah menetas menjadi larva primer yang disebut nauplius. Nauplius akan berubah menjadi zoea setelah 45-60 jam. Wyban and Sweeney (1991), menyatakan bahwa perubahan bentuk dari stadia nauplius 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 sesuai dengan pendapat Martosudarmo dan Ranoemiraharjo (1980) yang menyatakan bahwa fase zoea berlangsung selama 3–4 hari (tiga stadia).

Zoea berubah menjadi mysis setelah lima hari. Mysis berubah menjadi post larva setelah empat sampai lima hari. Pada stadia mysis, juga terjadi tiga kali pergantian substadia (mysis-1, mysis-2, dan mysis-3) yang berlangsung selama 3 hari. Hal ini berbeda dengan pendapat yang menyatakan bahwa fase mysis mengalami tiga kali perubahan yang berlangsung selama 4-5 hari, sedangkan untuk stadia post larva tidak mengalami perkembangan atau

perubahan morfologi (metomorfosis) sesuai dengan pendapat Wyban and Sweney (1991) yang menyatakan bahwa bentuk paling akhir dan paling sempurna dari seluruh bentuk perkembangan larva udang vaname adalah post larva. 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. Dari larva hingga post larva, untuk kehidupannya mengikuti pergerakan air dan arus laut. Post larva yang tinggal di pantai berkembang menjadi udang muda di rawa-rawa payau.



Gambar 2. Siklus Hidup Udang Vaname (Wyban and Sweeney, 1991)

## 2.4 Perkembangan Stadia Larva Udang Vaname

Telur yang menetas memiliki sifat planktonis yang bergerak mengikuti arus air. Selama pertumbuhan larva akan berkembang sempurna dengan suhu  $26^{\circ}$ - $28^{\circ}$ C, oksigen terlarut 5-7 mg/l, salinitas 35 ppt. Setelah menetas, larva akan berkembang menjadi larva nauplius, zoea, mysis. Setiap tahapan pertumbuhannya akan dibagi menjadi stadia yang sesuai dengan perkembangannya morfologinya.

### 2.4.1 Stadia Nauplius

Stadia ini terbagi menjadi enam stadia dan berlangsung antara 30-50 jam. Pada tahap ini, mereka tidak memerlukan makanan dari luar karena masih



mempunyai cadangan makanan. Berikut perkembangan stadia Nauplius pada udang vaname dapat di lihat pada Tabel 1. Dibawah ini.

Tabel 1. Perkembangan Stadia *Nauplius*

<b>Stadia Larva</b>	<b>Karakteristik</b>
Nauplius I	Badan oval dengan 3 pasang anggota tubuh
Nauplius II	Memiliki satae yang tumbuh pada bagian ujung antenna pertama dari larva terdiri atas yang satae panjang satu dan dua yang pendek.
Nauplius III	Sudah terlihatnya maxiliped dan terdapat furctel sebanyak dua buah dan sudah terlihat dengan jelas.
Nauplius IV	Terdapat ruas –ruas pada antenna nomer dua dan empat bauh duri pada bagisn furcel.
Nauplius V	Pangkal maxilliped terdapat tonjolan yang sudah terlihat jelas.
Nauplius VI	Duri forcel tumbuha panjang dan satae sudah sempurna.

Sumber: Subaidah, *et al.*, (2006)

#### 2.4.2 Stadia *Zoea*

Pada tahap ini larva udang mulai aktif, dengan ditandai memakan plankton dari luar. Fase zoea berlangsung 3 sampai 4 hari (tiga tahap). Adapun karakteristik dari tiap-tiap stadia zoea dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Perkembangan Stadia *Zoea*

<b>Stadia Larva</b>	<b>Karakteristik</b>
Zoea I	Badan pipih dan karapac mulai jelas, mata mulai tampak, namun belum bertangkai, maxilla pertama dan kedua serta alat pencernaan mulai berfungsi
Zoea II	Mata bertangkai, rostrum mulai tampak dan spin suborbital muali bercabang
Zoea III	Sepasang uropoda biramus mulai berkembang dan duri pada ruas-ruas tubuh mulai tampak

Sumber: Subaidah, *et al.*, (2006).

#### 2.4.3 Stadia *Mysis*

Setelah tahap zoea selesai, tahap selanjutnya adalah fase mysis, yang berlangsung selama 4 hingga 5 hari. Tahapan mysis melewati tiga perubahan atau tahapan. Tanda-tanda stadia mysis dapat dilihat pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3 Perkembangan Stadia *Mysis*

<b>Stadia Larva</b>	<b>Karakteristik</b>
Mysis I	Untuk bagian badan sudah mulai membengkok mirip seperti udang dewasa
Mysis II	Mulai terlihat nya tunas pleopod
Mysis III	Pada bagian tunas pleopod sudah terdapat ruas dan panjangnya bertambah

Sumber: Subaidah, *et.al.*, (2006).

#### **2.4.4 Stadia *Post Larva* (PL)**

Pada stadia ini larva udang vaname sudah sempurna sehingga tidak mengalami perubahan bentuk. Karena pada post larva bagian tubuh udang sudah seperti udang dewasa. Sesuai dengan SNI 7311- 2009 stadia setelah mysis yang perkembangannya sesuai dengan penambahan umur (hari) dan morfologinya seperti udang dewasa. Saat sudah berusia 20 hingga 25 hari post larva udang vaname sudah dapat dilepas kedalam tambak.

#### **2.5 Makan dan Kebiasaan Makan**

Udang tergolong hewan omnivora. Beberapa sumber makanan larva udang antara lain udang kecil (rebon), cacing laut, fitoplankton, zooplankton (larva *trochophora*, *balanos*, *veliger*, *copepoda* dan *polychaete*), larva kerang dan lumut. Udang vaname menemukan dan merasakan makanan melalui sinyal kimia berupa getaran menggunakan alat indera yang terdiri dari bulu-bulu halus (*satae*). Alat indera ini terkonsentrasi pada ujung anterior antena, bagian mulut, capit, antena, dan pangkal rahang. Dengan menggunakan sinyal kimia yang diterima, udang akan bereaksi mendekati atau menjauhi sumber makanannya. Jika pakan mengandung senyawa organik seperti protein, asam amino, asam lemak, maka udang akan merespon dengan mendekati sumber pakannya. Kaki jalan udang berfungsi untuk mecapit makanan. Udang makan dengan cara mencapit makanan dan langsung dimasukkan kedalam mulut menggunakan kaki jalan udang. Selanjutnya, pakan yang berukuran kecil masuk ke dalam kerongkongan dan *oesophagus*. Bila pakan yang dikonsumsi berukuran lebih besar, akan dicerna secara kimiawi terlebih dahulu oleh *maxilliped* di dalam mulut (Haliman dan Adijaya, 2005).

#### **2.6 Parameter Kualitas Air**

##### **1.6.1 Salinitas**

Salinitas merupakan salah satu parameter lingkungan yang mempengaruhi proses biologis dan secara langsung akan mempengaruhi kehidupan organisme, termasuk mempengaruhi laju pertumbuhan, jumlah makanan yang dikonsumsi, nilai konversi kimia makanan dan kelangsungan hidup (Andrianto, 2005). Menurut McGraw dan Scarpa (2002) bahwa udang vaname

dapat hidup pada kisaran 0,5-45 ppt. Selanjutnya menurut Soemardjati & Suriawan (2007), udang vaname dapat tumbuh dengan baik dan optimal pada kisaran kadar garam 15-25 .

### **1.6.2 Suhu**

Halimah dan Adijaya, (2005), menyatakan bahwa kisaran suhu optimal untuk memelihara udang vaname adalah 26-32°C, sedangkan menurut Suryaningrum, (2012), kisaran suhu yang layak untuk memelihara udang vaname adalah 26-28,5°C. Suhu akan mempengaruhi aktifitas kehidupan dari organisme kultur seperti nafsu makan dan laju metabolisme. Peningkatan suhu akan meningkatkan laju makan udang, dan apa bila suhu menurun maka akan menyebabkan nafsu makan menurun dan metabolisme udang berjalan lambat (Effendi, 2003).

### **1.6.3 DO**

Salmin (2005) mengemukakan bahwa oksigen terlarut (DO) merupakan parameter penting dalam menentukan kualitas air. DO berperan dalam oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik, seperti diketahui DO diperlukan oleh semua makhluk hidup untuk respirasi, metabolisme, menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan reproduksi. Selain itu, DO juga diperlukan untuk oksidasi zat organik dan anorganik dalam proses aerobik. Dalam kondisi aerobik, oksigen berperan untuk mengoksidasi zat organik dan anorganik, yang hasil akhirnya menghasilkan nutrisi yang dapat menjamin kesuburan air. Dalam kondisi anaerobik, oksigen yang dihasilkan mereduksi senyawa kimia menjadi senyawa yang lebih sederhana berupa nutrisi dan gas. Kandungan oksigen terlarut dalam perairan merupakan salah satu faktor penting yang menentukan karakteristik kualitas air dalam kehidupan organisme perairan. Pada saat pengambilan sampel air, konsentrasi oksigen terlarut mewakili keadaan kualitas air (Rakhmanda, 2011).

Adapun sumber utama oksigen dalam suatu perairan berasal dari suatu proses difusi dari udara bebas dan hasil fotosintesis organisme yang hidup dalam perairan. Laju difusi oksigen dari udara dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kekeruhan air, suhu, salinitas, pergerakan air, dan udara seperti arus, gelombang, dan pasang surut. Semakin tinggi suhu dan salinitas yang

dimiliki sebuah perairan maka perairan tersebut akan memiliki nilai DO yang rendah, demikian sebaliknya nilai DO akan tinggi jika perairan tersebut memiliki suhu dan salinitas yang rendah. Begitu pula pada lapisan air permukaan, nilai DO perairan akan semakin menurun seiring bertambahnya kedalaman perairan (Salmin, 2005).

#### **1.6.4 pH**

pH merupakan parameter penting untuk menentukan kadar asam/basa dalam air. Nilai pH mewakili nilai konsentrasi ion hidrogen dalam larutan. Kemampuan air untuk mengikat atau melepaskan beberapa ion hidrogen akan menunjukkan apakah larutan tersebut bersifat asam/basa. Pada air bersih konsentrasi ion  $H^+$  dan  $OH^-$  seimbang, sehingga air bersih akan bereaksi normal. Peningkatan ion hidrogen akan menurunkan nilai pH dan disebut larutan asam. Sebaliknya jika ion hidrogen berkurang maka nilai pH akan meningkat dan kondisi tersebut disebut dengan alkali. Nilai pH ideal untuk mendukung kehidupan perairan biasanya antara 7 dan 8,5 (Barus, 2004).

pH air mempengaruhi kesuburan air karena mempengaruhi kehidupan mikroba pada air yang bersifat asam. Sehingga dapat menumbuhkan hewan budidaya. Pada pH rendah (keasaman tinggi) kandungan oksigen terlarut akan berkurang. Hal sebaliknya terjadi pada lingkungan basa. Berdasarkan hal tersebut, hidroponik akan bekerja dengan baik pada air dengan pH 6,5 hingga 9,0 dan kisaran pH optimal 7,8 hingga 8,7 (Kardi dan Andi, 2007). Organisme akuatik dapat hidup pada perairan yang memiliki pH netral dengan rentang toleransi antara asam lemah dan basa lemah. Nilai pH yang terlalu rendah akan menyebabkan gangguan metabolisme dan pernapasan. Disamping itu pH yang sangat rendah menyebabkan mobilitas berbagai senyawa logam yang bersifat toksik semakin tinggi, yang dapat mengancam kelangsungan hidup organisme akuatik.

### III. METODE PELAKSANAAN

#### 3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) yang dilaksanakan pada tanggal 24 Februari 2023 sampai dengan 16 Juni 2023 di PT Central Proteina Prima Anyer, Cinangka, Kabupaten Serang, Banten.

#### 3.2 Alat dan Bahan

##### 3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam pemeliharaan larva udang vaname selama dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Alat Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname

Alat	Satuan	Jumlah	Kegunaan
Bak Pemeliharaan	Buah	8	Sebagai wadah pemeliharaan
Ember	Buah	8	Untuk melarutkan pakan
Gayung	Buah	8	Untuk pemberian pakan
Tank	Buah	1	Untuk perendaman aerasi
Selang aerasi	Buah	1.232	Untuk mengalirkan aerasi kedalam bak
Batu aerasi	Buah	1.232	Untuk membantu proses mengalirkan oksigen didalam bak
Timah pemberat aerasi	Buah	1.232	Supaya aerasi tetap tenggelam di dalam kolam saat aerasi dialirkan
Pipa inlet	Buah	8	Untuk mengaliri air masuk
Pipa outlet	Buah	8	Untuk mengaliri air keluar
Orchid net	Buah	4	Untuk menjaga suhu bak dari terpaan sinar matahari secara langsung
Termometer	Buah	8	Untuk mengukur suhu air di dalam bak supaya tetap terjaga
Ember pakan	Buah	8	Sebagai tempat menyimpan pakan
Plastik	Buah	24	Untuk menjaga suhu bak saat malam hari
Selang	Buah	2	Untuk mengalirkan air tawar di dalam ruang modul
Papan tulis	Buah	2	Untuk menuliskan jadwal dan dosis pemberian pakan dan probiotik
Heater	Buah	8	Untuk menjaga suhu media pemeliharaan saat malam hari
Seser panen	Buah	3	Untuk menyaring benur saat panen berlangsung
Gelas ukur	Buah	8	Untuk mengamati benur
Botol semprot Alkohol	Buah	8	Untuk mensterilkan tangan saat akan mengambil sampel di dalam bak
Mesin sprayer	Buah	1	Untuk menyemprotkan BAP, Virkon, Kaporit
Blower	Buah	1	Untuk proses sirkulasi udara di dalam

Alat	Satuan	Jumlah	Kegunaan
Filter goyang	Buah	8	ruang Supaya benur tidak terjaring
Saringan pakan	Buah	2	Untuk menyaring pakan hingga halus
Gelas baker	Buah	1	Untuk membantu proses pemberian probiotik sesuai takaran
Tabung oksigen	Buah	4	Untuk mengalirkan oksigen ke ember saat proses panen
Alat penyiram tanaman	Buah	2	Untuk menyiram kaporit di lantai modul
kran aerasi	Buah	8	Untuk mengatur perputaran aerasi
Panel heater	Buah	4	Mengontrol suhu bak saat malam hari
Net panen	Buah	2	Untuk menyaring larva udang dari outlet saat panen berlangsung

### 3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan selama proses pemeliharaan larva udang vaname dapat dilihat pada Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Bahan Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname

Bahan	Jumlah	Satuan
Nauplius	5.000.000 – 5.500.000	ekor
Artemia	27.500	gram
<i>Thalassiosira</i> sp	20-30	ton
Probiotik	3.400	ml
EDTA	50	ppm
Kaporit	400	ppm
Iodine	1	Liter
Detergen	2.000	gram
Disinfektan	500	gram
Pakan buatan	20.000 – 21.000	gram

### 3.3 Metode Pengambilan Data

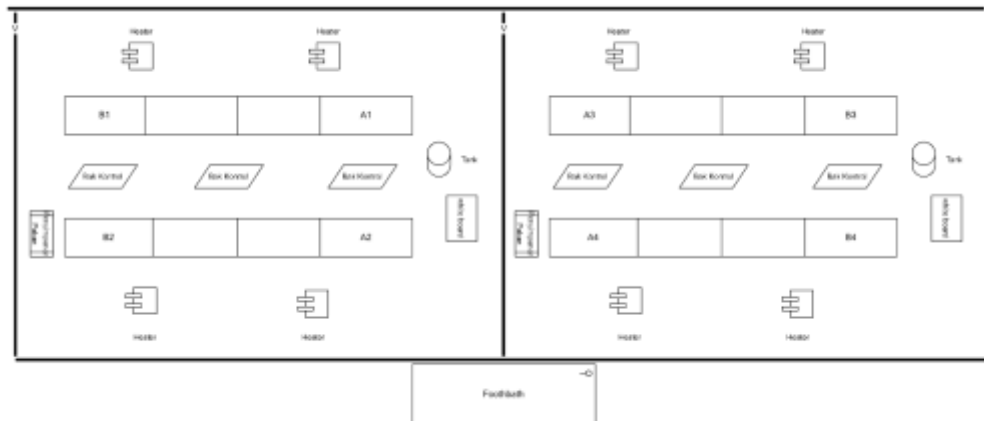
Pengambilan data dalam kegiatan Praktik Kerja Lapangan ini dilakukan dengan tiga metode yaitu :

1. Mengumpulkan data primer dengan mengikuti kegiatan secara langsung yang dilakukan di PT Central Proteina Prima Anyer
2. Mengumpulkan data sekunder dengan melakukan wawancara dengan kepala divisi dan juga karyawan
3. Studi pustaka yang diperoleh dari literatur baik melalui buku ataupun jurnal penelitian terkait

### 3.4 Prosedur Kerja

#### 3.4.1 Persiapan Wadah

Bak dimodul berbentuk persegi panjang dengan ukuran yakni 7,5 x 5 x 1,8 m dengan volume bak 67,5 m<sup>3</sup>. Bak yang digunakan selama pemeliharaan sebanyak 8 buah bak beton. Pencucian bak pemeliharaan dilakukan dengan tujuan untuk mencegah kontaminasi bakteri dan jamur yang ada pada siklus sebelumnya. Berikut adalah gambar denah Ruang Pemeliharaan larva udang vaname.



Gambar 3. Denah Ruang Pemeliharaan Larva Udang Vaname

Tahapan pencucian bak yang pertama menyiapkan larutan pencucian dalam ember dengan detergen 200 gram + 10 ppm povidon iodine produk, bak dicuci dan disikat menggunakan busa merah secara merata, bak kemudian dibilas kembalidengan air bersih sampai residu detergen bersih, kemudian dikeringkan. Setelah 24 jam bak kemudian di semprot virkon (disinfektan) dengan dosis 500 gram/ruangan modul. Menurut Fakhriyah, *et al.*, (2022) Fungsi penggunaan disinfektan adalah untuk membunuh virus, bakteri, dan patogen lainnya. Sehari sebelum isi air stocking naupli bak disemprot /dilap dengan larutan povidon iodine 1000 ppm yang bertujuan untuk mencegah terjadinya jamur.

- Pemasangan Alat Aerasi

Proses kelanjutan dari persiapan bak setelah pencucian adalah pemasangan sistem aerasi. Untuk masing – masing bak memiliki aerasi sebanyak 77 pasang. Tahapan pemasangan aerasi yang pertama pemasangan selang aerasi pada kran aerasi sesuai urutan panjang pendeknya, atur dan pastikan jarak antar titik selang sama (40 – 50 cm), pasang timah pemberat dan batu aerasi pada selang aerasi, jarak batu aerasi dengan lantai bak maksimal 3-5 cm.

- Pemasangan Saringan Sirkulasi

Pemasangan saringan sirkulasi sering juga disebut dengan pipa goyang. Saringan bertujuan agar benur udang tidak lolos dalam proses sirkulasi. Tahapan pemasangan pipa goyang yaitu pemeriksaan pastikan saringan sirkulasi tidak bocor/sobek, pasang saringan yang berukuran 50 *mesh* pada pipa sirkulasi lalu ikat dengan karet , pasang alat sirkulasi pada lubang pembuangan yang ada didasar bak pemeliharaan.

### 3.4.2 Pengisian Air

Air yang digunakan untuk mengisi bak yakni air laut yang berasal dari *Water Treatment*. Dari water treatment air dialirkan menggunakan pipa hingga sampai ke modul. Bak diisi air sebanyak 40 ton. Kemudian air dikaporit sebanyak 5 ppm siang hari nya. Kemudian pada malam hari air diberi Tiosulfat sebanyak 2,5 ppm. Besok paginya air diberi EDTA dengan 50 ppm. EDTA berfungsi untuk menghilangkan kandungan logam berat yang masih terkandung di dalam air laut. Biarkan hingga EDTA larut kemudian siang harinya air dikurangi dari 40 ton menjadi 30 ton. Tujuan pengurangan air adalah untuk menghindari terjadinya volume air yang melebihi kapasitas saat dilakukan stocking naupli dan pemberian algae.

### 3.4.3 Penebaran Nauplius

Naupli yang digunakan berasal dari *Central Naupli Production (CNP)* Central Proteina Prima Anyer. Nauplius dapat ditransfer ke modul apabila nauplius sudah berada pada stadia Nauplius 6 dan mendapatkan persetujuan oleh *Quality Control*. Nauplius di packing menggunakan plastik dan di transfer menggunakan mobil menuju modul. Transfer naupli dilakukan pada pukul 15.00 WIB.

Stocking Nauplius pada Siklus I dilakukan pada tanggal 22-26 Maret 2023 sedangkan pada Siklus II dilakukan penebaran pada Tanggal 22-26 April 2023. Selama pemeliharaan dalam dua siklus dilakukan penebaran berbeda yakni pada bak dengan kode A dilakukan penebaran sebanyak 5.500.000 ekor dan pada bak dengan kode B dilakukan penebaran sebanyak 5.000.000 ekor. Masing-Masing



penbaran tersebut dilakukan pada empat bak yakni bak A1 – A4 dan B1 – B4. Berikut adalah jadwal stocking Nauplius 6 terletak pada Tabel 6 di bawah ini.

Tabel 6. Jadwal Stocking Nauplius Udang Vaname

	Tanggal Stocking	Bak
<b>Siklus I (Bulan April)</b>	22 Maret 2023	A1
	23 Maret 2023	B1 & B2
	24 Maret 2023	A2 & B3
	25 Maret 2023	A3 & B4
	26 Maret 2023	A4
<b>Siklus II (Bulan Mei)</b>	22 April 2023	A1 & B1
	23 April 2023	A2 & B2
	24 April 2023	A3 & B3
	25 April 2023	A4 & B4

Sebelum di tebar kantong packing nauplius harus terlebih dahulu di rendam menggunakan larutan iodine 300 – 500 ppm dengan tujuan membunuh bakteri atau parasit yang menempel di plastik selama proses transportasi bak pemeliharaan. Setelah di tebar kemudian permukaan bak di tutup menggunakan plastic. Tujuan penutupan bak adalah untuk menjaga suhu tetap hangat ketika malam hari. Padat tebar nauplius untuk bak B dengan stocking 5.000.000 ekor adalah 125 ekor/L dan untuk bak B yakni 138 ekor/L. Lukas, *et al.*, (2022), mengatakan bahwasanya penebaran post larva harus disesuaikan dengan daya tampung dari wadah pemeliharaan. Setelah itu lantai ruang modul di siram menggunakan kaporit dengan dosis kaporit sebanyak 10 ppm supaya ruangan tetep steril. Kemudian modul ditutup.

#### 3.4.4 Pemeliharaan

Udang pada stadia nauplius masih mengandalkan pakan dari kuning telur (*Yolk sack*) sehingga tidak perlu diberi pakan tambahan terlebih dahulu. Saat stadia nauplius, larva udang masih memiliki kuning telur sehingga belum membutuhkan makanan dari luar (Rubiyanto dan Dian, 2006). Sedangkan untuk udang vaname yang sudah memasuki stadia zoea perlu dilakukan penambahan pakan. Pakan yang diberikan terdiri atas pakan alami dan pakan buatan. Pakan yang diberikan selama proses pemeliharaan terdiri atas pakan alami fitoplankton (*Thalassiosira* sp) dan zooplankton (*Artemia*) serta pakan komersial atau pakan buatan (Sakaria, *et al.*, 2018). Pakan alami terdiri atas algae *Thalassiosira* sp dan artemia. Pemberian

algae *Thalassiosira* dilakukan sebanyak tiga kali yakni pukul 08.00; 13.00; dan 18.30 WIB. Sedangkan untuk pemberian artemia diberikan sebanyak empat kali yakni pada pukul 08.00; 14.00; 20.00; 23.00 WIB. Pakan buatan diberikan sebanyak delapan kali sehari yakni pada pukul 06.00; 09.00; 12.00; 15.00; 18.00; 21.00; 24.00; dan 03.00 WIB. Tingkat Konsumsi pakan berperan dalam mengoptimalkan pertumbuhan larva udang (Lestari, *et al.*, 2018). Untuk stadia pemberian pakan dapat dilihat melalui *Feeding schedule* pada Tabel 7 dibawah ini.

Tabel 7. *Feeding Schedule* Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname

Jenis Pakan	N 6	Z 1	Z 2	Z 3	M 1	M 2	M 3	PL 1	PL 2	PL 3	PL 4	PL 5	PL 6	PL 7	PL 8	PL 9	P L 10
Kuning Telur																	
Artemia																	
<i>Thalassiosira sp</i>																	
Pakan Buatan																	

Ket : N : Nauplius                      Z : Zoea                      M : Mysis                      PL : Post Larva

Kepadatan *Thalassiosira sp* untuk setiap bak di sesuaikan dengan stadia di dalam bak. Sebelum dilakukan transfer algae ke modul. Kepadatan algae di setiap bak dicek oleh *Quality Control*. Menurut Kiatmetha, *et al.*, (2011) *Thalassiosira weissflogii* (7–10  $\mu\text{m}$ ) memiliki ukuran sel yang relatif lebih besar dibanding *Chaetoceros gracilis* (3–5  $\mu\text{m}$ ). Tujuan pengecekan adalah untuk mengetahui mengenai kepadatan algae dan untuk mengetahui seberapa jumlah algae yang akan ditambahkan untuk setiap bak. Kepadatan *Thalassiosira sp* yang harus di pertahankan selama pemeliharaan larva adalah 30.000 – 75.000 *cell/ml*. Pemberian pakan Algae terdapat pada Tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Pemberian Pakan *Thalassiosira sp*

Stadia	Pemberian <i>Thalassiosira sp</i> (x 1.000 <i>cell/ml</i> )		
	Pagi	Siang	Malam
Zoea 1	5	10	15
Zoea 1,2	15	20	25
Zoea 2	20	25	35
Zoea 3	30	35	40

Mysis 1-3	35	40	45
Post Larva 1	30	35	40
Post Larva 2	25	25	25

Pemberian artemia pada *post larva* yakni berdasarkan pada stadia selama masa pemeliharaan. Untuk pemberian artemia dimulai dari stadia mysis 2 – PL 10. Frekuensi pemberian sebanyak empat kali sehari. Untuk pemberian artemia sebanyak 120 – 1000 gram. Ukuran untuk nauplius artemia yakni memiliki berat 15 mikrogram dengan panjang 0,4 mm atau sekitar 400 mikron dan memiliki kandungan protein sekitar 63 % dari berat keringnya (Bandol, 2004). Jadwal pemberian pakan artemia dapat di lihat pada Tabel 9 dibawah ini.

Tabel 9. Pemberian Artemia pada Pemeliharaan Post Larva Udang Vaname

Stadia	Artemia (gram)			
	08.00 WIB	14.00 WIB	20.00 WIB	23.00 WIB
M2 – M3	120	120	120	120
PL 1 – PL 3	1000	1000	1000	1000
PL 4 – PL 10	500	500	500	500

Untuk jenis pakan buatan yang diberikan selama proses pemeliharaan yakni pakan dengan jenis tepung (*mesh*) yang terdiri atas campuran Lanzy ZM; Flake/TOP; Lanzy MPL; Lanzy PL; Royal Seafood 100-200; SIS 01; SIS 02; SIS 03. Menurut SNI Ukuran pakan buatan post larva udang vaname dengan tepung (*mesh*) 5 – 300 mikron. Komposisi pakan buatan disesuaikan dengan stadia larva sehingga dapat dihasilkan campuran yang sesuai dengan kebutuhan larva udang. Pemberian pakan buatan disesuaikan dengan bukaan mulut udang dan ukuran setiap pakan nya. Komposisi dan ukuran setiap pakan dapat di lihat pada Tabel 10 di bawah ini.

Tabel 10. Komposisi pencampuran pakan

Stadia	Jenis Pakan	Dosis (gram)
Mysis 2	Lanzy ZM	700
	SIS 01	200
Mysis 3	Lanzy ZM	1100
	SIS 01	400
PL 1	Lanzy MPL	600
	Royal Seafood 100-200	300
	SIS 01	200
PL 2	Lanzy MPL	600
	Royal Seafood 100-200	300
	SIS 01	200

Stadia	Jenis Pakan	Dosis (gram)
PL 3	Lanzy PL	700
	Royal Seafood 100-200	200
	SIS 01	300
PL 4	Lanzy PL	1000
	Royal Seafood 100-200	200
	SIS 01	400
PL 5	Lanzy PL	700
	Royal Seafood 100-200	500
	SIS 02	400
	Flake	200
PL 6	Lanzy PL	800
	Royal Seafood 100-200	300
	SIS 02	400
	Flake	500
PL 7	Lanzy PL	1000
	Royal Seafood 100-200	300
	SIS 02	500
	Flake	600
PL 8	Lanzy PL	800
	Royal Seafood 100-200	500
	SIS 03	600
	Flake	400
PL 9	Lanzy PL	800
	Royal Seafood 100-200	500
	SIS 03	600
	Flake	500
PL 10	Lanzy PL	700
	Royal Seafood 100-200	400
	SIS 03	600
	Flake	400

Pakan buatan yang berbentuk serbuk dilarutkan dengan 3 L air laut dan disaring terlebih dahulu menggunakan kantong saring berukuran 250 *mesh size*, kemudian ditambahkan probiotik sebanyak 5 ml untuk masing-masing bak. Lalu disebar pada media pemeliharaan dengan gayung pakan.

#### 3.4.5 Treatment Air

- Pemberian probiotik

Pemberian probiotik bertujuan menguraikan bahan organik pada dasar bak. Pemberian probiotik dilakukan setelah memasuki stadia zoea 1 sampai Post Larva 10 dikarenakan untuk mencegah penumpukan pakan jadi perlu dilakukan *treatment* supaya mencegah timbulnya amonia didasar bak, probiotik biasanya yang digunakan yaitu vannaPro dengan bakteri yang terkandung *Bacillus subtilis* atau bakteri pengurai bahan organik. Penambahan bakteri probiotik ke wadah

pemeliharaan udang dapat berfungsi sebagai komplemen sumber pakan atau kontribusi pada sistem pencernaan makanannya dan juga menekan populasi bakteri patogen (Verschuere *et al.*, 2000). Pemberian probiotik vannaPro pada malam hari pukul 19.00 WIB dengan dosis 5 ppm. Tahapan pemberian probiotik yang pertama, siapkan ember dan masukkan probiotik vannaPro, kultur probiotik di ember dengan bantuan aerasi selama 30 menit bertujuan untuk mengaktifkan bakteri dikarenakan bakteri tersebut masih dalam kondisi dorman, saring probiotik dan tebar secara merata pada bak pemeliharaan.

Pemberian super NB (Probiotik) berfungsi untuk menjaga kestabilan pH air di dalam bak. Penambahan probiotik dalam wadah pemeliharaan dapat berfungsi untuk memperbaiki kualitas air selama budidaya (Matiasi *et al.*, 2002). Super NB diberikan saat stadia zoeya 3 sampai PL 10. Pemberian super NB dilakukan saat siang hari pukul 13.00 WIB dengan dosis 3 – 10 ppm. Pemberian super NB dilakukan dengan menuangkan super NB ke dalam gelas ukur sebanyak 120 - 400 ml . Kemudian ditebar didalam bak secara merata.

- Pemberian Molases

Pemberian molases bertujuan sebagai bahan makanan bagi bakteri baik. Menurut Dewi *et al.*, (2012) molase sebagai sumber nutrisi dapat meningkatkan populasi bakteri probiotik sehingga bakteri probiotik dapat bekerja maksimal. Pemberian molases dilakukan setelah pemberian probiotik dan diberikan pada stadia Z3 sampai PL10, pemberian molases dilakukan pada siang hari pukul 12.00 WIB dengan dosis 10 ppm. Tahapan pemberian molases yang pertama menyiapkan ember dan diisi air sebanyak 5-7 liter, takar molases sesuai dengan kebutuhan dan diaduk, tebar molases di bak pemeliharaan sampai merata.

- Pemberian EDTA

Pemberian EDTA berfungsi membantu proses molting yang diberikan pada setiap pergantian stadia seperti stadia naupli ke zoea, zoea ke mysis, mysis ke PL dan sebagai salah satu untuk pengelolaan kualitas air yaitu mengikat logam berat yang berada dalam air. Fungsi dari adanya EDTA selama pemeliharaan benur udang adalah untuk menghilangkan kandungan logam berat pada air laut sehingga tidak menyebabkan pertumbuhan larva udang terganggu (Wachidatus, *et al.*, 2018). Pemberian EDTA dengan dosis 10 ppm. Cara pemberian yaitu larutkan

EDTA kedalam ember yang telah diisi air dan diaduk hingga terlarut dan tebar secara merata pada bak pemeliharaan.

- Sirkulasi air

Sirkulasi air bertujuan untuk membuang kotoran yang mengendap didasar bak. Sirkulasi dilakukan pada setiap pagi hari pukul 05.00WIB. Sirkulasi dilakukan dari stadia Mysis1 sampai PL10 sebanyak 10-50% dari volume air bertujuan untuk membuang kotoran yang mengendap didasar bak . Cara sirkulasi air yaitu dengan memasang ember kecil dan saringan, lalu miringkan paralon yang berada di outlet dan di tampung pada saringan dan lakukan penambahan air kembali seperti volume awal.

### 3.5 Sampling

Sampling merupakan kegiatan mengambil sampel pada larva udang vaname yang dipelihara dengan harapan dapat mewakili data secara keseluruhan. Sampling bertujuan untuk mengetahui perkembangan larva yang dipelihara seperti panjang larva udang vaname dan juga kualitas air udang vaname. Kegiatan sampling dilakukan setiap hari hingga larva udang dipanen.

### 3.6 Pencegahan Hama dan Penyakit

Pengendalian hama penyakit dalam pemeliharaan larva udang vaname di PT Central Proteina Prima Anyer adalah dengan pengelolaan kualitas air, pemeriksaan penyakit secara rutin, dan penerapan *biosecurity*. Contoh penerapan *biosecurity* dengan menyediakan *footbath* dengan kaporit 120 mg L<sup>-1</sup> di pintu masuk ruangan seluruh hatchery dan sanitasi tangan operator dengan mencuci tangan dengan sabun dan menyemprotkan alkohol 70% bertujuan untuk mencegah masuknya bakteri atau penyakit yang dibawa oleh manusia, baik sebelum dan setelah masuk hatchery (Gufran dan Kordi 2004). Serta melakukan penyemprotan BAP sebanyak dua kali sehari pada pagi hari pukul 07.30 WIB dan sore hari 15.00 WIB. Jenis penyakit yang biasa menyerang larva dan benur adalah protozoa (penyebab filamen) dan vorticella. Pemeriksaan penyakit dilakukan di dalam laboratorium *quality control* menggunakan mikroskop. Parameter yang diamati adalah keaktifan, pigmen, isi perut, necrosis, dan protozoa. Pencegahan hama dan

penyakit yang dilakukan pada kegiatan pembenihan menunjukkan hasil yang cukup efektif, hal ini dapat dilihat dengan tidak ditemukannya penyakit yang menyerang selama pemeliharaan.

### **3.7 Pemantauan Pertumbuhan**

Kegiatan sampling yang dilakukan yaitu sampling panjang benur pada fase post larva untuk mengetahui panjang dan keseragaman benur. Sampel yang diambil sebanyak 30 ekor sampel larva dari masing masing bak pemeliharaan. Pengukuran panjang tubuh dilakukan dari rostrum hingga ujung ekor. Perhitungan dilakukan secara manual dengan cara penyaring PL yang ada pada gelas sampel yang telah di ambil dari ruang pemeliharaan. Kemudian di ukur dibawah cahaya lampu menggunakan *syringe* dan penggaris ukur.

### **3.8 Panen**

Panen adalah tahap akhir dari proses pembenihan udang, panen dilakukan sesuai dengan permintaan, biasanya di mulai dari PL4 sampai dengan PL10. Tahapan panen yang pertama memasang rangka/net panen pada pipa panen atau outlet, turunkan air secara perlahan hingga volume air 20-25 ton, pengumpulan benur pada net panen, penyerasan benur pada net panen dan masukkan kedalam ember transfer yang sudah di ijeksi oksigen, masukkan kedalam tank penampungan benur yang berjumlah 6 buah tank dengan volume air 600 liter yang di beri oksigen murni dan diberrikan artemia sebanyak 10-15 gram/tank dengan suhu 28°C, dan dimasukkan kedalam tank aklimatisasi sebanyak 3 tank dengan volume air 300 liter, diberi oksigen murni dan saringan dengan ukuran 50 mesh , untuk setiap tank berbeda-beda suhunya pada tank pertama suhu 27 °C, tank kedua 26 °C, tank ke tiga 25°C, dan yang terakhir dilakukan scooping/takaran dengan 1 kantong besar berisi 1.500 ekor dan kantong kecil 1.000 ekor.

### **3.9 Parameter Pengamatan *Post Larva***

#### **a. Tingkat Kelangsungan Hidup (*Survival Rate*)**

Tingkat kelangsungan hidup Menurut Goddard, (1996) kelangsungan hidup ikan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$SR (\%) = (N_t : N_0) \times 100$$

Keterangan :

SR = Kelangsungan hidup benih (%)

$N_t$  = Jumlah ikan hidup di akhir pemeliharaan (ekor)

$N_0$  = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

#### **b. Pertumbuhan Panjang Mutlak**

Pertumbuhan mutlak didefinisikan sebagai pertumbuhan total dari Panjang bobot akhir dikurangi panjang bobot awal. Rumus pertumbuhan panjang mutlak dapat dilakukan perhitungan menggunakan rumus Effendie (1997):

$$L = L_t - L_0$$

Keterangan:

$L$  = Pertumbuhan panjang mutlak (cm),

$L_t$  = Panjang rata-rata individu pada akhir penelitian (cm),

$L_0$  = Panjang rata-rata individu pada awal penelitian (cm)

#### **c. Parameter Kualitas Air**

- Suhu

Pengukuran suhu air dilakukan dengan menggunakan Termometer yang dinyatakan dalam satuan °C. Pengukuran dilakukan dengan memasukkan termometer ke dalam media pemeliharaan hingga angka yang konstan. Pengukuran suhu dilakukan sebanyak dua kali yakni pagi hari 07.00 WIB dan sore hari pukul 15.00 WIB.

- pH

Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui mengenai tingkat keasaman media selama proses pemeliharaan. Alat ukur pH yakni pH meter. Pengukuran dilakukan dengan menyalakan pH meter. Kemudian *probe* pH meter dicelupkan



ke dalam media pemeliharaan. Saat dicelupkan kedalam air, skala angka akan bergerak secara acak, hingga angka tersebut berhenti dan tidak berubah-ubah. Untuk hasil pengukuran dapat dilihat pada display digital. Pengukuran dilakukan setiap pagi hari yakni pukul 07.00 WIB selama proses pemeliharaan.

- Oksigen

Oksigen terlarut diukur dengan menggunakan DO meter. Pengukuran DO meter dilakukan dengan cara mencelupkan probe DO meter kedalam air sampel bak pemeliharaan larva, kemudian secara otomatis nilai oksigen terlarut akan terlihat pada DO meter. Oksigen terlarut diukur setiap pukul 07.00 WIB selama proses pemeliharaan berlangsung

- Salinitas

Untuk mengetahui mengenai kadar garam yang terkandung didalam bak pemeliharaan maka perlu dilakukan pengecekan salinitas pada bak pemeliharaan. Salinitas diukur dengan menggunakan Refraktometer. Pengukuran salinitas dilakukan penetasan sampel air pemeliharaan pada bagian prisma Refraktometer hingga melapisi seluruh permukaan prisma. Lalu ditutup secara perlahan dan hati-hati dengan mengembalikan pelat ke posisi awal. Untuk melihat hasil salinitasnya dapat dilihat pada bagian bulat ujung pada Refraktometer. Maka akan muncul angkanya yang terlihat antara garis putih dan biru. Setelah di pakai Refraktometer dibersihkan kembali menggunakan tisu. Pengukuran salinitas dilakukan setiap pukul 07.00 WIB selama proses pemeliharaan.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Pemeliharaan *Post Larva* Udang Vaname







Pemeliharaan post larva udang vaname dilakukan selama satu siklus yakni 17 hari. pemeliharaan dilakukan dimulai dari stocking nauplius 6 sampai *Post Larva* 10. Stocking naupli dilakukan pada sore hari. Setelah dilakukan penebaran di dalam bak beton, Nauplius 6 tidak langsung diberi pakan, hal ini dikarenakan masih memiliki cadangan makanan berupa kuning telur. Nauplius merupakan larva udang tahap pertama setelah menetas dari telurnya. Pada tahap ini, ukuran larva berkisar antara 0,32 hingga 0,58 mm. Sistem pencernaannya belum sempurna dan masih mempunyai cadangan makanan berupa kuning telur, sehingga pada tahap ini larva vaname tidak memerlukan makanan dari luar (Haliman dan Adijaya, 2005). Pada fase ini berlangsung kurang lebih 15-24 jam dan setelah itu memasuki stadia zoea.




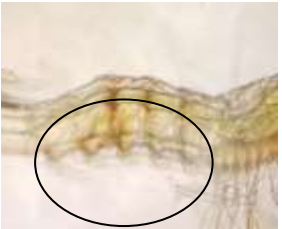




Stadia zoea merupakan stadia yang cukup rentan, hal ini disebabkan karena transisi dari naupli ke zoea. Elovaara (2001) Fase ini sering dikenal dengan istilah zoea *syndrome* atau zoea lemah dengan ciri-ciri larva kelihatan lemah, bentuk organ tubuh tidak normal dan ditempli oleh jasad mikro yang dapat menyebabkan mortalitas hingga 90%. Pemberian pakan alami berupa algae *Thalassiosira* sp. Manfaat dari diberikannya pakan alami, *Thalassiosira* sp, adalah mudah dalam proses budidayanya, mudah dicerna karena hanya memiliki satu inti sel dan tidak berantai, rendah terserang penyakit, serta tingkat kelangsungan hidup yang tinggi karena nutrisinya yang baik (Devianti, 2022). Nallely *et al.*, (2006) menyatakan bahwa mikroalga memberikan nutrisi berkualitas secara optimum untuk organisme seperti larva udang sesuai pada stadia perkembangannya. Menurut Chanratchakool *et al.*, (2005), pakan alami yang diberikan pada larva akan mempengaruhi pertumbuhan, dimana larva akan tumbuh dan berkembang bergantung pada asupan nutrisi makanan. Fase zoea berlangsung dimulai dari hari ke-2 sampai hari ke-4, dengan stadia zoea 1, zoea 2, dan zoea 3.

Stadia setelah zoea yakni mysis. Pada stadia ini benih sudah menyerupai bentuk udang yang dicirikan dengan sudah terlihat ekor kipas (uropoda) dan ekor

(telson) (Haliman RW dan Adijaya D, 2005). Stadia mysis berlangsung selama kurang lebih 3-4 hari dengan sub stadia mysis 1, mysis 2, dan mysis 3. Pada stadia mysis 2 mulai dilakukan pemberian pakan artemia dan pakan buatan. Van Wyk (1999) menyatakan bahwa, secara umum nutrisi yang tersedia harus memenuhi kebutuhannya untuk bertumbuh, hal ini mengartikan bahwa laju pertumbuhan dan perkembangan larva berbanding lurus dengan ketersediaan nutrisi yang sesuai. Berikut adalah perkembangan post larva udang vaname selama pemeliharaan yang terlihat dari mikroskop dapat dilihat pada Tabel 11 dibawah ini.

Tabel 11. Perkembangan Larva Udang Vaname

Stadia	Gambar Larva	Ciri Spesifik Larva	Gambar Ciri Spesifik Larva
Z1		Mata belum tampak. Pada stadia Z1 organ tubuh larva terlihat lengkap, belum muncul mata dan ekor tampak bercabang (Fikriyah, <i>et al.</i> , 2023).	
Z2		Kedua mata sudah tampak dan memisah. Pada stadia Z2 kedua mata dan rostrum, saluran pencernaan tampak memanjang, dan larva berenang terbalik dan bersifat fototaksis positif (Fikriyah, <i>et al.</i> , 2023).	
Z3		Terdapat spine pada sagmen terakhir tubuh. Stadia Z3 ekor larva berkembang membentuk kipas dan muncul duri pada pangkal ekor (Fikriyah, <i>et al.</i> , 2023).	

Stadia	Gambar Larva	Ciri Spesifik Larva	Gambar Ciri Spesifik Larva
M1		Kaki renang masih berupa tonjolan / sembulan. Larva tampak berkembang seperti udang dewasa bagian larva muncul sembulan kaki renang (Fikriyah, <i>et al.</i> , 2023).	
M2		Kaki renang sudah mulai tampak dan memiliki satu segmen. Pada stadia M2 bagian kaki renang muncul satu segmen halus (Fikriyah, <i>et al.</i> , 2023).	
M3		Kaki renang memanjang dan memiliki dua segmen. Menunjukkan kaki renang yang mulai memanjang dan beruas – ruas, mulai melakukan aktivitas berenang menghentak mundur dan fototaksis positif (Fikriyah, <i>et al.</i> , 2023)	
PL		Kaki renang sudah panjang dan tumbuh setae. Berkembang seperti udang dewasa, kaki renang terbentuk sempurna, berenang melawan arus dan cenderung berada di pinggir dinding bak (Fikriyah, <i>et al.</i> , 2023).	

Ket: Z : Zoea M : Mysis PL : Post Larva

Fase post larva udang vaname sudah lengkap baik organ dalam tubuh serta bagian luar. Menurut Elovaara (2001) fase post larva (PL) dimulai dari hari ke-11 dengan ukuran panjang tubuh berkisar 3 mm dan 4 mm. Pertumbuhan udang vaname selalu diikuti dengan pergantian kulit atau molting. Pertumbuhan merupakan suatu proses biologi yang kompleks dan banyak faktor yang mempengaruhinya salah satunya yaitu pakan. Wardiningsih (1999), mengatakan bahwa ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian pakan salah

satunya yaitu jenis pakan. Purba (2012), konsumsi pakan yang cukup dan kandungan nutrisi yang cukup dalam pakan dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan individu post larva udang vaname.

#### 4.2 Tingkat Kelangsungan Hidup Udang Vaname

Selama pemeliharaan udang vaname jumlah populasi dan tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname selama proses pemeliharaan disajikan pada Tabel 12. di bawah ini.

Tabel 12. Tingkat Kelangsungan Hidup

Stadia	Siklus I (%)		Siklus II (%)	
	A	B	A	B
Nauplius 6	100,0 ± 0,0	100,0 ± 0,0	100,0 ± 0,0	100,0 ± 0,0
Zoea	97,5 ± 1,1	97,8 ± 1,1	97,2 ± 0,6	98,1 ± 0,2
Mysis	93,0 ± 2,3	93,3 ± 2,0	90,3 ± 3,0	91,8 ± 1,2
PL 10	61,1 ± 11,0	75,1 ± 10,4	70,3 ± 5,6	78,6 ± 2,6

Dari data sampling diatas dapat dilihat bahwasanya sampling populasi dilakukan pada saat pergantian stadia. Dari data di atas terjadi penurunan populasi dari stocking sampai di panen pada PL 10 untuk setiap bak nya. Terjadi penurunan populasi setiap hari nya, selama proses pemeliharaan larva. Marzuki (2021) menyatakan bahwasanya tingkat kelangsungan hidup udang dapat menurun dikarenakan padat penebaran tinggi yang mengakibatkan terjadinya peningkatan kompetisi udang dalam mendapatkan makanan, ruang gerak, tempat hidup, dan oksigen. Dimana pada saat dilakukan stocking nauplius pada bak A dengan jumlah populasi sebanyak 5.500.000 ekor dan bak B dengan jumlah stocking 5.000.000. Dari data di atas dapat dilihat bahwasanya selama pemeliharaan yang dilakukan kurang lebih 17 hari diperoleh data populasi panen pada siklus I dengan bak A yakni  $61,1 \pm 11,0\%$  dan pada bak B  $75,1 \pm 10,4\%$ . Sedangkan pada siklus II diperoleh populasi akhir pada bak A  $70,3 \pm 5,6\%$  dan bak B yakni  $78,6 \pm 2,6\%$ . Dari data di atas untuk tingkat kelangsungan hidup larva masih tergolong normal seperti menurut Riskiardiansyah (2008), bahwa nilai sintasan untuk pemeliharaan benur udang vaname yang baik berkisar antara 70 – 100 %. Widigdo (2013) juga menyampaikan bahwasanya yang menyatakan

bahwa SR dikategorikan baik apabila nilai SR >70%, untuk SR kategori sedang 50-60%, dan untuk kategori rendah yaitu <50%. Sedangkan menurut SNI 7311 : 2009 sintasan benur rata-rata minimum 30% untuk setiap siklus produksi pemeliharaan larva udang vaname.

Hal ini sesuai dengan pernyataan Laramore (2001), bahwa kelangsungan hidup udang dipengaruhi secara nyata oleh salinitas, dimana kematian udang akan meningkat seiring dengan penurunan salinitas. Selain salinitas, proses molting pada larva udang juga berpengaruh terhadap tingkat kelangsungan hidup larva udang. Dimana proses molting pada larva udang berjalan dengan lancar atau dapat melepaskan kerapasnya dengan sempurna. Jika larva udang tidak dapat melepaskan kerapasnya dengan sempurna dan tidak mengalami molting yang sempurna maka dapat menyebabkan kematian pada larva udang satu sampai dua hari setelah molting sehingga dapat menurunkan tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname. Anggora (1992) proses molting yang tidak bersamaan diantara udang satu dengan yang lainnya cenderung menyebabkan kanibalisme terhadap udang yang sedang molting dan selanjutnya menyebabkan kematian.

#### 4.3 Pertumbuhan Panjang *Post Larva* Udang Vaname

Selama proses pemeliharaan dilakukannya proses sampling benur untuk mengetahui panjang udang vaname. Proses sampling benur udang vaname dilakukan dimulai dari stadia post larva 1 – post larva 10. Sampling panjang post larva udang vaname disajikan pada Tabel 13 dibawah ini.

Tabel 13. Sampling Panjang Post Larva Udang Vaname

Stadia	Siklus I (mm)		Siklus II (mm)	
	A	B	A	B
PL 1	3,8 ± 0,2	4,1 ± 0,1	3,8 ± 0,1	4,2 ± 0,1
PL 2	4,4 ± 0,4	4,6 ± 0,2	4,1 ± 0,1	4,8 ± 0,0
PL 3	5,1 ± 0,4	5,3 ± 0,3	5,2 ± 0,2	5,3 ± 0,1
PL 4	5,6 ± 0,3	6,0 ± 0,1	5,8 ± 0,2	6,1 ± 0,1
PL 5	6,2 ± 0,2	6,5 ± 0,2	6,3 ± 0,1	6,8 ± 0,2
PL 6	6,8 ± 0,3	7,1 ± 0,1	7,0 ± 0,4	7,4 ± 0,3
PL 7	7,4 ± 0,4	7,7 ± 0,2	7,6 ± 0,3	8,0 ± 0,1
PL 8	8,0 ± 0,2	8,2 ± 0,2	8,2 ± 0,2	8,6 ± 0,1
PL 9	8,4 ± 0,2	8,9 ± 0,3	8,6 ± 0,2	9,2 ± 0,2
PL 10	8,9 ± 0,4	9,6 ± 0,2	9,3 ± 0,2	9,7 ± 0,2
Panjang Mutlak	5,1 ± 0,2	5,5 ± 0,0	5,5 ± 0,1	5,6 ± 0,1

Ket : PL (*Post Larva*)

Selama pemeliharaan yang dilakukan selama 17 hari pertambahan panjang setiap stadia mengalami peningkatan setiap hari nya. Dimana pada ulangan I untuk bak A pertumbuhan panjang benur berkisar antara  $3,8 \pm 0,2 - 8,9 \pm 0,4$  mm dan pada bak B yakni  $4,1 \pm 0,1 - 9,6 \pm 0,2$  mm. Untuk ulangan II pada bak A panjang post larva udang vaname berkisar  $3,8 \pm 0,1 - 9,3 \pm 0,2$  mm dan untuk bak B yakni  $4,2 \pm 0,1 - 9,7 \pm 0,2$  mm. untuk ukuran benur saat panen masih tergolong normal sesuai dengan SNI 7311 untuk ukuran benur pada saat panen (larva berumur 10-15 hari / PL10) yakni 8,5 mm.

Pertumbuhan panjang post larva udang vaname selama pemeliharaan dipengaruhi oleh pemberian pakan, treatment kualitas air yang baik, serta penanganan yang tepat selama pemeliharaan. Dimana sesuai dengan pendapat Restuati (2021) yang mengatakan bahwa hal – hal yang mempengaruhi pertumbuhan organisme adalah keturunan (genetik), umur, dan lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan terbagi menjadi abiotik (suhu, salinitasn, pH, dan DO) dan biotik (pakan, kepadatan, organisme, dan penyakit).

#### 4.4 Kualitas Air Pemeliharaan Udang Vaname

Hasil pengukuran parameter kualitas air selama pemeliharaan post larva udang vaname selama pemeliharaan tersajikan pada Tabel 14 di bawah ini.

Tabel 14 Kualitas air

No.	Jenis Parameter	Hasil Pengukuran	(SNI 8037.1:2014)
1.	Suhu (°C)	$28 \pm 1,1 - 33 \pm 1,1$ °C	28 – 33°C
2.	pH	$7,29 \pm 0,2 - 8,37 \pm 0,2$	7,00 - 8,5
3.	Salinitas (ppt)	$30 \pm 0,7 - 32 \pm 0,7$ ppt	30 - 34
4.	DO (ppm)	$4,80 \pm 0,7 - 7,16 \pm 0,7$ ppm	>4

Suhu selama masa pemeliharaan post larva udang vaname berkisar antara  $28 \pm 1,1 - 33 \pm 1,1$ °C, dimana dilakukan pengecekan suhu pada pagi hari dan sore hari. supaya pertumbuhan tetap optimal. Menurut Halimah Adijaya (2005), mengatakan bahwa suhu optimal larva udang vaname untuk sintasa berkisar antara 26 – 32°C.

pH atau derajat keasaman selama pemeliharaan larva udang vaname yakni  $7,29 \pm 0,2 - 8,37 \pm 0,2$ . Hal ini menunjukkan bahwasanya nilai pH selama

pemeliharaan masih tergolong cukup baik. Sawito (2019), menyatakan bahwa untuk stadia larva udang vaname pH yang layak berkisar antara 7,8 – 8,5 dan pH optimum adalah 8,0. Selain mempengaruhi parameter kualitas air, pH juga dapat mempengaruhi aktivitas udang, menurut Wilkinson (2002) udang akan mengalami stress jika pH dibawah 5 dan produktivitas tambak rendah jika pH dibawah 6. Udang akan tumbuh baik jika pH air sekitar 6,5-9, sedangkan pada pH 4-5 akan mengalami pertumbuhan lambat serta mengalami kematian pada pH 10 (Swingle, 1969).

Hasil pengukuran salinitas selama masa pemeliharaan berkisar antara  $30 \pm 0,7$  –  $32 \pm 0,7$  ppt. Berdasarkan SNI 8037.1:2014 salinitas optimal dalam pemeliharaan udang berkisar antara 30 – 34 ppt. Udang vaname bersifat euryhaline yaitu dapat bertahan dalam salinitas yang luas sehingga dapat dipelihara di daerah pantai yang salinitasnya 15-25 ppt (Bray *et al.*, 1994). Udang vaname mampu hidup pada kisaran salinitas 0,5-40 ppt yang berarti bahwa udang vaname bisa beradaptasi hingga salinitas 0,5 ppt (Bray *et al.*, 1994).

Hasil pengukuran DO dalam pemeliharaan biasanya dilakukan pada pagi dan sore hari. selama pemeliharaan untuk nilai DO yakni berkisar antara  $4,80 \pm 0,7$  –  $7,16 \pm 0,7$  ppm. Hal ini sesuai dengan pendapat Subaidah (2005) yang menyatakan bahwasanya dalam pemeliharaan post larva udang vaname oksigen terlarut yang baik yakni berkisar  $> 5$  ppm.



## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan Praktik Kerja Lapangan yang di lakukan di PT Central Proteina Prima Anyer, Banten, pemeliharaan larva udang vaname yakni Siklus I (April) dan Siklus II (Mei) dengan padat penebaran yang berbeda yakni 5.500.000 pada bak A dan 5.000.000 pada bak B diperoleh, tingkat kelulusan hidup larva yang tertinggi pada siklus II bak B yakni  $78,6 \pm 2,6\%$  dan yang terendah pada siklus I bak A yakni  $61,1 \pm 11,0\%$  namun hal ini masih dikatakan normal sesuai dengan SNI. Untuk pertumbuhan panjang udang vaname dengan panjang  $>8,5\text{mm}$  yakni  $8,9 \pm 0,4 - 9,7 \pm 0,2 \text{ mm}$ . Serta untuk parameter kualitas air selama pemeliharaan masih tergolong normal sesuai SNI dengan Suhu ( $28 \pm 1,1 - 33 \pm 1,1 \text{ }^\circ\text{C}$ ), pH ( $7,29 \pm 0,2 - 8,37 \pm 0,2$ ), Salinitas ( $30 \pm 0,7 - 32 \pm 0,7 \text{ ppt}$ ) dan DO ( $4,80 \pm 0,7 - 7,16 \pm 0,7 \text{ ppm}$ ).

### 5.2 Saran

Pemeliharaan larva udang vaname yang baik tingkat kelangsungan hidupnya yakni dengan padat penebaran 5.000.000 ekor benur. Meskipun SR dikatakan normal menurut SNI, namun masih bisa untuk terus ditingkatkan melalui penyesuaian teknologi, salah satunya yakni penggunaan pakan alami dan pakan buatan. Pemberian pakan berdasarkan jenis harus disesuaikan dengan waktu pemberian serta bukaan mulut udang yakni berkisar 5-300 mikrometer. Penyesuaian tersebut harus dilakukan dikarenakan organ pencernaan larva yang belum sempurna, menghindari pakan yang tidak termakan, serta terhidar dari pencemaran media air.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andrianto, T.T. 2005. Pedoman Praktis Budidaya Ikan Nila. Absolut. Yogyakarta.
- Anggoro, S. 1992. Efek Osmotik Berbagai Tingkat Salinitas Media Terhadap Daya Tetas Telur dan Vitalitas Larva Udang Windu (*Penaeus monodon* Fabricus). Disertasi. Fakultas Pascasarjana, IPB. Bogor. 127 hlm.
- Amri, K. dan Kanna, I. 2008. Budidaya Udang Vaname Secara Intensif, Semi Intensif, dan Tradisional. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Ardiansyah, M. 2019. Manajemen Pakan Pada Pemeliharaan Larva Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei* Boone) Di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA) Unit Hatchery Makassar Kabupaten Baru. Tugas Akhir. Prodi Budidaya Perikanan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Asnawi, A., Luhur, E. S., & Suryawati, S. H. 2021. Model Permintaan Ekspor Udang Olahan Indonesia oleh Pasar Jepang, Amerika Serikat, dan Uni Eropa Pendekatan Error Correction Model (ECM). *Jurnal Sosial Ekonomi Kelautan Dan Perikanan*, 16(2): 193–206.
- Barus, T.A. 2004. Faktor – Faktor Lingkungan Abiotik dan Kenaekaragaman Plankton sebagai Indikator Kualitas Perairan Danau Toba. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*, 11(2): 61-70.
- Bandol, Utomo B.S. 2004. Penanganan dan Pengelolaan Artemia. Makalah Temu Koordinasi Pengembangan Budidaya Artemia di Indonesia, Cisarua. Bogor.
- Boone, L. (1931) A Collection of Anomuran and Macruran Crustacea from the Bay of Panama and the Fresh Waters of the Canal Zone. *Bulletin of the American Museum of Natural History*. 63: 137-189.
- Bray, W. A., Lawrence, A. . L., & Leung-Trujillo, J (1994). The Effect of Salinity on Growth and Survival of *Penaeus vannamei*, with Observations on the Interaction of IHVN Virus and Salinity. *Aquaculture*, 122(2-3), 133–146.
- Chanratchakool, P., F. Corsin and M. Briggs. 2005. Better Management Practices (BMP) Manual for Black Tiger Shrimp (*Penaeus monodon*) Hatcheries in Vietnam. *NACA SUMA dan THUY SAN*, 59 p.
- Devianti, Narayana, S. & Amrullah. 2022. Penggunaan Pakan Alami *Chorella* sp dan *Thalassiosira* sp, untuk Mempercepat Perkembangan dan Meningkatkan Sintasan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) pada Stadia Zoea sampai Mysis.

- Dewi, S., Esti, H. & Rara, D. 2012. Pemberiaan Molase pada Aplikasi Probiotik Terhadap Kualitas Air, Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Benih Ikan Mas (*Cyprinus carpio*). *e-Jurnal Rekayasa dan Teknologi Budidaya Perairan*. Volume I No 1. ISSN: 2302-3600.
- Effendi, I. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta.
- Effendi, Hefni. (2003). Telaah Kualitas Air: bagi Pengelolaan Sumber Daya dan Lingkungan Perairan. Yogyakarta. KANISIUS.
- Elovaara, A. K. 2001. Shrimp Farming Manual : Practical Technology for Intensive Shrimp Production. United States of America (USA).
- Fakhriyah, F., Marwoto, P., Cahyono, E., & Iswari, R. S. (2022). Developing PTS Device (pH, TDS, and Salinity) to Determine the Water Quality for Cultivating Milkfish (*Chanos chanos* Forsk) in Pati District. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 8(1), 362–370.
- Farchan, M. 2006. Teknik Budidaya Udang Vannamei. BAPPL Sekolah Tinggi Perikanan. Serang.
- Fikriyah, A., Desy, F., Muhammad Chaidir U., Yunita, N., dan Ach Khumaidi. 2023. Perkembangan dan Pertumbuhan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Dua Panti Pembenuhan Udang di Situbondo. *Jurnal Perikanan*, (13) : 123-135.
- Food and Agriculture Organization of The United Nations. 2022. *Globefish Highlights International Markets for Fisheries and Aquaculture Product*. 42.
- Ghufran, M dan Kordi K. 2004. Penanggulangan Hama dan Penyakit Ikan. Penerbit. Bina Adiaksa dan Rineka Cipta. Jakarta. 190 hal.
- Goddard S. 1996. Feed Management in Intensive Aquaculture. *Chapman and Hall. New York*. 194 p.
- Haliman, R. W dan Adijaya, D. S. 2005. Udang Vaname. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kardi, B. T dan Andi. 2007. Pengelolaan kualitas Air dalam Budidaya Perairan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2022. Produksi Budidaya Udang di Indonesia. Balai Besar Riset Sosial Ekonomi Kelautan dan Perikanan. Badan Riset SDM Kelautan dan Perikanan.
- Kiatmetha, P., Siangdang, W., Bunnag, B., Senapin, S., & Withyachumnarnkul, B. (2011). Enhancement of Survival and Metamorphosis Rates of *Penaeus*

monodon Larvae by Feeding With The Diatom *Thalassiosira Weissflogii*. *Aquaculture International*, 19(4), 599–609.

- Laramore S, C Rolland Laramore, dan Scarpa J . 2001. Effect of Low Salinity on Growth and Survival of Postlarvae and Juvenile *Litopenaeus vannamei*. Florida. *Harbor Branch Oceanographic Institution, Inc* : 385 – 392.
- Lestari, I., Yuniarti, T., et al. (2018). Penggunaan *Copepoda*, *Oithona* sp. sebagai Substitusi *Artemia* sp., terhadap Pertumbuhan dan Kelulushidupan Larva Udang Vaname (*litopenaeus vannamei*). *Journal of Aquaculture Management and Technology*,7(1) :90–98.
- Lightner, et al., 1996 . Rapid Identification of Shrimp Bacterial Pathogens by Enzymatic Amplification and Digestion of 16 S, RNA gene. World Aquaculture '96. *The Annual Meeting of the World Aquaculture Soc.*, Bangkok, Jan. 29-Feb . 2, 1996, hal 85.
- Lukas, G.G., Dimas R.H., & Yrna Q.F. 2022. Studi Pemeliharaan Larva Udang Vanname (*Litopenaeus Vannamei*). *Jurnal Megaptera* Vol. 1 (1), 23 – 32.
- Martosudarmo, B dan Ranoemirahardjo, B.S. 1980. Pedoman Pembenihan Udang Penaid. Direktorat Departemen Pertanian. 139 hal.
- Marzuki, Anisa, Bagus, D. H. S., & Andre, R.S. 2021. Tingkat Kelulusan Hidup Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang Dipelihara pada Salinitas Rendah dengan Menggunakan Metode Aklimatisasi Bertingkat. *Jurnal Perikanan*. Volume 11. No. 1 : 129-140.
- Matiasi, H.B., Yusoff, F.M., Shariff, M., & Azhari, O. (2002). Effect of Commercial Microbial Products on Water Quality on Tropical Shrimp Culture Ponds. *Asian Fisheries Sciences*, 15:239-248.
- McGraw, W.J. and J.Scarpa. 2002. Determining ion Concentration for *Litopenaeus vannamei* Culture in Freshwater. *Global Aquaculture Advocate*. 5 (3): 36-37.
- Nallely A, C Beatriz, OAV Bertha and R Miguel. 2006. Growth of *Lyropecten* (*Nodipecten*) *Subnodosus* (Sowerby, 1835) Spat with Three Microalgae Mixtures Diets. *Journal of Fisheries International* 1, 1-7.
- Panjaitan, A.S. 2012. Pemeliharaan udang Vaname (*Litopenaeus vanname* , Boone, 1991) dengan Pemberian Jenis Fitoplankton yang Berbeda. Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Terbuka. Jakarta. 148 hal.
- Purba, C. Y. 2012. Performa Pertumbuhan, Kelulushidupan, dan Kandungan Nutrisi Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) melalui Pemberian Pakan *Artemia* Produk Lokal yang Diperkaya dengan Sel Diatom. Skripsi. Universitas Diponegoro, Semarang.

- Rakhmanda, Andhika. 2011. Estimasi Populasi Gastropoda di Sungai Tambak. Bayan Yogyakarta. *Jurnal Ekologi Perairan*, No.1:1-7.
- Restuati, M. 2021. Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup. Modul Belajar Mandiri. Biologi : 143. Riskiardiansyah. (2008). Pengaruh Pemberian Jenis Pakan dengan Kandungan Protein dan Dosis Yang berbeda terhadap Laju Pertumbuhan Spesifik (SGR), Rasio Konversi Pakan (FCR), dan Sintasan (SR) Lobster Air Tawar (*Cherax quadricaricatus*) [skripsi]. Malang (ID) : Univeritas Muhammadiyah Malang.
- Rubiyanto, W.H., dan Dian, A.S. (2006). Udang Vannamei. Jakarta : Penebar Swadya.
- Sakaria, N., Andi P.S.I., & Wahidah. 2018. Teknik Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei* Bonne) di PT Central Pertiwi Bahari Rembang, Jawa Tengah. *Sinergitas Multidisiplin Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*, vol 1. ISSN: 2622-0520
- Salmin, 2005. Oksigen Terlarut (DO) dan Kebutuhan Oksigen Biologi (BOD) sebagai Salah Satu Indikator Untuk Menentukan Kualitas Perairan. *Oseana*, Vol.XXX (3): 21 - 26.
- Sawito. 2019. Optimasi Salinitas Terhadap Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Stadia Post Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931). Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Makasar.
- Soemardjati W ,Suriawan A. 2007. Petunjuk Teknis Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak. Departemen Kelautan dan Perikanan Direktorat Jendral Perikanan Budidaya. Balai Budidaya Ikan Payau Situbondo. 30 hal.
- Standar Nasional Indonesia. 7311:2009. Produksi Benih Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Kelas Benih Sebar. Badan Standar Nasional. ICS 65.150.
- Standar Nasional Indonesia. 8037:2014. Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*, Boone 1931). Badan Standar Nasional. ICS 1. 65.150.
- Subaidah,S. 2005. Petunjuk Teknis Pembenuhan Udang Vaname. Departemen Kelautan dan Perikanan. Balai Budidaya Air Payau Siubondo, Jawa Timur.
- Subaidah, S., Pramudjo., Asdari, M., Imam, N., Sugesty., Nurul, D., Cahyaningsih, S. 2006. Pembenuhan Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). Balai Budidaya Air Payau Situbondo. Situbondo.

- Suryaningrum FM. 2012. Aplikasi Teknologi Bioflok pada Pemeliharaan Benih Ikan Nila. Thesis. Program Pascasarjana Universitas Terbuka. 123 hal.
- Suseno, D. A. N., Waluyo, B. P., Rahardjo, S., Surahmat, D., Supriyadi, B., & Priono, B. 2021. Analisis Faktor Produksi Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Di Tambak Hdpe (High Density Polyethylene) Pulokerto Pasuruan. *Chanos chanos*, 19(1), 99-104.
- Swingle, H. 1969. Standardization of Chemical Analyses for Water and Pond Muds. FAO Fish.
- Van Wyk, P. and J. Scarpa. 1999. Water Quality Requirements and Management. In: Van Wyk et al. (eds). Farming Marine Shrimp in Recirculating Freshwater Systems. *Department of Agriculture and Consumer Services*. Florida. 138 p.
- Verschuere L, G Rombaut, P Sorgeloos, and W. Verstraete. 2000. Probiotic Bacteria as Biological Control Agents in Aquaculture. *Microbiol. Mol. Biol. Rev.*, 64:655–671.
- Wachidatus, S., & Ahmad, F.R. 2018. Upaya Peningkatan Pemasaran Benur Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) di PT. Artha Maulana Agung (AMA) Desa Pecaron, Kecamatan Bungatan, Kabupaten Stibondo. *Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis*. 2018. 4(1): 84-97.
- Wardiningsih. 1999. Materi Pokok Teknik Pembenihan Udang. Universitas Terbuka. Jakarta.
- Widigdo, B. 2013. Bertambak Udang Dengan Teknologi Biocrete. Kompas Media Nusantara. Jakarta.
- Wilkinson, C. (2002) Status of Coral Reefs of the World 2002. Australian Institute of Marine Science (AIMS), Global Coral Reef Monitoring Network (GCRMN), Townsville, Australia.
- Wyban, J.A dan J. Sweeney. 1991. Intensif Shrimp Production Technology. The Oceanic Institute. *Honolulu Hawaii*, USA. pp. 24.
- Yustianti, I.M., Ibrahim, N. dan Ruslaini, 2013. Pertumbuhan dan Sintasan larva udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) Melalui Substitusi Tepung Ikan dengan Tepung Usus Ayam. *Jurnal Mina Laut Indonesia*, 1(1), pp.93-103.
- Zaidy, A. B., Anggoro, A. D., & Kasmawijaya, A. 2021. Pengaruh Penggunaan Nanobubble dalam Transportasi Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Akuatika Indonesia*, 6(2), 50-56.



# **LAMPIRAN**



## Lampiran 1 Tingkat Kelangsung Hidup

### Siklus I (April)

Stocking 5.500.000

A1

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata - Rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.500.000	100
Z1	61	50	50	58	219	54,75	5.475.000	99,5
Z2	58	54	50	56	218	54,50	5.450.000	99,1
Z3	54	51	59	50	214	53,50	5.350.000	97,3
Rta-Rta	58	52	53	55	217	<b>54,25</b>	<b>5.425.000</b>	<b>98,6</b>
M1	52	50	65	46	213	53,25	5.325.000	96,8
M2	61	49	54	47	211	52,75	5.275.000	95,9
M3	57	56	49	48	210	52,50	5.250.000	95,5
Rta-Rta	57	52	56	47	211	<b>52,83</b>	<b>5.283.333</b>	<b>96,1</b>
PL 10							<b>3.820.000</b>	<b>69,5</b>

Stocking 5.500.000

A2

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.500.000	100
Z1	60	61	49	48	218	54,5	5.450.000	99,1
Z2	54	44	60	57	215	53,75	5.375.000	97,7
Z3	45	56	54	57	212	53	5.300.000	96,4
Rta-Rta	53	54	54	54	215	53,75	<b>5.375.000</b>	<b>97,7</b>
M1	39	52	58	61	210	52,5	5.250.000	95,5
M2	60	46	46	54	206	51,5	5.150.000	93,6
M3	47	63	56	38	204	51	5.100.000	92,7
Rta-Rta	49	54	53	51	207	51,67	<b>5.166.667</b>	<b>93,9</b>
PL 10							<b>3.720.000</b>	<b>67,6</b>

Stocking 5.500.000

A3

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.500.000	100
Z1	52	57	51	58	218	54,5	5.450.000	99,1
Z2	60	52	46	57	215	53,75	5.375.000	97,7
Z3	46	57	52	59	214	53,5	5.350.000	97,3
Rta-Rta	53	55	50	58	216	53,9	<b>5.391.667</b>	<b>98,0</b>
M1	50	52	56	50	208	52	5.200.000	94,5
M2	48	48	56	49	201	50,25	5.025.000	91,4
M3	50	52	50	47	199	49,75	4.975.000	90,5
Rta-Rta	49	51	54	49	203	50,7	<b>5.066.667</b>	<b>92,1</b>
PL 10							<b>3.570.000</b>	<b>64,9</b>

Stocking 5.500.000

A4

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.500.000	100
Z1	53	58	43	62	216	54	5.400.000	98,2
Z2	49	58	56	45	208	52	5.200.000	94,5
Z3	52	50	53	52	207	51,75	5.175.000	94,1
Rta-Rta	51	55	51	53	210	<b>52,58</b>	<b>5.258.333</b>	<b>95,6</b>
M1	48	51	50	54	203	50,75	5.075.000	92,3
M2	44	50	56	49	199	49,75	4.975.000	90,5
M3	49	38	55	48	190	47,50	4.750.000	86,4
Rta-Rta	47	46,3333	53,6667	50,3333	197,333	<b>49,33</b>	<b>4.933.333</b>	<b>89,697</b>
PL 10							<b>2.323.000</b>	<b>42,2</b>

Stocking 5.000.000

B1

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.000.000	100,0
Z1	49	49	50	51	199	49,75	4.975.000	99,5
Z2	48	50	49	51	198	49,5	4.950.000	99,0
Z3	49	47	50	51	197	49,25	4.925.000	98,5
Rta-Rta	49	49	50	51	198	<b>49,5</b>	<b>4.950.000</b>	<b>99,0</b>
M1	49	50	49	46	194	48,5	4.850.000	97,0
M2	48	49	45	47	189	47,25	4.725.000	94,5
M3	47	45	47	48	187	46,75	4.675.000	93,5
Rta-Rta	48	48	47	47	190	<b>47,5</b>	<b>4.750.000</b>	<b>95</b>
PL 10							<b>3.332.000</b>	<b>66,6</b>

Stocking 5.000.000

B2

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.000.000	100
Z1	45	53	48	52	198	49,5	4.950.000	99,0
Z2	43	56	47	51	197	49,25	4.925.000	98,5
Z3	49	47	50	51	197	49,25	4.925.000	98,5
Rta-Rta	46	52	48	51	197	<b>49,33</b>	<b>4.933.333</b>	<b>98,7</b>
M1	49	50	49	46	194	48,5	4.850.000	97,0
M2	50	49	48	44	191	47,75	4.775.000	95,5
M3	48	45	47	48	188	47	4.700.000	94,0
Rta-Rta	49	48	48	46	191	<b>47,75</b>	<b>4.775.000</b>	<b>95,5</b>
PL 10							<b>3.285.000</b>	<b>65,7</b>

Stocking 5.000.000

B3

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.000.000	100
Z1	38	45	54	60	197	49,25	4.925.000	98,5
Z2	61	55	41	39	196	49	4.900.000	98,0
Z3	56	43	39	53	191	47,75	4.775.000	95,5
Rta-Rta	52	48	45	51	195	48,67	4.866.667	97,3
M1	50	46	45	44	185	46,25	4.625.000	92,5
M2	38	44	54	46	182	45,5	4.550.000	91,0
M3	47	39	38	55	179	44,75	4.475.000	89,5
Rta-Rta	45	43	46	48	182	45,5	4.550.000	91
PL 10							3.830.000	76,6

Stocking 5.000.000

B4

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5000000	100
Z1	49	60	45	42	196	49	4900000	98,0
Z2	38	57	44	53	192	48	4800000	96,0
Z3	51	46	39	53	189	47,25	4725000	94,5
Rta-Rta	46	54	43	49	192	<b>48,08</b>	<b>4808333</b>	<b>96,2</b>
M1	45	47	55	37	184	46	4600000	92,0
M2	43	47	48	45	183	45,75	4575000	91,5
M3	50	50	43	39	182	45,5	4550000	91,0
Rta-Rta	46	48	49	40	183	<b>45,75</b>	<b>4575000</b>	<b>91,5</b>
PL 10							<b>3.860.000</b>	<b>77,2</b>

### Siklus II (Mei)

Stocking 5.500.000

A1

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.500.000	100
Z1	60	57	51	50	218	54,5	5.450.000	99,1
Z2	54	55	44	59	212	53	5.300.000	96,4
Z3	48	43	57	60	208	52	5.200.000	94,5
Rta-Rta	54	52	51	56	213	<b>53,2</b>	<b>5.316.667</b>	<b>96,7</b>
M1	39	56	49	49	193	48,25	4.825.000	87,7
M2	50	55	43	39	187	46,75	4.675.000	85,0
M3	49	50	39	45	183	45,75	4.575.000	83,2
Rta-Rta	46	54	44	44	188	<b>46,92</b>	<b>4.691.667</b>	<b>85,3</b>

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
Rta								
PL 10							<b>3.660.000</b>	<b>66,5</b>

Stocking 5.500.000

A2

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.500.000	100
Z1	60	59	50	50	219	54,75	5.475.000	99,5
Z2	50	57	47	59	213	53,25	5.325.000	96,8
Z3	51	57	49	55	212	53	5.300.000	96,4
Rta-Rta	54	58	49	55	215	<b>53,67</b>	<b>5.366.667</b>	<b>97,6</b>
M1	52	49	48	56	205	51,25	5.125.000	93,2
M2	43	53	55	47	198	49,5	4.950.000	90,0
M3	56	49	53	38	196	49	4.900.000	89,1
Rta-Rta	50	50	52	47	200	<b>49,9</b>	<b>4.991.667</b>	<b>90,8</b>
PL 10							<b>3.520.000</b>	<b>64,0</b>

Stocking 5.500.000

A3

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.500.000	100
Z1	60	55	51	53	219	54,75	5.475.000	99,5
Z2	45	58	52	60	215	53,75	5.375.000	97,7
Z3	44	50	60	59	213	53,25	5.325.000	96,8
Rta-Rta	50	54	54	57	216	<b>53,92</b>	<b>5.391.667</b>	<b>98,0</b>
M1	59	52	58	42	211	52,75	5.275.000	95,9
M2	56	46	50	51	203	50,75	5.075.000	92,3
M3	53	57	44	46	200	50	5.000.000	90,9
Rta-Rta	56	52	51	46	205	<b>51,1667</b>	<b>5.116.667</b>	<b>93,0</b>
PL 10							<b>3.970.000</b>	<b>72,2</b>

Stocking 5.500.000

A4

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.500.000	100
Z1	53	57	54	51	215	53,75	5.375.000	97,7
Z2	52	53	54	55	214	53,5	5.350.000	97,3
Z3	50	49	53	57	209	52,25	5.225.000	95,0
Rta-Rta	52	53	54	54	213	<b>53,17</b>	<b>5.316.667</b>	<b>96,7</b>
M1	42	58	47	58	205	51,25	5.125.000	93,2
M2	50	51	46	55	202	50,5	5.050.000	91,8
M3	56	48	52	45	201	50,25	5.025.000	91,4

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
Rta-Rta	49	52	48	53	203	<b>50,67</b>	<b>5.066.667</b>	<b>92,1</b>
PL 10							<b>4.323.000</b>	<b>78,6</b>

Stocking 5.000.000

B1

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.000.000	100
Z1	47	54	53	45	199	49,75	4.975.000	99,5
Z2	50	51	47	49	197	49,25	4.925.000	98,5
Z3	59	39	40	55	193	48,25	4.825.000	96,5
Rta-Rta	52	48	47	50	196	<b>49,08</b>	<b>4.908.333</b>	<b>98,2</b>
M1	45	39	45	56	185	46,25	4.625.000	92,5
M2	46	39	52	44	181	45,25	4.525.000	90,5
M3	49	44	42	42	177	44,25	4.425.000	88,5
Rta-Rta	47	41	46	47	181	<b>45,25</b>	<b>4.525.000</b>	<b>90,5</b>
PL 10							<b>3.845.000</b>	<b>76,9</b>

Stocking 5.000.000

B2

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.000.000	100
Z1	55	46	55	42	198	49,5	4.950.000	99,0
Z2	49	57	49	42	197	49,25	4.925.000	98,5
Z3	46	48	53	45	192	48	4.800.000	96,0
Rta-Rta	50	50	52	43	196	<b>48,9</b>	<b>4.891.667</b>	<b>97,8</b>
M1	40	50	58	39	187	46,75	4.675.000	93,5
M2	50	39	49	43	181	45,25	4.525.000	90,5
M3	42	52	48	37	179	44,75	4.475.000	89,5
Rta-Rta	44	47	52	40	182	<b>45,58</b>	<b>4.558.333</b>	<b>91,2</b>
PL 10							<b>3.785.000</b>	<b>75,7</b>

Stocking 5.000.000

B3

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.000.000	100
Z1	60	49	50	40	199	49,75	4.975.000	99,5
Z2	58	50	44	46	198	49,5	4.950.000	99,0
Z3	53	55	47	39	194	48,5	4.850.000	97,0
Rta-Rta	57	51	47	42	197	<b>49,3</b>	<b>4.925.000</b>	<b>98,5</b>
M1	49	54	43	45	191	47,75	4.775.000	95,5
M2	38	43	55	50	186	46,5	4.650.000	93,0

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
M3	51	44	39	51	185	46,25	4.625.000	92,5
Rta-Rta	46	47	46	49	187	<b>46,8333</b>	<b>4.683.333</b>	<b>93,7</b>
PL 10							<b>4.130.000</b>	<b>82,6</b>

Stocking 5.000.000

B4

Stadia	I	II	III	IV	Jumlah	Rata-rata	Total Populasi	Persen SR
<b>N6</b>							5.000,000	100
Z1	48	52	50	48	198	49,5	4.950.000	99,0
Z2	52	46	59	40	197	49,25	4.925.000	98,5
Z3	40	51	53	49	193	48,25	4.825.000	96,5
Rta-Rta	47	50	54	46	196	<b>49</b>	<b>4.900.000</b>	<b>98</b>
M1	38	49	48	52	187	46,75	4.675.000	93,5
M2	41	48	50	45	184	46	4.600.000	92,0
M3	46	50	42	41	179	44,75	4.475.000	89,5
Rta-Rta	42	49	47	46	183	<b>45,83</b>	<b>4.583.333</b>	<b>91,7</b>
PL 10							<b>3.960.000</b>	<b>79,2</b>

## Lampiran 2. Data Kualitas Air

### Siklus I (April)

<b>Suhu</b>																
<b>Stadia</b>	<b>A1</b>		<b>A2</b>		<b>A3</b>		<b>A4</b>		<b>B1</b>		<b>B2</b>		<b>B3</b>		<b>B4</b>	
	<b>07.00</b>	<b>13.00</b>	<b>07.00</b>	<b>13.00</b>	<b>07.00</b>	<b>13.00</b>	<b>07.00</b>	<b>13.00</b>	<b>07.00</b>	<b>13.00</b>	<b>07.00</b>	<b>13.00</b>	<b>07.00</b>	<b>13.00</b>	<b>07.00</b>	<b>13.00</b>
Z.1	31	33	30	32	30	32	31	33	30	33	31	33	30	33	31	33
Z.1.2	31	33	30	32	31	32	30	32	31	33	30	33	31	33	30	32
Z.2	31	33	30	32	31	33	31	33	30	32	31	32	30	32	31	33
Z.3	32	33	30	32	31	33	30	32	31	33	30	33	31	32	30	32
M.1	31	32	31	33	31	32	30	33	30	33	30	32	30	33	30	33
M.2	32	33	30	32	30	32	31	32	31	32	30	32	30	32	31	32
M.3	31	33	31	33	30	33	31	33	32	33	31	33	30	33	31	33
PL1	31	33	31	33	31	32	31	33	30	32	30	33	31	33	31	33
PL2	31	33	30	33	30	33	31	32	30	33	31	32	31	32	31	32
PL3	31	32	30	32	31	33	31	32	31	32	31	32	30	32	31	32
PL4	30	33	31	33	31	33	31	33	30	33	31	32	30	32	31	33
PL5	30	32	31	32	31	33	32	33	30	33	31	32	30	32	32	33
PL6	30	31	30	32	32	33	31	33	31	32	30	33	31	33	31	33
PL7	31	31	30	33	31	32	32	33	31	32	31	33	30	32	32	33
PL8	31	32	30	33	32	33	31	32	31	33	30	33	31	32	31	32
PL9	31	33	30	32	32	33	32	33	31	32	30	32	31	33	32	33
PL10	31	33	31	32	32	33	31	32	31	33	31	32	31	33	31	32
Rata-Rata	31	33	30	32	31	33	31	33	31	33	31	32	30	32	31	33
Std dev	0,54	0,70	0,48	0,49	0,69	0,48	0,59	0,49	0,59	0,49	0,50	0,50	0,50	0,50	0,59	0,49

**Salinitas**

<b>Stadia</b>	<b>Bak 01</b>	<b>Bak 08</b>	<b>Bak 12</b>	<b>Bak 13</b>	<b>Bak 04</b>	<b>Bak 05</b>	<b>Bak 09</b>
Z.1	32	31	31	31	31	31	32
Z.1.2	32	31	32	32	31	31	31
Z.2	31	31	31	30	31	31	32
Z.3	30	30	31	31	30	31	32
M.1	31	31	31	30	31	31	32
M.2	30	30	32	31	30	30	31
M.3	32	32	32	31	32	31	31
PL 1	31	32	31	31	32	31	31
PL 2	32	32	31	31	32	31	31
PL 3	31	31	32	31	31	32	32
PL 4	30	31	32	32	31	32	32
PL 5	32	31	32	32	31	31	31
PL 6	31	31	31	30	31	31	31
PL 7	31	31	31	30	31	30	31
PL 8	32	30	31	31	30	31	30
PL 9	31	31	31	32	31	30	30
PL 10	31	32	30	31	32	30	30
Rata - Rata	31	31	31	31	31	31	31
Stdev	0,71	0,64	0,57	0,69	0,64	0,58	0,71

**DO**

<b>Stadia</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>A3</b>	<b>A4</b>	<b>B1</b>	<b>B2</b>	<b>B3</b>	<b>B4</b>
Z.1	5,45	6,13	5,28	7,05	6,56	6,78	5,80	5,77
Z.1.2	6,18	5,98	5,79	6,70	5,95	7,32	6,69	5,97
Z.2	6,34	6,17	6,53	6,96	6,22	7,28	7,05	6,65
Z.3	4,92	5,51	4,80	4,99	5,15	4,95	4,92	5,24

M.1	6,78	6,29	6,95	6,48	6,93	6,78	6,79	6,52
M.2	7,12	7,02	7,05	6,95	7,08	6,99	6,98	6,84
M.3	7,16	6,88	7,11	7,14	6,97	6,80	6,95	6,88
PL 1	5,89	5,34	5,67	5,44	5,98	6,14	6,12	5,92
PL 2	6,45	6,58	6,13	6,89	6,11	6,17	6,31	6,12
PL 3	5,13	5,25	5,43	5,05	4,98	5,01	5,24	5,18
PL 4	6,17	6,75	6,46	6,28	6,55	6,33	6,71	6,56
PL 5	6,91	6,86	6,78	6,77	6,89	6,87	6,98	6,85
PL 6	7,03	7,12	7,15	7,05	6,90	7,03	7,07	6,99
PL 7	6,75	6,86	6,79	6,66	6,79	6,98	6,75	6,85
PL 8	6,98	6,89	6,88	6,94	6,88	6,89	6,95	6,99
PL 9	6,31	5,96	6,78	6,65	5,86	5,87	5,09	6,15
PL 10	5,12	5,27	5,43	5,18	5,70	5,86	5,72	5,78
Rata - Rata	6,28	6,29	6,29	6,42	6,32	6,47	6,36	6,31
Stdev	0,72	0,63	0,73	0,73	0,63	0,70	0,72	0,58

**pH**

Stadia	A1		A2		A3		A4		B1		B2		B3		B4	
	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00
Z.1	8,0	8,0	8,1	8,2	8,0	7,7	8,0	8,0	8,3	8,2	8,0	8,1	8,0	8,2	8,0	8,0
Z.1.1	1	5	1	3	9	3	7	4	7	4	5	5	9	1	5	4
Z.1.2	8,1	8,0	8,0	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1	8,2	8,3	8,1	8,1	8,1	8,2	8,1	8,1
Z.2	1	2	9	5	2	5	2	6	1	3	2	3	1	6	1	6
Z.2.5	8,0	8,1	8,1	8,1	8,0	8,1	8,1	8,1	8,1	8,2	8,0	8,1	8,1	8,1	8,1	8,1
Z.3	8,1	8,1	7,9	8,1	8,0	8,1	8,0	8,0	8,1	8,2	8,1	8,2	7,8	8,0	8,0	8,0
Z.3.5	1	5	1	1	2	6	9	9	8,1	8,2	3	5	3	6	2	9
M.1	7,9	8,1	8,0	8,0	7,9	8,1	7,8	8,0	8,1	8,2	7,9	7,9	8,0	8,0	8,0	8,1
M.1.5	1	1	1	9	4	8,1	7	4	8,1	6	6	3	1	9	3	2
M.2	7,9	8,1	7,9	8,0	7,9	8,0	7,9	8,0	7,9	8,1	7,9	8,1	7,9	8,1	7,7	8,0
M.2.9	3	4	6	4	3	1	2	5	7	7	3	4	1	3	3	3
M.3	7,6	8,0	7,8	8,1	7,7	7,9	7,7	7,8	7,7	8,1	7,9	8,0	7,8	8,0	7,8	7,8
M.3.4	2	4	2	5	9	7	6	7	8,1	2	5	6	2	1	6	6
PL1	7,8	7,9	7,8	8,0	7,6	7,8	7,9	7,8	7,7	8,1	7,8	8,0	7,7	7,8	7,9	8,0
PL1.2	2	3	1	2	9	8	2	8	9	3	2	2	3	5	1	4
PL2	7,7	7,9	7,6	7,9	7,6	7,8	7,6	7,7	7,8	8	7,8	8,0	7,6	7,9	7,6	7,8
PL2.6	2	2	1	2	2	4	8	4	8	3	7	4	5	7	2	2
PL3	7,7	7,9	7,5	7,8	7,9	7,9	7,8	7,7	7,6	7,9	7,8	8,1	7,4	7,8	7,5	7,8
PL3.1	3	6	9	2	1	5	6	9	3	2	8	6	1	2	1	1
PL4	7,5	8,1	7,6	7,8	7,6	7,9	7,8	7,9	7,6	8,1	7,5	7,7	7,6	7,9	7,7	7,9
PL4.9	3	5	2	3	2	1	2	3	3	4	7	6	4	3	5	5
PL5	7,6	8,0	7,6	7,9	7,7	7,8	7,6	7,7	7,6	8,0	7,5	7,8	7,6	7,8	7,4	7,8
PL5.5	4	9	3	2	5	2	2	5	4	8	5	8	8	8	2	2
PL6	7,6	7,9	7,7	7,9	7,6	7,9	7,8	7,9	7,5	8,0	7,6	8,1	7,8	7,9	7,5	7,8
PL6.5	6	1	4	8	1	8	3	7,5	1	7	3	7	1	3	9	9
PL7	7,8	8,1	7,9	8,0	7,7	7,8	7,8	7,8	7,5	8,1	7,8	8,0	7,9	7,9	7,8	8,0
PL7.2	9	2	7	7	7	6	2	3	9	1	4	4	4	1	1	1
PL8	7,5	7,9	7,9	8,0	7,8	7,9	7,5	7,7	7,5	7,9	7,5	7,9	7,9	7,9	7,7	8,0
PL8.5	5	5	3	2	5	8	7	7	5	5	5	6	6	8	8	2
PL9	7,8	8,1	7,5	7,9	7,5	7,8	7,8	7,9	7,4	8,1	7,4	7,8	7,5	7,7	7,8	7,9
PL9.5	5	5	3	5	1	5	5	5	5	5	8	8	3	5	5	2
PL10	7,7	8,3	7,5	7,7	7,6	7,9	7,6	7,9	7,4	8,2	7,4	7,6	7,4	7,6	7,9	7,9
PL10.2	2	1	3	7	6	4	4	4	2	7	2	2	3	5	1	4
Rata - Rata	7,8	8,0	7,8	8,0	7,8	7,9	7,8	7,9	7,8	8,1	7,8	8,0	7,8	7,9	7,8	7,9
Rata.2	7	2	1	2	6	6	3	0	4	1	2	2	2	7	3	8
Stdev	0,18	0,11	0,20	0,12	0,10	0,11	0,17	0,13	0,29	0,12	0,23	0,16	0,22	0,16	0,20	0,18
Stdev.8	1	0	2	8	2	7	3	9	2	3	6	2	6	0	1	1

**Siklus II (Mei)**



**Suhu**

Stadia	A1		A2		A3		A4		B1		B2		B3		B4	
	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00
Z.1	32	33	31	32	33	31	31	33	30	32	30	31	30	32	31	33
Z.1.2	30	31	31	33	31	33	31	33	30	31	30	32	30	32	31	33
Z.2	31	32	30	32	30	31	30	31	31	33	30	31	31	33	30	31
Z.3	30	32	31	33	30	32	31	30	31	33	31	33	30	31	31	30
M.1	30	32	30	31	31	32	31	32	30	32	32	33	30	32	31	32
M.2	32	33	30	32	31	33	30	33	31	33	32	33	31	33	30	33
M.3	32	33	31	33	30	33	30	31	31	33	30	32	30	31	30	31
PL1	30	32	29	32	30	31	30	32	31	33	31	33	28	31	30	32
PL2	31	33	32	33	31	33	32	33	31	32	30	32	31	32	32	33
PL3	30	32	31	33	32	33	32	33	30	31	30	31	30	32	32	33
PL4	31	33	30	31	31	32	32	33	31	33	31	32	32	33	32	33
PL5	29	32	32	33	30	32	31	32	30	32	30	31	31	32	31	32
PL6	30	32	30	32	31	33	30	31	30	32	31	33	30	31	30	31
PL7	31	32	31	33	30	31	31	32	31	33	30	32	30	32	31	32
PL8	30	32	31	32	30	33	30	33	30	31	31	33	30	33	30	33
PL9	30	33	30	32	31	32	31	32	31	32	30	31	31	33	31	32
PL10	31	33	30	33	32	33	32	33	29	31	30	32	29	32	32	33
Rata-Rata	31	32	31	32	31	32	31	32	30	32	31	32	30	32	31	32
Stdev	0,84	0,59	0,77	0,68	0,86	0,81	0,76	0,92	0,61	0,78	0,70	0,80	0,88	0,73	0,76	0,92

**Salinitas**

Stadia	Bak 01	Bak 08	Bak 12	Bak 13	Bak 04	Bak 05	Bak 09
Z.1	31	32	31	31	32	31	31
Z.1.2	32	32	31	31	32	31	31
Z.2	31	31	32	31	31	32	32
Z.3	30	31	32	32	31	32	32
M.1	32	31	32	32	31	31	31
M.2	31	31	31	30	31	31	31
M.3	31	31	31	30	31	30	31
PL 1	30	31	30	32	31	31	32
PL 2	31	30	32	31	30	32	30
PL 3	30	31	31	32	31	31	31
PL 4	31	30	32	31	31	32	32
PL 5	30	31	31	30	31	32	30
PL 6	31	32	30	31	30	30	31
PL 7	30	30	32	32	31	31	32
PL 8	31	31	30	31	31	32	31
PL 9	30	32	31	30	30	31	30
PL 10	31	32	31	31	31	31	31
Rata - Rata	31	31	31	31	31	31	31
Stdev	0,64	0,68	0,71	0,73	0,54	0,64	0,68

**DO**

Stadia	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
Z.1	6,99	6,89	5,89	6,12	5,05	6,17	7,05	6,98
Z.1.2	6,80	5,05	6,45	5,18	6,28	5,51	7,11	6,95
Z.2	6,14	6,28	5,13	6,56	6,77	6,29	5,67	6,12
Z.3	6,17	6,77	6,17	6,85	7,05	7,02	6,13	6,31
M.1	5,01	7,05	6,91	6,99	6,66	6,88	5,43	5,24
M.2	6,33	6,66	7,03	6,85	6,94	5,34	6,46	6,71

Stadia	A1	A2	A3	A4	B1	B2	B3	B4
M.3	6,87	6,94	6,75	6,99	5,45	6,58	6,78	6,98
PL 1	7,03	6,65	6,98	7,14	6,18	5,25	7,15	7,07
PL 2	6,17	5,18	6,31	5,44	6,34	6,75	6,79	5,67
PL 3	5,51	6,56	5,12	6,89	4,92	4,99	7,32	6,13
PL 4	6,29	5,95	5,77	5,05	6,78	6,48	7,28	5,43
PL 5	7,02	6,22	5,97	6,28	7,12	6,95	4,95	6,46
PL 6	6,88	5,15	6,65	6,77	7,16	7,14	6,78	6,78
PL 7	5,34	6,93	5,24	7,05	5,89	5,44	6,99	7,15
PL 8	6,58	7,08	6,52	6,66	6,45	6,89	6,80	6,79
PL 9	5,25	6,97	6,84	6,94	5,13	5,05	6,14	6,88
PL 10	6,75	5,98	6,88	6,65	6,17	6,28	6,17	6,34
Rata - Rata	6,30	6,37	6,27	6,49	6,26	6,18	6,53	6,47
Stdev	0,65	0,67	0,63	0,64	0,72	0,73	0,67	0,57

## pH

Stadia	A1		A2		A3		A4		B1		B2		B3		B4	
	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00	07:00	13:00
Z.1	7,35	8,15	8,17	8,13	7,43	7,83	7,54	8,14	7,29	8,29	7,36	8,08	7,94	8,12	8,03	8,12
Z.1.2	8,01	8,22	8,25	8,25	8,01	8,17	7,73	7,98	8,12	8,27	8,05	8,12	7,92	8,16	8,12	8,26
Z.2	7,68	8,03	8,09	8,05	7,94	8,08	8,05	8,25	7,73	8,02	7,98	8,21	8,02	8,23	8,02	8,15
Z.3	7,91	8,11	8,21	8,21	8,12	8,26	8,02	8,17	8,07	8,25	8,35	8,15	8,13	8,26	8,07	8,19
M.1	8,01	8,05	7,64	8,33	7,94	8,12	7,91	8,07	8,17	8,17	7,66	8,01	7,69	8,03	8,01	8,12
M.2	7,78	8,14	8,04	8,14	7,84	8,05	7,67	7,96	7,96	8,26	8,09	7,91	8,03	8,21	7,83	8,01
M.3	7,84	8,05	7,94	8,05	7,35	7,85	7,86	8,03	8,14	8,29	7,96	8,26	7,76	8,01	7,72	7,94
PL1	7,49	7,93	7,59	8,23	7,77	7,98	7,76	7,98	7,64	7,98	7,69	7,97	7,81	8,08	7,82	8,04
PL2	7,63	7,79	7,29	8,19	7,52	7,63	7,65	7,85	7,98	8,32	7,87	8,06	7,93	8,14	7,58	7,82
PL3	7,81	7,65	7,88	8,06	7,86	8,13	7,35	7,96	7,54	7,89	7,65	8,03	7,53	7,83	7,61	7,97
PL4	7,55	8,04	7,73	7,98	7,58	7,78	7,95	8,09	7,72	8,02	7,89	8,17	7,61	7,96	7,54	7,89
PL5	7,81	7,98	7,82	8,13	7,46	7,71	7,69	7,85	7,88	8,12	7,88	8,07	7,71	7,99	7,44	7,82
PL6	7,29	8,07	7,74	7,96	7,89	8,04	7,86	8,14	7,44	7,78	7,35	7,95	7,91	8,17	7,29	7,95
PL7	7,99	7,99	7,59	8,04	7,92	8,29	7,99	7,93	7,96	8,24	7,69	8,02	7,98	8,14	7,86	8,07
PL8	7,58	8,12	7,89	8,11	7,87	7,75	7,47	7,89	7,69	7,97	7,77	7,92	7,88	8,24	7,65	7,92
PL9	7,92	8,29	7,49	7,91	7,55	7,77	7,53	7,92	7,88	8,19	7,97	8,25	7,67	7,91	7,59	7,88
PL10	7,65	7,88	7,89	8,01	7,78	7,92	7,85	8,04	7,56	7,98	7,88	8,09	7,56	7,88	7,94	8,17
Rata - Rata	7,72	8,02	7,84	8,10	7,75	7,96	7,75	8,01	7,80	8,11	7,82	8,07	7,82	8,08	7,77	8,01
Stdev	0,21	0,14	0,26	0,11	0,22	0,20	0,19	0,11	0,26	0,15	0,24	0,10	0,11	0,13	0,24	0,13

### Lampiran 3. Pakan Udang Vaname

#### Pakan Buatan

Stadia	ppm	Volume Air	Jenis Pakan (gram)							Total Pakan		
			ZM	MPL	PL	Flake	RSeafood 100-200	SIS 01	SIS 02		SIS 03	
M2	29	35	95						32			1.015
M3	37	40	139						46			1.480
pl 1	30	37		69				42	28			1.110
pl 2	32	40		80				48	32			1.280
pl 3	36	37			100			25	42			1.332
pl 4	48	35			126			32	53			1.680
pl 5	52	35			91	57	34			46		1.820
pl 6	52	40			104	65	39			52		2.080
pl 7	58	40			116	73	44			58		2.320
pl 8	58	40			102	58	58				73	2.320
pl 9	60	37			97	56	56				69	2.220
pl 10	61	35			93	53	53				67	2.135
Total											<b>20.792</b>	

**Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan**



**Pencucian Bak**



**Penyemprotan Disinfektan**



**Pemasangan Aerasi**



**Stocking Naupli**



**Menimbang Pakan**



**Pemberian Probiotik**



**Pengecekan Sampel Stadia**



**Sampling Populasi**



**Pemberian Pakan**



**Sampling Panjang**



**Pengecekan Kualitas Air**



**Panen Benur**