MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN BUATAN PADA STADIA $ZOEA_1$-PL_8 UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DI PT. CENTRAL PERTIWI BAHARI TAKALAR SULAWESI SELATAN

TUGAS AKHIR

Oleh :

MUSDAFIT

1522010393



JURUSAN BUDIDAYA PERIKANAN

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2018

HALAMAN PENGESAHAN

MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN BUATAN PADA STADIA ZOEA$_1$-PL$_8$ UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) DI PT. CENTRAL PERTIWI BAHARI TAKALAR SULAWESI SELATAN

TUGAS AKHIR

Oleh :

MUSDAFIT

1522010393

Tugas Akhir ini sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Program Stud Budidaya Perikanan

Jurusan Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh :

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Sri Wahidah, S.Pi.,M.Si	**Dr.Ir. Irfani Baga, M.P**
NIP. 197301192005012001	NIP. 196007061988112002

Mengetahui :

Direktur,	Ketua Jurusan,
Dr. Ir. Darmawan, M.P	**Ir. Rimal Hamal, M.P**
NIP. 196702021998031002	NIP. 196708091997021001

Tanggal Lulus :

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	: Manajamen Pemberian Pakan Buatan pada Stadia Zoea$_1$-PL$_8$ Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)*
Nama	: Musdafit
Nim	: 1522010393
Program Studi	: Budidaya Perikanan
Jurusan	: Budidaya Perikanan

Menyetujui,
Tim Penguji :

1. Sri Wahidah, S.Pi.,M.Si. (.....)
2. Dr. Ir. Irfani Baga, M.P. (.....)
3. Dr. Ir. Hj. Hartinah,M.Si. (.....)
4. Dr. Andi Puspa Sari Idris, S.Pi., M.Si. (.....)

Mengetahui,
Ketua Jurusan,

Ir. Rimal Hamal,M.P
NIP. 196708091997021001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam tugas akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, Juli 2018

Yang Menyatakan,

Musdafit

KATA PENGANTAR

Puji syukur Penulis haturkan kehadirat Allah SWT. karena atas karuniaNya sehingga TUGAS AKHIR yang berjudul **"Manajemen Pemberian Pakan Buatan pada Stadia Zoea$_1$-PL$_8$ Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)"*** dapat selesai tepat pada waktunya. Sholawat serta salam tetap tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Yang telah membawa manusia dari alam kegelapan menuju alam yang terang benderang. Terima kasih juga kepada kedua orang tua yang senantiasa selalu mendoakan sehingga Penulis dapat mencapai titik ini. Adapun orang-orang yang ikut andil dalam penyelesaian TUGAS AKHIR ini yaitu :

1. Ibu Sri Wahidah, S.Pi.,M.Si. Selaku pembimbing pertama dan Ibu

   Dr. Ir. Irfani Baga M.P. selaku pembimbing anggota yang telah banyak membantu dari segi masukan dan juga motivasi sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai tepat pada waktunya.

2. Bapak S. Atmoko dan Bapak Basuki, R. Selaku pembimbing lapangan

3. Ketua Jurusan Budidaya Perikanan Ir. Rimal Hamal, M.P.

4. Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep Ir. Darmawan, M.P.

Penulis sadar bahwa dalam menyusun Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, baik dari segi penyusunan, bahasan, atau penulisannya. Oleh karena itu, penulis harapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun untuk membantu dalam bekal pengalaman bagi penulis untuk lebih baik di masa yang akan datang.

DAFTAR ISI

Hal.

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

HALAMAN PERNYATAAN iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL viii

DAFTAR GAMBAR ix

DAFTAR LAMPIRAN x

ABSTRAK xi

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Tujuan 2

1.3. Manfaat 2

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 3

2.1. Deskripsi Udang Vaname 3

2.2. Taksonomi dan Anatomi Udang Vaname 4

2.3. Morfologi Udang Vaname 5

2.3.1. Kepala 5

2.3.2. Dada 6

2.3.3. Perut 6

2.4. Habitat dan Daur Hidup Udang Vaname 8

2.4.1. Perkembangan Larva Udang Vaname 9

2.5. Pakan dan Kebiasaan Makan Udang Vaname 13

2.6. Manajemen Pemberian Pakan 14

2.7. Pentingnya Pakan Dalam Pemeliharaan Udang Vaname 15

2.7.1. Protein 15

2.7.2. Lemak 16

2.7.3. Karbohidrat 17

2.7.4. Vitamin 17

2.7.5. Mineral 17

2.8. Pengelolaan Kualitas Air 18

BAB III METODELOGI KEGIATAN 19

3.1. Waktu dan Tempat..... 19

3.2. Alat dan Bahan 19

3.3. Metode Pengumpulan Data 20

3.4. Metode Pelaksanaan 20

3.4.1. Persiapan Pakan 21

3.4.2. Manajemen Pakan 21

3.4.3. Parameter Kualitas Air 22

3.5. Parameter yang Diamati dan Analisis Data 22

3.5.1. Parameter yang Diamati 22

3.5.2. Analisis Data 23

BAB IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN 24

4.1. Letak 24

4.2. Organisasi dan Tenaga Kerja 24

4.3. Struktur Organisasi 26

4.4. Fasilitas Umum 26

4.5. Fasilitas Penunjang 26

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 27

5.1. Perkembangan Larva 27

5.2. Tingkat Kelangsungan Hidup Larva 28

5.3. Parameter Kualitas Air 29

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 31

6.1.Kesimpulan 31

6.2. Saran 31

DAFTAR PUSTAKA 32

LAMPIRAN 35

DAFTAR TABEL

Hal.

Tabel 2.1. Kualitas Air Pada Pemeliharaan Larva 18

Tabel 3.1. Alat yang Digunakan pada Manajemen Pakan 19

Tabel 3.2. Bahan yang Digunakan pada Manajemen Pakan 20

Tabel 3.3. Manajemen Pakan 21

Tabel 3.4. Parameter, Alat dan Cara Pengukuran Kualitas Air 22

Tabel 5.1. Monitoring Perkembangan Larva $Zoea_1$-Post Larva 27

Tabel 5.2. Hasil Pengukuran Kualitas Air 29

DAFTAR GAMBAR

Hal.

Gambar 2.1. Morfologi Udang Vaname 7

Gambar 2.2. Siklus Hidup Udang Vaname 9

Gambar 2.3. Fase Perkembangan Stadia Nauplius 10

Gambar 2.4. Fase Perkembangan Stadia Zoea 12

Gambar 2.5. Fase Perkembangan Stadia Mysis 13

Gambar 4.1. Struktur Organisasi 26

Gambar 5.1. Tingkat Kelangsungan Hidup Larva 28

DAFTAR LAMPIRAN

Hal.

Lampiran 1. Peta Lokasi PT. Central Pertiwi Bahari 36

Lampiran 2. Kemasan Pakan Buatan 37

Lampiran 3. Gambar Pakan Buatan 37

Lampiran 4. Kegiatan Menimbang Pakan 37

Lampiran 5. Kegiatan Pemberian Pakan 38

Lampiran 6. Kepadatan Larva Udang Vaname Bak 6 38

Lampiran 7. Kepadatan Larva Udang Vaname Bak 7 39

Lampiran 8. Kepadatan Larva Udang Vaname Bak 8 39

Lampiran 9. Pengamatan Parameter Kualitas Air 40

Lampiran 10. Kandungan Nutrisi Pakan 42

ABSTRAK

Musdafit. 1522010393. Manajemen Pemberian Pakan Buatan pada Stadia Zoea 1-PL 8 Udang Vaname *(Litopenaeus vannamei)* di Kabupaten Takalar. Dibimbing oleh Sri Wahidah dan Irfani Baga).

Budidaya udang vaname salah satu yang perlu kita perhatikan adalah manajemen pemberian pakan. Manajemen pemberian pakan yang baik akan sangat mempengaruhi tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname.

Tugas akhir ini bertujuan untuk memperkuat pengetahuan mengenai manajemen pemberian pakan buatan pada larva udang vaname di Hatchery PT. Central Pertiwi Bahari. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah observasi dan partisipasi aktif untuk menumpulkan data primer dan data sekunder.

Kelangsungan hidup atau survival rate (SR) merupakan indikator keberhasilan dari manajemen pemberian pakan buatan pada larva dan post larva. Hasil yang diperoleh dari kegiatan praktik adalah SR rata-rata dari tiga bak pemeliharaan berturut-turut 57%, 55%, dan 53%. Nilai yang diperoleh dari hasil pemeliharaan $zoea_1$ sampai stadia PL_8 di atas nilai standar rata-rata yaitu minimum 30% sehingga nilai yang diperoleh baik.

Kata kunci : *Larva udang, udang vaname, budidaya*

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Udang vaname merupakan salah satu pilihan jenis udang yang dapat dibudidayakan di Indonesia. Udang vaname masuk ke Indonesia pada tahun 2001 dan pada bulan Mei 2002 pemerintah Indonesia memberikan izin kepada perusahaan swasta untuk mengimpor induk udang vaname sebanyak 2.000 ekor. Induk dan benur tersebut kemudian dikembangkan oleh hatchery pemula. Dengan adanya pembenihan udang vaname, baik dalam bentuk skala kecil atau skala mini *hatchery* akan membantu pemerintah dalam penyediaan benur bermutu bagi pembudidaya udang vaname. Sehingga target pemerintah meningkatkan produksi udang dalam negeri dapat tercapai (Lestari, 2009).

Udang vaname memiliki banyak keunggulan seperti relatif tahan penyakit, produktivitas tinggi, waktu pemeliharaan relatif singkat, tingkat kelangsungan hidup (*survival rate*) selama masa pemeliharaan tinggi dan permintaan pasar terus meningkat dimana proses budidaya udang meliputi tahap pembenihan hingga pembesaran. Kegiatan pembenihan udang vaname tidak terlepas dari ketersediaan benur yang berkualitas (Hendrajat *et al,* 2007).

Pakan buatan merupakan pakan yang diberikan pada larva udang vaname selama proses pemeliharaan selain pakan alami. Pakan buatan berperan sebagai pakan tambahan dan untuk menjaga agar udang tidak saling memakan. Tujuan utama pemberian pakan buatan adalah untuk memenuhi kebutuhan terhadap tambahan pakan untuk perkembangan dan kelangsungan hidup larva udang vaname.

1.2. Tujuan

Tujuan dari praktik ini adalah untuk memperkuat pengetahuan mengenai manajemen pemberian pakan buatan pada larva udang vaname di PT. Central Pertiwi Bahari Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan.

1.3. Manfaat

Manfaat dari praktik ini adalah untuk memperluas wawasan, kompetensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat khususnya mengenai manajemen pemberian pakan buatan terhadap kelangsungan hidup udang vaname.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Deskripsi Udang Vaname

Udang vaname merupakan salah satu jenis udang yang memiliki pertumbuhan cepat dan nafsu makan tinggi, namun ukuran yang dicapai pada saat dewasa lebih kecil dibandingkan udang windu (*Penaeus monodon*). Habitat aslinya adalah di perairan Amerika, tetapi spesies ini hidup dan tumbuh dengan baik di Indonesia. Di pilihnya udang vaname ini di sebabkan oleh beberapa faktor yaitu (1) sangat diminati dipasar Amerika, (2) lebih tahan terhadap penyakit dibanding udang putih lainnya, (3) pertumbuhan lebih cepat dalam budidaya, (4) mempunyai toleransi yang lebar terhadap kondisi lingkungan (Ditjenkan, 2006).

Udang vaname termasuk genus paneus, namun yang membedakan dengan genus paneus lain adalah mempunyai sub genus litopenaeus yang dicirikan oleh bentuk thelicum terbuka tetapi tidak ada tempat untuk penyimpanan sperma (Ditjenkan, 2006). Ada dua spesies yang termasuk sub *genus Litopenaeus* yakni *Litopenaeus vannamei* dan *Litopenaeus stylirostris* (wiban dan sweeney, 1991).

Udang vaname digolongkan ke dalam genus penaid pada filum artrhopoda. Terdapat ribuan spesies dari filum ini, namun yang mendominasi perairan bersal dari subfilum krustase, memiliki 3 pasang kaki berjalan yang berfungsi untuk mencapit, terutama dari ordo decapoda, seperti *Litopenaeus shinensis, Litopenaeus indicus, Litopenaeus japonicus, Litopenaeus monodon, Litopenaeus stylirostris dan litopenaeus vaname.*

2.2. Taksonomi Dan Anatomi Udang Vaname

Menurut Wiban dan Sweeney (1991), taksonomi udang vaname sebagai berikut :

Filum : Arthropoda

Kelas : Crutacea

Sub kelas : Malacostraca

Rentetan : Eumalacostraca

Super ordo : Eucarida

Ordo : Decapoda

Sub ordo : Dendrobrachiata

Infra ordo : Penaeidea

Super famili : Penaeioidea

Famili : Pemaeidae

Genus : Peneaeus

Sub genus : Litopenaeus

Spesies : *Litopenaeus vannamei* Bonne

Udang vaname termasuk krustase, ordo decapoda seperti halnya udang lainnya, lobster dan kepiting. Decapoda dicirikan mempunyai 10 kaki, karapaks berkembang baik menutup seluruh kepala. Udang vaname berbeda dengan decapoda lainnya dimana perkembangan larva dimulai dari stadia nauplis dan betina menyimpan telur didalan tubuhnya (Ditjenkan, 2006).

Udang vaname termasuk genus penaeus dicirikan oleh adanya gigi pada rostrum bagian atas dan bawah, mempunyai dua gigi dibagian ventral dari rostrum dan gigi 8-9 di bagian dorsal serta mempunyai antena panjang (Elovaara, 2001).

2.3. Morfologi Udang Vaname

Udang vaname sama halnya seperti udang penaid lainnya, binatang air yang ruas-ruas dimana pada tiap ruasnya terdapat sepasang anggota badan. Anggota ini pada umumnya bercabang dua atau biramus. Tubuh udang secara morfologi dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu cepalothorax atau bagian kepala dan dada serta bagian abdomen atau perut. Bagian *cephalothorax* terlindungi oleh kulit *chitin* yang tebal yang disebut karapaks. Secara anatomi *cephalotorax* dan abdomen, terdiri dari segmen-segmen atau ruas-ruas. Masing-masing segmen memiliki anggota badan yang mempunyai fungsi sendiri-sendiri (Elovaara, 2001).

Kulit *chitin* pada udang vaname akan mengelupas (ganti kulit) setiap kali tubuhnya akan membesar, setelah itu kulitnya mengeras kembali (Martosudarmo dan Ranumiharjo 1980, Tricahyo 1995, Suyanto dan Mujiman 1990).

Menurut Martosudarmo *et al*, (1983), tubuh udang vaname terdiri dari tiga bagian yaitu:

2.3.1. Kepala

Kepala terdiri dari enam ruas, pada ruas kepala pertama terdapat mata majemuk yang bertangkai, beberapa ahli berpendapat bahwa mata bertangkai ini bukan suatu anggota badan seperti pada ruas-ruas yang lain, sehingga ruas kepala dianggap berjumlah lima buah. Pada ruas kedua terdapat antena I atau *antenules* yang mempunyai dua buah flagela pendek yang berfungsi sebagai alat peraba dan pencium. Ruas ketiga yaitu antena II atau *antennae* mempunyai dua buah cabang yaitu cabang pertama *(exopodite)* yang berbentuk pipih dan tidak beruas dinamakan prosertama. Sedangkan yang lain *(Endopodite)* berupa cambuk yang

panjang yang berfungsi sebagai alat perasa dan peraba. Tiga ruas terakhir dari bagian kepala mempunyai anggota badan yang berfungsi sebagai pembantu yaitu sepasang *mandibula* yang bertugas menghancurkan makanan yang keras dan dua pasang *maxilla* yang berfungsi sebagai pembawa makanan ke *mandibula*. Ketiga pasang anggota badan ini letaknya berdekatan satu dengan lainnya sehingga terjadi kerjasama yang harmonis antara ketiganya.

2.3.2. Dada

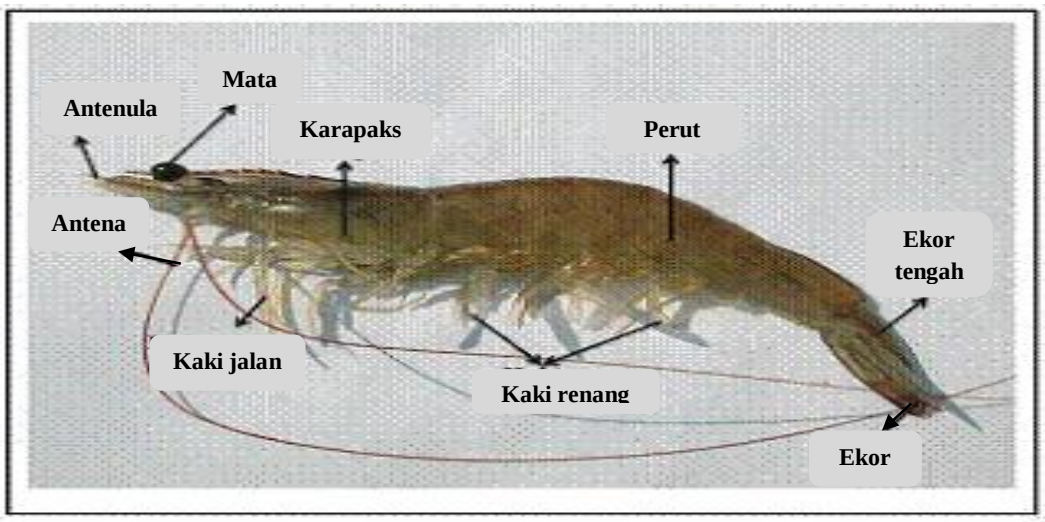
Bagian dada terdiri dari delapan ruas yang masing-masing ruas mempunyai sepasang anggota badan yang disebut *Thoracopoda. Thoracopoda* pertama sampai dengan ketiga dinamakan *maxilliped* yang berfungsi sebagai pelengkap bagian mulut dalam memegang makanan. *Thoracopoda* lainnya (ke-5 s/d ke-8) berfungsi sebagai kaki jalan yang disebut *pereipoda*. *Pereipoda* pertama sampai dengan ketiga memiliki capit kecil yang merupakan ciri khas dari jenis udang vaname.

2.3.3. Perut

Bagian perut atau abdomen terdiri dari enam ruas. Ruas yang pertama sampai dengan ruas kelima masing-masing memiliki sepasang anggota badan yang dinamakan pleopoda. *Pleopoda* berfungsi sebagai alat untuk berenang oleh karena itu bentuknya pendek dan kedua ujungnya pipih dan berbulu *(setae)* pada ruas yang keenam pleopoda berubah bentuk menjadi pipih dan melebar yang dinamakan uropoda, yang bersama-sama dengan *telson* berfungsi sebagai kemudin warna dari udang vaname ini putih transparan dengan warna biru yang terdapat dekat dengan bagian telson dan *uropoda* (Lightner *et al,* 1996).

Alat kelamin udang jantan disebut petasma, yang terletak pada pangkal kaki renang pertama. Sedangkan alat kelamin udang betina disebut juga dengan thelicum terbuka yang terletak diantara pangkal kaki jalan ke empat dan ke lima (Tricahyo 1995, Wyban dan Sweeney, 1991).

Pada stadia larva, udang vaname mamiliki enam stadia naupli, tiga stadia zoea, dan tiga stadia mysis dalam daur hidupnya (Elovaara, 2001). Setelah perkawinan induk betina mengeluarkan telur-telurnya *(spawning)*, yang segera di buahi sperma tersebut, selesai terjadi pembuahan, induk betina segera ganti kulit *(moulting)*. Pada pagi harinya dapat dilihat kulit-kulit dari betina yang selesai memijah. Jadi perkawinan pada udang telikum terbuka terjadi setelah gonad matang telur. Telur-telur yang telah dibuahi akan terdapat pada bagian dasar atau melayang-layang di air (Wyban dan Sweeney, 1991). Cara ini berbeda dengan udang windu yang merupakan telikum tertutup, dimana perkawinan terjadi sebelum gonad udang betina berkembang atau matang. Adapun morfologi udang vaname dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Morfologi Udang Vaname

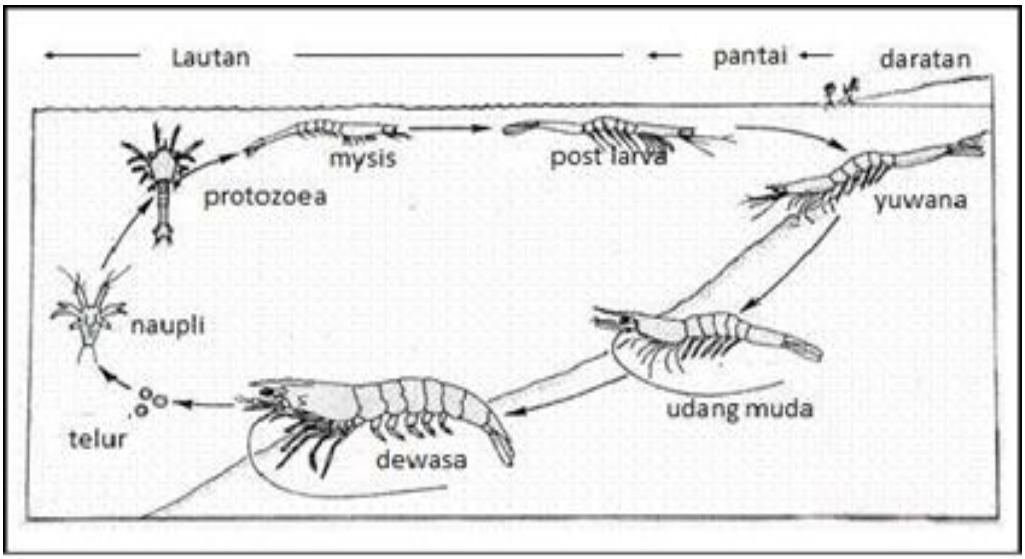
2.4. Habitat dan Daur Hidup Udang Vaname

Habitat udang berbeda-beda tergantung dari jenis dan persyaratan hidup dari tingkatan-tingkatan dalam daur hidupnya. Pada umumnya udang bersifat bentis dan hidup pada permukaan dasar laut. Adapun habitat yang disukai oleh udang adalah dasar laut yang lumer *(soft)* yang biasanya campuran lumpur dan pasir. Lebih lanjut dijelaskan, bahwa induk udang vaname ditemukan diperairan lepas pantai dengan kedalaman berkisar antara 70-72 meter (235 kaki) menyukai daerah yang dasar perairannya berlumpur. Sifat hidup dari udang vaname adalah katadromus atau dua lingkungan, dimana udang dewasa akan memijah di laut terbuka. Setelah menetas, larva dan yuwana udang vaname akan bermigrasi kedaerah pesisir pantai atau mangrov yang biasa disebut daerah estuarine tempat nurseri groundnya, dan setelah dewasa akan bermigrasi kembali ke laut untuk melakukan kegiatan pemijahan seperti pematangan gonad maturasi dan perkawinan (Wyban dan Sweeney, 1991). Hal ini sama seperti pola hidup udang vaname lainnya dimana mangrov merupakan tempat berlindung dan mencari makanan setelah dewasa akan kembali ke laut (Elovaara, 2001).

Pada udang vaname, ciri-ciri telur yang telah matang adalah dimana telur akan terlihat berwarna coklat keemasan (Wyban dan Sweeney, 1991). Udang vaname mempunyai karapaks yang transparan, sehingga warna dari perkembangan ovarinya jelas terlihat. Pada udang betina, gonad pada awal perkembangannya berwarna keputih-putihan, berubah menjadi coklat keemasan atau hijau kecoklatan pada saat hari pemijahan (Lightner *et al*, 1996).

Telur jenis udang ini tergantung dari ukuran individu, untuk udang dengan berat 30 gram sampai dengan 45 gram telur yang di hasilkan 100.000 sampai

250.000 butir telur. Telur yang mempunyai diameter 0,22 mm, *cleaveage* pada tingkat nauplis terjadi kira-kira 14 jam setelah proses bertelur. Adapun siklus hidup udang vaname dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Siklus Hidup Udang Vaname (Sumber : Faet, 1992)

2.4.1. Perkembangan Larva Udang Vaname

Menurut Lim, *et al.* (1989) dalam Lestari (2009), perkembangan larva udang vaname terdiri dari beberapa stadia yaitu:

Nauplius

Nauplius bersifat planktonik dan fototaksis positif, pada stadia ini masih memiliki kuning telur sehingga belum memerlukan makanan. Perkembangan stadia nauplius terdiri dari enam sub stadium. Nauplius memiliki tiga pasang organ tubuh yaitu antena pertama, antena kedua dan mandibela. Antena pertama *uniramous*, sedangkan dua alat lainnya *biramous*.

Pada stadia ini, nauplius berukuran 0,32-0,58 mm. Sistem pencernaannya belum sempurna dan masih memiliki cadangan makanan yaitu kuning telur sehingga pada stadia ini benih udang vaname belum membutuhkan makanan dari

luar. Pada fase nauplius ini larva mengalami enam kali pergantian bentuk dengan tanda-tanda sebagai berikut :

Nauplius I : Bentuk badan bulat telur dan mempunyai anggota badan tiga pasang

Nauplius II : Pada ujung antena pertama terdapat seta (rambut), yang satu panjang dan dua lainnya pendek

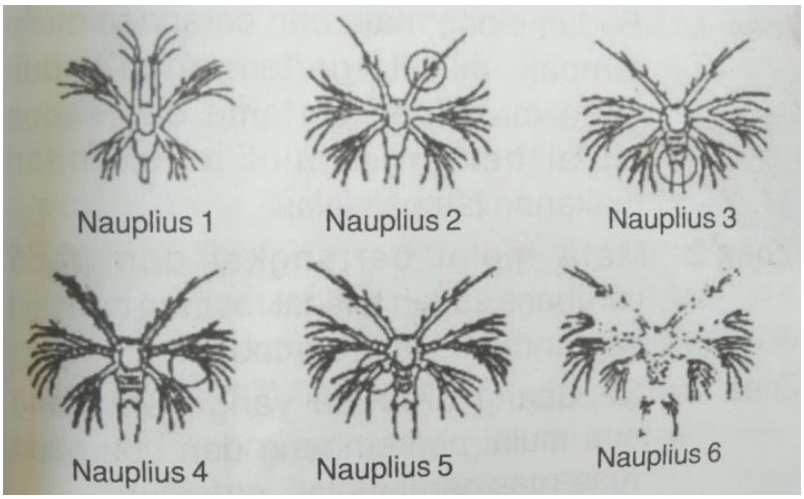
Nauplius III : Furkal dua buah mulai jelas masing-masing dengan tiga duri *(spine)*, tunas maxilla dan maxilliped mulai tampak.

Nauplius IV : Pada masing-masing furcal terdapat empat buah duri, Exopoda pada antena kedua beruas-ruas.

Nauplius V : Organ pada bagian depan sudah tampak jelas disertai dengan tumbuhnya benjolan pada pangkal maxilla.

Nauplius VI : Perkembangan bulu-bulu semakin sempurna dari duri pada furcal tumbuh makin panjang.

Perkembangan nauplius dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Fase Perkembangan Stadia Nauplius (Wyban and Swiney, 1991)

Zoea

Perubahan bentuk dari nauplius menjadi zoea memerlukan waktu kira-kira 40 jam setelah penetasan. Pada stadia ini larva dengan cepat bertambah besar. Tambahan makanan yang diberikan sangat berperan dan mereka aktif memakan phytoplankton. Stadia akhir zoea juga memakan zooplankton. Zoea sangat sensitif terhadap cahaya yang kuat dan ada juga yang lemah diantara tingkat stadia zoea tersebut.

Zoea terdiri dari tiga substadia secara kasar tubuhnya di bagi kedalam tiga bagian, yaitu carapace, thorax dan abdomen. Tiga substadia tersebut dapat dibedakan berdasarkan segmentasi abdomen dan perkembangan dari lateral dan dorsal pada setiap segmen.

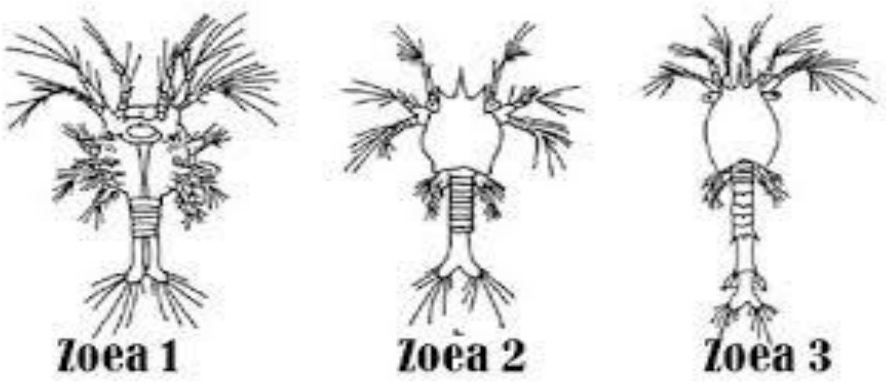
Fase zoea terdiri dari tingkatan-tingkatan yang mempunyai tanda-tanda yang berbeda sesuai dengan perkembangan dari tingkatannya, seperti diuraikan berikut ini :

Zoea I : Bentuk badan pipih, karapaks dan badan mulai nampak, maxilla pertama dan kedua serta maxilliped pertama dan kedua mulai berfungsi. Proses mulai sempurna dan alat pencernaan makanan nampak jelas.

Zoea II : Mata bertangkai, pada karapaks sudah terlihat rostrum dan duri supra orbital yang bercabang

Zoea III : Sepasang uropoda yang bercabang dua biramus mulai berkembang duri pada ruas-ruas perut mulai tumbuh.

Fase perkembangan zoea dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Fase Perkembangan Zoea (Wiban and Swiney, 1991)

Mysis

Larva mencapai stadia mysis pada hari ke lima setelah penetasan. Larva pada stadia ini kelihatan lebih dewasa dari dua stadia sebelumnya. Stadia mysis lebih kuat dari stadia zoea dan dapat bertahan dalam penanganan. Stadia mysis memakan phytoplankton dan zooplankton, akan tetapi lebih menyukai zooplankton menjelang stadia mysis akhir. Mysis memiliki tiga sub stadia dimana satu dengan lainnya dapat dibedakan dari perkembangan bagian dada dan kaki renang.

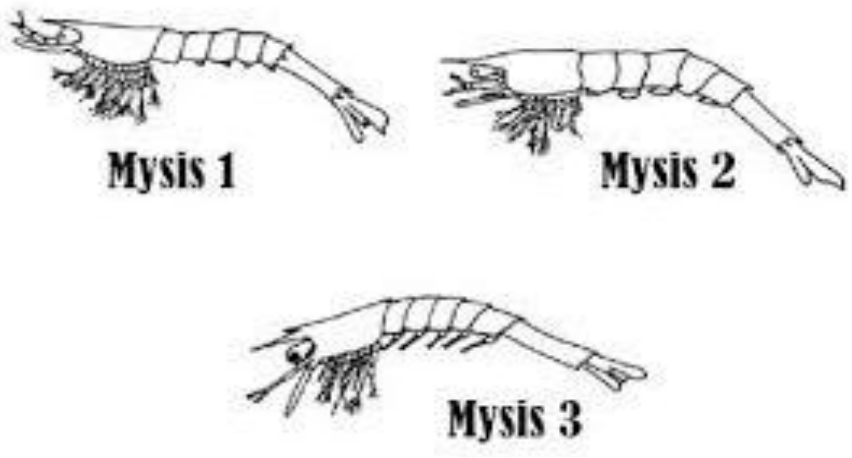
Fase ini mengalami tiga perubahan dengan tanda-tanda sebagai berikut :

Mysis I : Bentuk badan sudah seperti udang dewasa, tetapi kaki renang (Pleopoda) masih belum nampak.

Mysis II : Tunas kaki renang mulai nampak nyata, belum beruas-ruas.

Mysis III : Kaki renang bertambah panjang dan beruas-ruas.

Fase perkembangan Mysis dapat dilihat pada Gambar 2.5



Gambar 2.5. Fase Perkembangan Mysis (Wyban and Swiney, 1991)

Post Larva

Perubahan bentuk dari Mysis menjadi post larva terjadi pada hari kesembilan. Stadia post larva mirip dengan udang dewasa, dimana lebih kuat dan lebih dapat bertahan dalam penanganan. Kaki renang pada stadia post larva bertambah menjadi tiga segmen yang lebih lengkung. Post larva bersifat planktonik, dimana mulai mencari jasad hidup sebagai makanan.

2.5. Pakan dan Kebiasaan Makan Udang Vaname

Makanan udang vaname terdiri dari crustacea dan molusca yang terdapat 85% didalam pencernaan makanan dan 15% terdiri dari invertebrata benthis kecil, mikroorganisme penyusun detritus, udang vaname demikian juga di alam merupakan omnivora dan scavenger (pemakan bangkai). Makanannya biasanya berupa crustacea kecil, amphipouda dan plychacetes atau cacing laut (Wyban dan Sweeney, 1991). Lebih lanjut dikatakan dalam pemeliharaan induk udang vaname, pemberian pakan udang vaname 16% dari berat total adalah cumi, 9% cacing dengan pemberian pakan empat kali per hari.

Udang mempunyai pergerakan yang hanya terbatas dalam mencari makanan dan mempunyai sifat dapat menyesuaikan diri terhadap makanan yang tersedia lingkungannya. Di alam larva udang biasanya memakan zooplankton yang terdiri dari trochophora, balanos, veliger, kopepoda, dan larva polychaeta (Tricahyo 1995). Udang vaname termasuk golongan udang penaeid. Maka sifatnya antara lain bersifat nokturnal artinya aktif mencari makan pada malam hari atau apabila intensitas cahaya berkurang. Sedangkan pada siang hari yang cerah lebih banyak pasif, diam pada rumpon yang terdapat dalam air tambak atau membenamkan diri dalam Lumpur (Nurdjana *et al* 1989).

2.6. Manajemen Pemberian Pakan

Menurut Djarijah (1995), pakan adalah makanan yang khusus dibuat atau diproduksi agar mudah dan tersedia untuk dimakan dan dicerna dalam proses pencernaan ikan/udang sehingga menghasilkan energi yang dapat dipergunakan untuk aktifitas hidup. Sedangkan kelebihan energi yang dihasilkan ini akan disimpan dalam bentuk daging, yaitu untuk pertumbuhan. Pakan dibedakan atas dua yaitu pakan alami dan pakan buatan. Pakan alami merupakan makanan yang tumbuh di alam tanpa campur tangan manusia secara langsung, sedangkan pakan buatan merupakan makanan ikan yang dibuat dari campuran bahan-bahan alami dan atau bahan olahan yang selanjutnya dilakukan proses pengolahan serta dibuat dalam bentuk tertentu sehingga tercipta daya tarik (merangsang) udang untuk memakanya dengan mudah.

Jenis pakan yang diberikan pada larva udang vaname selama proses pemeliharaan ada dua jenis yaitu pakan alami serta pakan buatan. Pemberian pakan alami berupa *Chaetoceros, Thalassiosira* dan Artemia salina. Selain pakan

alami, juga diberikan pakan buatan, pakan buatan yang biasa diberikan untuk larva udang vaname adalah pakan dalam bentuk bubuk dan *flake* (lempeng tipis) dengan ukuran partikel sesuai dengan stadianya, kandungan protein 40% dan lemak 10% (SNI, 2009). Manajemen pakan harus dilakukan sebaik mungkin dengan memperhatikan ukuran pakan, dosis pakan, cara pemberian, dan waktu pemberian pakan.

2.7. Pentingnya Pakan Dalam Pemeliharaan Udang Vaname

Menurut Ghufron (2010), nutrisi adalah kandungan gizi yang terkandung dalam pakan. Apabila pakan yang diberikan kepada udang pemeliharaan mempunyai kandungan nutrisi yang cukup tinggi, maka hal ini tidak saja akan menjamin hidup dan aktifitas udang, tetapi juga akan mempercepat pertumbuhannya. Dengan demikian, sebelum membuat pakan, nutrisi yang dibutuhkan udang perlu diketahui terlebih dahulu. Banyaknya zat–zat gizi yang dibutuhkan ini disamping tergantung pada spesies udang, juga pada ukuran atau besarnya udang serta keadaan lingkungan tempat hidupnya. Nilai nutrisi pakan pada umumnya dilihat dari komposisi zat gizinya. Beberapa komponen nutrisi yang penting dan harus tersedia dalam pakan udang antara lain protein, lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral.

2.7.1. Protein

Protein merupakan senyawa organik kompleks, tersusun atas banyak asam amino yang mengandung unsur-unsur C (carbon), H (hidrogen), O (oksigen), dan N (nitrogen) yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Molekul protein mengandung pula fospor dan sulfur. Protein sangat penting bagi tubuh, karena zat ini mempunyai fungsi sebagai bahan–bahan dalam tubuh serta sebagai zat

pembangun (membentuk berbagai jaringan baru untuk pertumbuhan), zat pengatur (pembentukan enzim dan hormon penjaga dan pengatur proses metabolisme) dan zat pembakar (unsur karbon yang terkandung di dalamnya dapat difungsikan sebagai sumber energi (Ghufron, 2010). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Colvin dan Brand (1977), menunjukan bahwa untuk pertumbuhan udang jenis penaeus californiensis, penaeus stylirostris dan penaeus vaname ukuran pasca lava dibutuhkan 40% protein dalam pakannya, sedangkan untuk juvenil dibutuhkan protein 30%.

2.7.2. Lemak

Lemak dibutuhkan sebagai sumber energi yang paling besar diantara protein dan karbohidrat. Untuk udang, asam lemak mempunyai peranan penting, baik sebagai sumber energi maupun sebagai zat yang esensial untuk udang. Satu gram lemak dapat menghasilkan 9 kkal per gram sedangkan karbohidrat dan protein hanya menghasilkan 4 kkal per gram.

Lemak juga berfungsi membantu proses metabolisme, osmoregulasi, dan menjaga keseimbangan organisme di dalam air. Pakan yang baik bagi larva udang vaname mengandung lemak atau minyak antara 4-18%. Sedangkan pada larva udang membutuhkan pakan dengan kandungan lemak 12-15%, juvenile 8-12%, dan untuk udang yang berukuran lebih dari 1gr antara 3-9%. Beberapa sumber lemak dapat ditambahkan ke dalam pakan sebagai sumber energi, seperti minyak ikan, minyak jagung, dan lain-lain. Namun kadar lemak dalam pakan buatan tidak boleh berlebihan karena akan mempengaruhi mutu pakan (Ghufron, 2010).

2.7.3. Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa organik yang terdiri dari unsur karbon, hidrogen, dan oksigen dalam perbandingan tertentu. Udang pada stadia larva memerlukan karbohidrat dalam jumlah yang relatif kecil, hal ini disebabkan pada stadia larva mengalami pertumbuhan yang sangat pesat, sehingga yang diperlukan adalah zat putih telur atau protein. Kandungan karbohidrat untuk larva udang agar dicapai pertumbuhan optimal adalah lebih rendah dari 20% (Wardiningsih, 1999).

2.7.4. Vitamin

Vitamin adalah zat organik yang diperlukan tubuh udang dalam jumlah sedikit, tetapi sangat penting untuk mempertahankan pertumbuhan dan pemeliharaan kondisi tubuh. Walaupun jumlah vitamin yang diperlukan udang sangat sedikit dibandingkan dengan zat yang lainnya, namun kekurangan dari salah satu vitamin akan menyebabkan gejala tidak normal pada udang sehingga akan mengganggu proses pertumbuhannya (Ghufron, 2010).

Menurut Kanazawa (1976) bahwa pertumbuhan juvenile penaeus untuk setiap 100 gr pakan perlu ditambahkan 300 mg vitamin C, 400 mg inisitol, 6 - 12 mg vitamin B1 dan 12 mg vitamin B6.

2.7.5. Mineral

Mineral adalah bahan organik yang dibutuhkan oleh udang dengan cara menyerapnya dari air atau tempat media hidupnya. Udang memerlukan mineral untuk pembentukan jaringan tubuh, proses metabolisme serta untuk mempertahankan keseimbangan osmosis antara cairan jaringan tubuh dan air di lingkungannya (Wardiningsih, 1999). Menurut penelian Kanazawa (1976) bahwa

pertumbuhan terbaik dapat dicapai oleh udang melalui pemberian pakan dengan penambahan 1,04% posfor dan 1,24% kalsium.

2.8. Pengelolaan Kualitas Air

Air merupakan media hidup bagi larva udang dan organisme lainnya yang penting untuk diperhatikan. Kualitas air yang baik akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan larva udang vaname secara optimal. Pengelolaan kualitas air pada masa pemeliharaan larva udang vaname dilakukan dengan beberapa cara, yaitu monitoring, parameter kualitas air, dan penyiponan. Parameter kualitas air yang layak untuk budidaya larva udang vaname Dapat dilihat pada Tabel 2.1. berikut.

Tabel. 2.1. Kualitas Air Pada Pemeliharaan Larva

No	Parameter	Kisaran	Frekuensi (X/Hari)
1	Suhu (°C)	29-32	2
2	Salinitas (‰)	29-34	1
3	pH	7,5-8,5	1
4	Oksigen terlarut, min (ppm)	5	maksimum 3

Sumber: SNI (2009)

Selain pengukuran parameter kualitas air juga dilakukan pergantian dan penambahan air secara sirkulasi sebagai pedoman pergantian air adalah dengan cara melihat air secara visual, bila di permukaan air telah banyak gelembung busa yang telah menumpuk dan gelembung tersebut tidak dapat pecah kembali, berarti air pada kondisi jenuh dan telah terjadi banyak perombakan gas di dalam air sehingga air perlu di ganti (Subaidah dan Pramudjo, 2008).

BAB III METODOLOGI KEGIATAN

3.1. Waktu dan Tempat

Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil kegiatan PKPM yang dilakukan selama tiga bulan pada Tanggal 18 Januari–18 Maret 2018 di PT. Central Pertiwi Kabupaten Takalar.

3.2. Alat dan Bahan

Semua alat dan bahan yang digunakan dicatat secara terperinci, seperti pada Tabel 3.1. dan 3.2.

Tabel 3.1. Alat yang Digunakan pada Manajemen Pemberian Pakan Buatan

Alat	Spesifikasi	Kegunaan
Bak pemeliharaan larva	volume 38 ton	wadah pemeliharaan
Perlengkapan aerasi	batu aerasi, selang aerasi dan batu pemberat	suplai oksigen
Ember	volume 15 liter	wadah mencampur pakan dan air
Gayung	volume 2 liter	menebar pakan dan mengambil air
Wadah pakan	volume 1 liter	wadah pakan
Timbangan	10 kg	menimbang pakan
Saringan pakan	200 mikron	menyaring pakan

Sumber : Data Primer PT. Central Pertiwi Bahari, 2018

Tabel 3.2. Bahan yang Digunakan pada Manajemen Pemberian Pakan Buatan

Bahan	Kegunaan
Air laut	pelarut pakan buatan
Pakan buatan SIS	pakan buatan
SIS 00 + RS + Spirulina	campuran pakan zoea 1-3
SIS 01 + RS + Spirulina	campuran pakan mysis 1-3
SIS 02 + RS + *Flake*	campuran pakan PL 1-5
SIS 03 + *Flake*	campuran pakan PL 6-10

Sumber : Data Primer PT. Central Pertiwi Bahari, 2018

Keterangan :
SIS 00-SIS 03, RS = kode produksi

3.3. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam kegiatan adalah observasi dan partisipasi aktif untuk mengumpulkan data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang dikumpulkan sesuai hasil praktik yang dikerjakan secara langsung pada saat kegiatan. Data sekunder adalah data yang dikumpulkan dari berbagai sumber yang digunakan untuk membantu menyelesaikan tugas akhir pada kegiatan praktikum yang tidak bisa di lakukan secara langsung di lapangan.

3.4. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yaitu dengan berpartisipasi aktif pada semua kegiatan yang berkaitan dengan teknik pengelolaan pakan larva udang vaname yang dilakukan di PT. Central Pertiwi Bahari.

3.4.1. Persiapan Pakan

Persiapan pakan buatan yang dilakukan yaitu mengambil pakan pada tempat penyimpanan pakan, kemudian dilakukan penimbangan pakan.

3.4.2. Manajemen Pakan

Adapun manajemen pakan yang diterapkan pada pemeliharaan stadia $zoea_1$-PL_8 dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3. Manajemen Pakan Pada Pemeliharaan Stadia $Zoea_1$-PL_8

NO	Jenis	Dosis (Stadia)		Waktu	Frekuensi	Cara
1	SIS 00	$Zoea_1$ $Zoea_2$ $Zoea_3$	6 ppm 8 ppm 10 ppm	07.00, 11.00, 13.00, 15.00, 19.00, 23.00, 01.00, 03.00	8	Ditebar ke bak pemeliharaan larva
2	SIS 01	$Mysis_1$ $Mysis_2$ $Mysis_3$	12 ppm 14 ppm 16 ppm	13.00, 15.00, 19.00, 23.00, 01.00, 03.00	8	Ditebar ke bak pemeliharaan larva
3	SIS 02	PL1 2 3 4 5	24 ppm 28 ppm 32 ppm 36 ppm 40 ppm	13.00, 15.00, 19.00, 23.00, 01.00, 03.00	8	Ditebar ke bak pemeliharaan larva
4	SIS 03	6 7 8	45 ppm 50 ppm 55 ppm	13.00, 15.00, 19.00, 23.00, 01.00, 03.00	8	Ditebar ke bak pemeliharaan larva
5	Spirulina	Z_1-M_3	30% dari pakan SIS	13.00, 15.00, 19.00, 23.00, 01.00, 03.00	8	Ditebar ke bak pemeliharaan larva
6	Flake	PL_1-PL_8	30% dari pakan SIS	13.00, 15.00, 19.00, 23.00, 01.00, 03.00	8	Ditebar ke bak pemeliharaan larva
7	Royal (RS)	PL_1-PL_8	30% dari pakan SIS	13.00, 15.00, 19.00, 23.00, 01.00, 03.00	8	Ditebar ke bak pemeliharaan
8	Artemia	PL_1-PL_8	100-200 ekor/hari	09.00, 15.30, 21.00	3	Ditebar ke bak pemeliharaan
9	Chaetoceros	Z_1-Z_3	Min. 50.000 Sel/ml/hr	06.00, 18.00	2	Dialirkan melalui selang pipa ke bak pemeliharaan
10	Thalassiosira	Z_1-Z_3 M_1-M_3	Min. 80.000 Sel/ml/hr Min. 100.000 Sel/ml/hr	06.00, 18.00	2	Dialirkan melalui selang pipa ke bak pemeliharaan

Sumber : Data Primer PT. Central Pertiwi Bahari, 2018

3.4.3. Pengukuran Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang di ukur pada kegiatan pemeliharaan larva udang vaname meliputi oksigen terlarut, suhu, salinitas dan derajat keasaman (pH). Pengukuran dilakukan secara insitu, metode pengukuran seperti pada Tabel 3.4. berikut.

Tabel 3.4. Parameter, Alat yang Digunakan dan Cara Pengukuran Kualitas Air

Parameter	Alat yang digunakan	Cara pengukuran
Oksigen terlarut	DO meter	insitu
Suhu (°C)	Termometer	insitu
Salinitas (ppt)	Refraktometer	Insitu
pH	pH meter	Insitu

Sumber : Data Primer PT. Central Pertiwi Bahari, 2018

3.5. Parameter yang Diamati dan Analisa Data

3.5.1. Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati selama pemeliharaan larva udang vaname adalah :

Perkembangan Larva

Perkembangan larva adalah suatu proses yang di alami larva dari bentuk muda yang perkembangannya melalui metamorfosis, mulai dari stadia nauplius, zoea, mysis dan post larva. Apabila ≥ 50% maka telah berpindah stadia. Estimasi populasi awal dan akhir ditentukan melalui sampling.

Parameter Kualitas Air

Kualitas air adalah suatu kondisi air dilihat dari karakteristik fisik, kimiawi, dan biologis. Parameter kualitas air yang diukur meliputi oksigen terlarut, suhu, salinitas dan pH.

3.5.2. Analisa Data

Estimasi Populasi

Estimasi populasi dihitung berdasarkan rumus penyuluh perikanan (2012)

$$\textit{Estimasi populasi} = A \times B$$

Keterangan :

A = rata-rata jumlah larva atau PL dari sampel yang diambil
B = volume air dalam bak pemeliharaan

Persentase Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup larva udang vaname dihitung berdasarkan Effendie (1979), yaitu :

$$\%SR = \frac{\textit{Jumlah Akhir Larva}}{\textit{Jumlah Awal}} \times 100$$

Keterangan :

Jumlah akhir larva = jumlah akhir panen
Jumlah awal = jumlah tebar awal

Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air di PT. Central Pertiwi Bahari di ukur secara deskriptif.