MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei* Boone) DI PT. CENTRAL PERTIWI BAHARI TAKALAR

TUGAS AKHIR

A. ST NURSARTIKA

1622010371

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN

JURUSAN BUDIDAYA PERIKANAN

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2019

HALAMAN PENGESAHAN

MANAJEMEN PEMBERIAN PAKAN
LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei* Boone)
DI PT. CENTRAL PERTIWI BAHARI TAKALAR

TUGAS AKHIR

Oleh:

A. ST NURSARTIKA

1622010371

Tugas Akhir ini sebagai syarat untuk menyelesaikan studi pada
Program Studi Budidaya Perikanan
Jurusan Budidaya Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr.Asrianti Sani, S.Pi., M. P	**Dr. Muh. Alias L. Rajamuddin, S. Pi.,M.Si**
NIP.19751225005012001	NIP. 197004281990121002

Mengetahui

Direktur	Ketua Jurusan
Dr. Ir. Darmawan,M.P	**Ardiansyah, S.Pi., M. Biotech, St., Ph.D**
NIP. 196702021998031002	NIP. 197310141997031002

Tanggal Lulus : 10 Juli 2019

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul : Manajemen Pemberian Pakan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei* Boone) di PT. Central Pertiwi Bahari Takalar

Nama : A. St Nursartika

Nim : 1622010371

Program Studi : Budidaya Perikanan

Jurusan : Budidaya Perikanan

Menyetujui,
Tim Penguji :

1. Dr.Asrianti Sani, S.Pi., M. P (.....)
2. Dr. Muh. Alias L. Rajamuddin, S. Pi.,M.Si (.....)
3. Muliati, S. Pi.,M.Si (.....)
4. Ir. Ratnasari, M.P (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi

Dr. Andriani, S.Pi., M.Si
NIP. 197110222005022002

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 2019

Yang menyatakan,

A. St Nursartika

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat yang tiada terhingga termasuk nikmat kesempatan dan kesehatan sehingga laporan tugas akhir ini dapat terselesaikan tepat pada waktunya. Tidak lupa pula penulis haturkan salawat serta salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW yang telah menuntun umat dari alam kegelapan menuju alam yang terang dan kepada orang-orang yang turut mendukung penyelesaian tugas akhir ini antara lain:

1. Kepada Ibu Dr.Asrianti Sani, S.Pi., M. P selaku pembimbing pertama
2. Dr. Muh. Alias L. Rajamuddin, S. Pi.,M.Si. selaku pembimbing anggota yang telah memberikan motivasi, arahan dan bimbingan.
3. Ucapan terima kasih kepada pembimbing lapangan Bapak Maulana
4. Bapak Ardiansyah, S.Pi., M. Biotech, St., Ph.D. selaku ketua Jurusan Budidaya Perikanan
5. Bapak Dr. Ir. Darmawan, M.P, selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.

Tentunya dalam penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari kesalahan dan kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan agar dalam penyusunan laporan berikutnya menjadi lebih baik. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan berguna kepada yang memerlukannya amin.

Pangkep, Juli 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI..... iii

HALAMAN PERNYATAAN……... iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI…….. vi

DAFTAR TABEL…….. viii

DAFTAR GAMBAR……. ix

DAFTAR LAMPIRAN…….. x

RINGKASAN…… xi

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Tujuan dan Manfaat 2

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Udang Vaname 3

2.2 Morfologi Udang Vaname 4

2.3 Habitat dan Daur Hidup Udang Vaname ……. 7

2.4 Perkembangan Larva Udang Vaname …….. 8

2.5 Pakan dan Kebiasaan Makan Udang Vaname …….. 12

2.6 Manajemen Pemberian Pakan…… 13

2.7 Pentingnya Pakan dalam Pemeliharaan Udang Vaname …… 14

2.8 Pengelolaan Kualitas Air …….. 17

III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat ……..... 19

3.2 Alat dan Bahan ……... 19

3.3 Metode Pengumpulan Data 20

3.4 Metode Pelaksanaan 21

3.5 Parameter yang Diamati..... 23

3.6 Analisis Data……..... 27

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Manajemen Pemberian Pakan ……..... 28

4.2 Pertumbuhan Larva Udang Vaname..... 32

4.3 Tingkat Kelangsungan Hidup Larva atau *Survival Rate* (SR) .. 35

4.4 Parameter Kualitas Air …….. 37

V. KESIMPULAN DAN SARAN 40

DAFTAR PUSTAKA 41

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1	Kualitas Air pada Pemeliharaan Larva ……..	17
Tabel 3.1	Alat yang Digunakan pada Manajemen Pemberian Pakan Buatan ……	19
Tabel 3.2	Alat yang Digunakan pada Manajemen Pemberian Pakan Alami ……..	19
Tabel 3.3	Bahan yang Digunakan untuk Manajemen Pemberian Pakan…	20
Tabel 3.4	Parameter, Alat yang Digunakan dan Cara Pengukuran Kualitas Air ……	27
Tabel 4.1	Manajemen Pakan pada Pemeliharaan Stadia $Zoea_1$-PL_8	28
Tabel 4.2	Hasil Pengukuran Pertumbuhan Panjang Mutlak Post Larva Udang Vaname …….....	33
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Pertumbuhan Panjang Mutlak Post Larva Udang Vaname …….	35
Tabel 4. 4	Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname ……	35
Tabel 4.5	Kisaran Kualitas Air pada Bak Pemeliharaan ……	37

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1	Morfologi Udang Vaname	7
Gambar 2.2	Siklus Hidup Udang Vaname ……..	8
Gambar 2.3	Fase Perkembangan Stadia Nauplius ……..	9
Gambar 2.4	Fase Perkembangan Zoea ……...	11
Gambar 2.5	Fase Perkembangan Mysis …….	12
Gambar 3.1	Transfer Algae ke bak pemeliharaan ……..	21
Gambar 4.1	Grafik Sampling Pertumbuhan (Panjang) Larva Vaname (PL1-PL7)…….....	32
Gambar 4.2	Grafik Pertumbuhan bobot Larva Vaname (PL1-PL7) ……..	30

.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran.1 Hasil Pengukuran Pertumbuhan Panjang Post Larva 43

Lampiran.2 Jumlah Populasi dan Tingkat Kelangsungan Hidup Larva 43

RINGKASAN

A. ST Nursartika 1622010371. Manajemen Pemberian Pakan Larva Udang Vaneme (*Litopenaeus vannamei* Boone) di PT. Central Pertiwi Bahari Takalar. Dibimbing oleh Asrianti Sani dan Muh. Alias L. Rajamuddin.

Tugas akhir ini ditulis berdasarkan Pengalaman Kerja Praktek Mahasiswa (PKPM) di PT. Central Pertiwi Bahari Takalar untuk memperkuat pengetahuan mengenai manajemen pemberian pakan pada larva udang vaname. Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan, kompetensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat khususnya mengenai manajemen pemberian pakan larva udang vaname.

Materi yang diamati selama pelaksanaan PKPM meliputi manajemen pemberian pakan. Metode pelaksanaan PKPM yang digunakan yaitu dengan melakukan partisipasi aktif dan pengamatan secara langsung yang bertujuan untuk memperoleh data primer dan data sekunder. Salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mengoptimalkan laju pertumbuhan dan kelangsungan hidup larva udang vaname adalah menerapkan manajemen pemberian pakan yang baik dengan memperhatikan waktu, dosis, frekuensi dan kualitas pakan yang diberikan pada larva udang yang dipelihara.

Survival Rate (SR) yang didapatkan pada setiap bak pemeliharaan larva, yaitu bak A1 = 88,69%, bak A2= 70,85% dan bak A3 = 57,98% yang menandakan bahwa SR tersebut dapat dikatakan baik. Dari hasil pengamatan PKPM di PT Central Pertiwi Bahari Takalar berdasarkan nilai SR yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa manajemen pemberian pakan larva dapat tergolong optimal.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) yang dikenal dengan nama udang putih adalah spesies introduksi asal dari perairan Amerika Tengah dan negara-negara di Amerika Tengah dan Selatan seperti Ekuador, Venezuela, Panama, Brasil dan Meksiko yang belum lama dibudidayakan di Indonesia. Beberapa tahun terakhir ini, komoditas yang berkontribusi utama pada sektor budidaya perikanan di Indonesia adalah udang putih.

Udang vaname dirilis secara resmi pada tahun 2001 dan merupakan salah satu jenis udang yang telah mengalami perkembangan pesat di Indonesia menggantikan agroindustri udang windu (*Penaeus monodon*) yang merupakan udang lokal yang mengalami penurunan dan gagal produksi akibat faktor teknis maupun non teknis. Mulai dibudidayakan di tambak daerah Banyuwangi dan Situbondo, Jawa Timur yang pada saat itu udang puith terkena penyakit *White Spot Syndrom Virus* (WSSV) yang menyebabkan produksinya menurun (Sugama, 2002).

Beberapa keunggulan yang dimiliki udang vaname, diantaranya dapat tumbuh dengan cepat, konversi pakan atau *feed conversion ratio* (FCR) rendah, mampu beradaptasi terhadap kisaran salinitas yang luas serta dapat dipelihara dengan padat tebar yang tinggi (Panjaitan, 2012). Agus (2003) dalam Suryadin *at al*. (2007), mengatakan bahwa beberapa keunggulan udang vaname adalah dapat tumbuh dengan cepat dan waktu pemeliharaan yang pendek yakni 90-100 hari setiap siklusnya.

Budidaya udang vaname telah dilakukan di beberapa wilayah di Indonesia, namun masih dihadapkan pada kendala berupa kualitas benur dari hatchery yaitu pertumbuhan yang lambat, ukuran yang tidak seragam, dan rentan terhadap perubahan lingkungan. Rendahnya kualitas benur tersebut dapat disebabkan oleh kualitas genetika yang kurang baik dari benur itu sendiri maupun proses produksi benur yang kurang baik seperti pemberian jenis pakan maupun teknologi produksi. Produksi benur dengan mutu rendah ini pada akhirnya akan berdampak fatal pada kegagalan budidaya pembesaran udang di tambak.

Salah satu faktor penyebab kualitas benur kurang baik adalah ketidaksesuaian pakan yang diberikan pada pemeliharaan larva. Ketidak sesuaian tersebut seperti ukuran yang terlalu besar, kandungan nutrisi yang kurang maupun pilihan jenis pakan yang diberikan. Pada usia larva, udang memiliki ukuran bukaan mulut yang sangat kecil sehingga pemilihan ukuran pakan sangat penting. Oleh karena itu, maka manajemen pemberian pakan merupakan salah satu komponen penunjang keberhasilan suatu kegiatan usaha budidaya perikanan.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini ialah untuk memperkuat pengetahuan mengenai manajemen pemberian pakan pada larva udang vaname di PT. Central Pertiwi Bahari Kabupaten Takalar Provinsi Sulawesi Selatan.

1.3 Manfaat

Manfaat dari praktik dan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan, kompetensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat khususnya mengenai manajemen pemberian pakan larva udang vanamei.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi 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 dekapoda 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).

2.2 Morfologi Udang Vaname

Udang vaname sama halnya seperti udang penaid lainnya, binatang air yang berruas-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 vanameakan 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:

a. 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 antenaI 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.

b. 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.

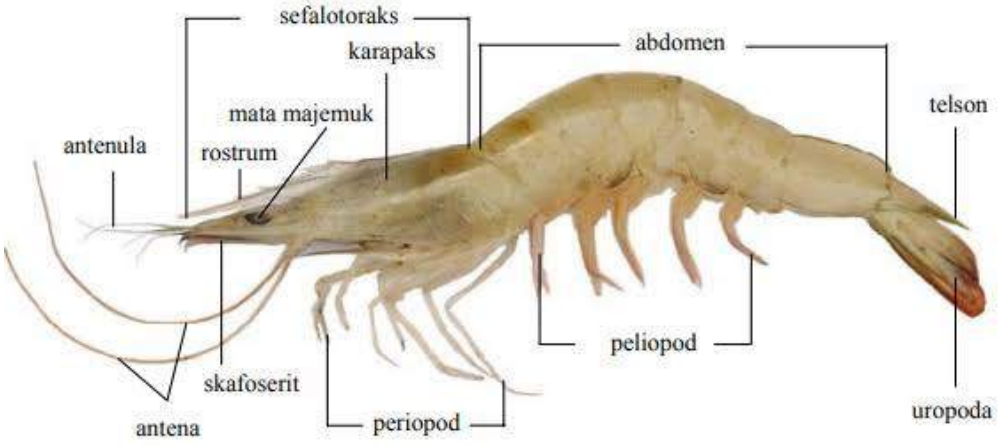
c. Perut

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

kemudian 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.



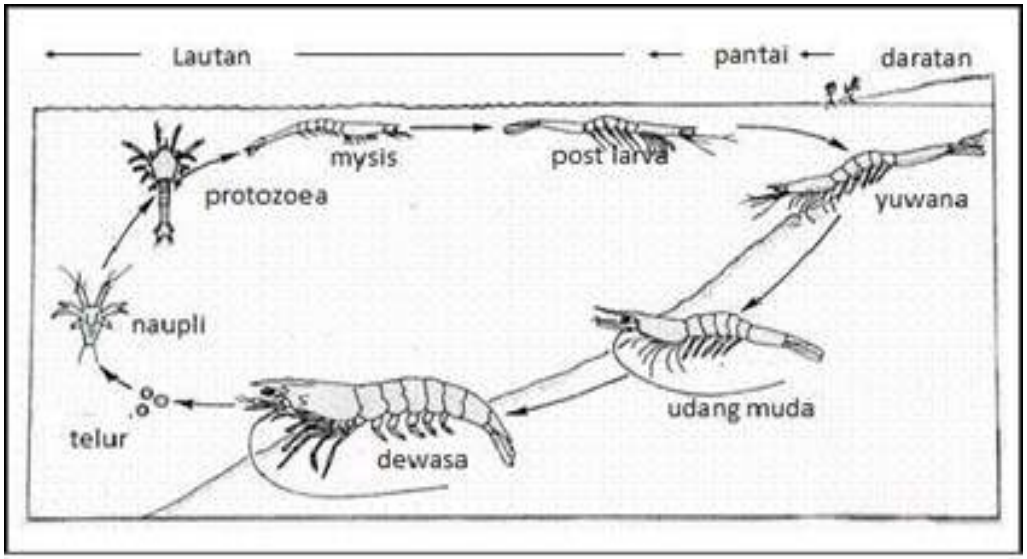
Gambar 2.1 Morfologi Udang Vaname
(https://www.dictio.id/u/CantikaF/summary, 02 mei 2018)

2.3 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 dewasaakan memijah di laut terbuka. Setelah menetas, larva dan yuwana udang vaname akan bermigrasi kedaerah pesisir pantai atau mangrove yang biasa disebut daerah estuarine tempat nursery 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.



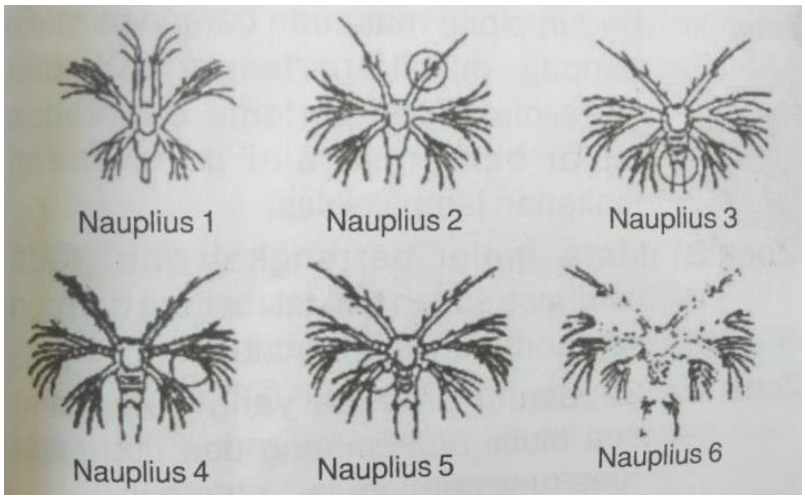
Gambar 2.2.Siklus Hidup Udang Vaname (Faet, 1992)

2.4 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.



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

Nauplius memiliki tiga pasang organ tubuh yaitu antena pertama, antena kedua dan mandibula. 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.

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 :

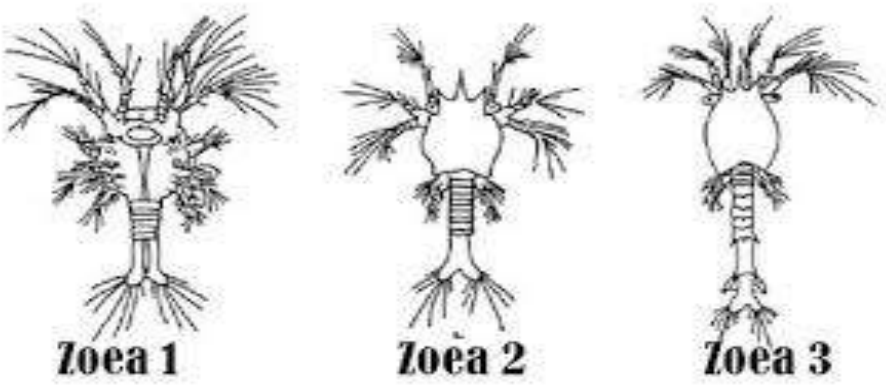
Zoea I : Bentuk badan pipih, karapaks dan badan mulai nampak, maxilla pertama dan kedua serta maxilliped pertama dan kedua mulai

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 dan duri pada ruas-ruas perut mulai tumbuh.

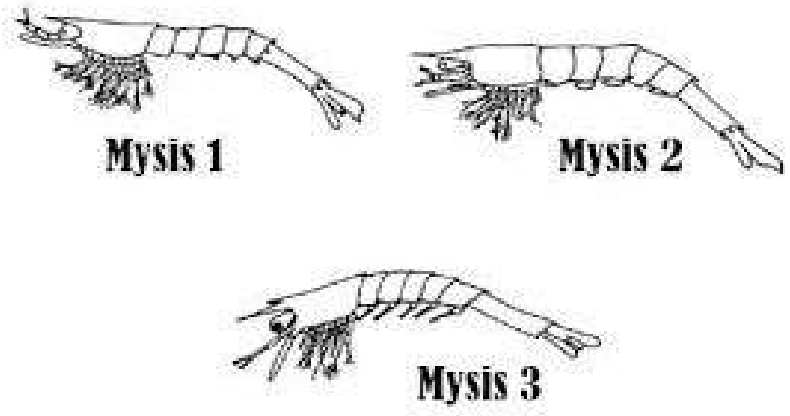
Fase perkembangan zoea dapat dilihat pada Gambar 2.4.



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 dapat kita lihat pada Gambar 2.5.



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

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

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 perhari.

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 peliharaan 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 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, danoksigen 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, tetapisangat 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 normalpada udang sehingga akan mengganggu proses pertumbuhannya (Ghufran, 2006).

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 yangpenting 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 (^oC)	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

3.1. Waktu dan Tempat

Tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil kegiatan PKPM yang dilakukan selama 3 (tiga) bulan yaitu mulai tanggal 16 Januari sampai 14 April 2019 di PT. Central Pertiwi Bahari Kabupaten Takalar.

3.2 Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan pada kegiatan pemeliharaan larva udang vaname di PT. Central Pertiwi Bahari Takalar. dapat dilihat pada Tabel 3.1, Tabel 3.2 dan Tabel 3.3.

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, 2019

Tabel 3.2. Alat yang Digunakan pada Manajemen Pemberian Pakan Alami

Alat	Spesifikasi	Kegunaan
Bak pemeliharaan larva	Volume 38 ton	Wadah pemeliharaan
Perlengkapan aerasi	Batu aerasi, selang aerasi dan batu pemberat	Suplai oksigen
Pipa	Diameter 2 inci	Distribusi algae
Sand filter	200 mikron	Menebar pakan dan mengambil air
Bak viber	Volume 500 liter	Wadah Penetasan cyste artemia
Saringan	200 mikron	Menyaring naupli artemia

Ember	15 liter	Wadah disrtibusi artemia

Sumber : Data Primer PT. Central Pertiwi Bahari, 2019

Tabel 3.3 Bahan yang Digunakan untuk Manajemen Pemberian Pakan

No.	Nama Bahan	Fungsi
1	*Artemia* sp.	Pakan alami larva
2	*Thallasiosina sp.*	Pakan alami larva
3	Shrimp Improvement System (SIS) 00	Pakan buatan larva stadia Z1-Z3
4	Shrimp Improvement System (SIS) 01	Pakan buatan larva stadia M1-M2
5	Shrimp Improvement System (SIS) 02	Pakan buatan larva stadia PL1-PL5
6	Shrimp Improvement System (SIS) 03	Pakan buatan larva stadia PL6-PL12
7	Ziegler 1	Pakan buatan larva stadia Z1-Z3
8	Ziegler 2	Pakan buatan larva stadia M1-M2
9	Royal S 50-100	Pakan buatan larva stadia Z1-M3
10	Royal S 100-200	Pakan buatan larva stadia PL1-PL5
11	Flake	Pakan buatan larva stadia PL1-PL12
12	Spirulina	Pakan buatan larva stadia Z1-M3

Sumber : Data Primer PT. Centralpertiwi Bahari, 2019

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam PKPM adalah metode observasi dan partisipasi aktif untuk mengumpulkan data primer dan data sekunder, dimana:

1. Data Primer, yaitu data yang diperoleh dari hasil pemantauan atau perhitungan dengan ikut terlibat pada kegiatan budidaya perikanan secara langsung pada bidang yang dipilih pada setiap unit kegiatan.
2. Data Sekunder, yaitu data yang diperoleh berdasarkan data literatur berupa laporan tahunan, buku-buku penunjang dan hasil wawancara dengan pembimbing lapangan.

3.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yaitu dengan berpartisipasi aktif pada semua kegiatan yang berkaitan dengan teknik pemeliharaan larva udang vaname yang dilakukan di PT. Centralpertiwi Bahari. Metode Pelaksanaan pada manajemen pemberian pakan antara lain:

3.4.1 Penyediaan dan Pemberian Pakan Alami

Jenis pakan yang diberikan pada larva udang vaname selama proses pemeliharaan yaitu pakan alami (*Thalassiosira* sp dan *Artemia salina*) dan pakan komersil (pakan buatan). Masing-masing pakan tersebut diberikan dengan jumlah dan frekuensi yang disesuaikan dengan stadia larva. Tahapan-tahapan yang dilakukan pada pemberian pakan adalah sebagai berikut :

a. Penyediaan dan pemberian *Thalassiosira*, Sp

Memanen hasil kultur *Thalassiosira* sp dengan menggunakan pompa celup. Pemberian Thalassiosira pada larva Zoea sampai dengan M_3. *Thalassiosira* sp dialirkan melalui pipa transfer alga ke bak pemeliharaan larva. Proses transfer alga dapat dilihat pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Transfer Algae ke bak pemeliharaan

b. Penyediaan dan Pemberian *Artemia salina*

Proses panen hasil kultur *Artemia salina* dilakukan pada bak penampungan naupli *A. salina*. Pemberian artemia pada bak pemeliharaan, mulai diberikan pada stadia PL1 sampai PL12 vaname dengan frekuensi pemberian tiga kali sehari. Metode kultur artemia yang digunakan adalah dengan terlebih dahulu melalui proses pengikisan lapisan cangkang kista *Artemia salina* (dekapsulasi) pada wadah ember plastik volume 100 liter. Menebar nauplii artemia ke dalam bak pemeliharaan benur secara merata dengan gayung pakan.

3.4.2 Persiapan Pakan Buatan dan Pemberian Pakan Buatan

Persiapan pakan buatan buatan yang dilakukan yaitu mengambil pakan pada tempat penyimpanan pakan, kemudian dilakukan penimbangan pakan. Pakan buatan yang diberikan di PT. Central Pertiwi Bahari pada larva adalah pakan komersil. Pakan buatan berperan penting dalam menjaga atau mencegah agar tidak terjadi Under Feeding selama masa pemeliharaan larva. Langkah-langkah yang dilakukan untuk pemberian pakan buatan adalah sebagai berikut:

a. Sebelum melakukan pemberian pakan, perlu melakukan pemeriksaan rutin terhadap ketersediaan pakan.
b. Menimbang pakan dengan timbangan digital ketelitian 0.1 gr kemudian dimasukan ke dalam wadah pakan berupa mangkuk plastik ukuran 500 gram.
c. Memberikan pakan dengan frekuensi pemberian pakan buatan yaitu delapan kali/hari pada pukul 07.00, 11.00, 13.00, 16.00, 19.00, 23.00, 01.00, dan 04.00).

d. Menebar pakan secara langsung ke dalam bak pemeliharaan yang dilakukan sekali tebar. Pakan diberikan disaring untuk stadia Z-M dan untuk PL tanpa diencerkan terlebih dahulu.

e. Setelah selesai, semua peralatan yang digunakan dicuci hingga bersih dan dikembalikan ke tempat semula. Penimbangan dan pemberian pakan disesuaikan dengan jumlah yang tertera pada form pakan harian.

3.5 Parameter yang Diamati

Parameter yang diamati pada kegiatan pemeliharaan larva udang vaname antara lain:

3.5.1 Manajemen Pemberian Pakan

Pemberian pakan alami phytoplankton (*Thalassiosira* Sp)

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Pemberian algae 3 kali sehari (06.30, 13.30 dan 19.00)
3. Melakukan pemeriksaan densitas algae dalam bak pemeliharaan dan bak kultur massal.
4. Melakukan penambahan algae dengan membuka kran input pada bak larva dan membuang air yang ada dalam pipa terlebih dahulu untuk mencegah masuknya algae yang masih terdapat dalam pipa distribusi, memasang selang spiral yang sudah didesinfeksi pada ujung pipa distribusi dalam modul, menghidupkan pompa distribusi lalu mengalirkannya ke bak pemeliharaan sampai volume yang dibutuhkan.
5. Setelah selesai semua peralatan yang telah digunakan dilepas dan dimatikan.

Pemberian Pakan Alami Zooplankton (Artemia)

1. Menyiapkan alat dan bahan
2. Naupli artemia yang sudah dipanen, kemudian diambil menggunakan seser dan dipindahkan kedalam ember
3. Ember yang berisi artemia kemudian dipindahkan ke bak pemeliharaan larva.
4. Melihat tabel pemberian pakan artemia untuk memastikan jumlah artemia yang harus diberikan
5. Menuang naupli artemia kedalam ember kemudian menambahkan air laut sesuai dengan dosis atau kebutuhan sambil terus diaerasi agar merata
6. Menebar naupli artemia yang sudah melalui proses pemanenan, secara merata ke dalam masing-masing bak pemeliharaan
7. Mencuci ember yang telah digunakan sampai bersih untuk kemudian diletakkan kembali ditempat semula.

Pemberian Pakan Buatan

1. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Mengambil pakan dari gudang sesuai dengan kebutuhan dan catat form rekap pengambilan material
3. Melihat tabel pemberian pakan yang sudah dipersiapkan

4. Menimbang pakan dengan menggunakan wadah pakan yang sudah diberi nomor bak yang akan diberi pakan. Penimbangan pakan dilakukan setiap jam pemberian pakan
5. Menyiapkan ember pakan, seser dan saringan lalu pakan yang sudah ditimbang dituang ke seser yang telah diletakkan pada mulut
6. Menambahkan air laut steril kedalam ember kemudian melarutkan pakan yang ada pada saringan agar tidak menggumpal
7. Membawa ember pakan ke bak pemeliharaan lalu menyebarnya secara merata menggunakan gayung
8. Membersihkan semua peralatan yang telah digunakan dengan air tawar
9. Mengembalikan peralatan yang telah digunakan ditempatnya masing-masing.

3.5.2 Pertumbuhan Bobot Mutlak

Menurut Effendi (1997), pertumbuhan berat mutlak dapat dinyatakan dengan

Rumus : **G = Wt-Wo** …… (3.1)

Keterangan :

G = Pertumbuhan mutlak (g)

Wt = Bobot rata-rata akhir pengamatan (g)

Wo = Bobot rata-rata awal benih udang (g)

3.5.3 Pertumbuhan Panjang Mutlak

Menurut Effendi (1997), pertumbuhan panjang mutlak dapat dinyatakan dengan

Rumus : **G = Pt-Po** ……... (3.2)

Keterangan :

G = Pertumbuhan mutlak (mm)

Pt = Panjang rata-rata akhir udang (mm)

Po = Panjang rata-rata awal benih udang (mm)

3.5.4Tingkat Kelangsungan Hidup Larva atau Survival Rate (SR)

Tingkat kelangsungan hidup atau survival rate (SR) merupakan perbandingan jumlah larva yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan total larva udang yang ditebar pada awal pemeliharaan. Tingkat kelangsungan hidup atau *survival rate* (SR) dihitung dengan cara menghitung total ikan yang hidup di akhir perlakuan dan digunakan rumus Effendi (1979):

SR = **(Nt/N0) x 100%** …… (3.3)

Keterangan : SR = Derajat kelangsungan hidup (%)

Nt = Jumlah ikan hidup pada akhir pemeliharaan (ekor)

N0 = Jumlah ikan pada awal pemeliharaan (ekor)

3.5.5Parameter 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, 2019

3.6 Analisa Data

Data manajemen pemberian pakan, dianalisis secara deskriptif. Data pertumbuhan, kelangsungan hidup dan kualitas air disajikan dalam bentuk Tabel dan Diagram.