MANAJEMEN PAKAN PADA PEMELIHARAAN LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei* Boone) DI PT. SURI TANI PEMUKA (JAPFA) UNIT HATCHERY MAKASSAR KABUPATEN BARRU

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUH. ARDIANSYAH
1622010329

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN
JURUSAN BUDIDAYA PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2019

HALAMAN PENGESAHAN

MANAJEMEN PAKAN PADA PEMELIHARAAN LARVA UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei* Boone) DI PT. SURI TANI PEMUKA (JAPFA) UNIT HATCHERY MAKASSAR KABUPATEN BARRU

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUH. ARDIANSYAH
1622010329

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,
Ir. Hj. Ratnasari, M.P.	**Dr. Wahidah, S.Pi., M.Si.**
NIP. 196203121987032002	NIP. 197211131997022002

Mengetahui :

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

Tanggal Lulus : 01 Juli 2019

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	: Manajemen Pakan pada Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei* Boone) di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA) Unit Hatchery Makassar Kabupaten Barru
Nama	: Muh. Ardiansyah
Nim	: 1622010329
Program Studi	: Budidaya Perikanan
Jurusan	: Budidaya Perikanan

Menyetujui,
Tim Penguji:

1. Ir. Hj. Ratnasari, M.P (.....)
2. Dr. Wahidah, S.Pi., M.Si. (.....)
3. Dr. Muh. Alias L. Rajamuddin (.....)
4. Ir. Fauziah Nurdin, 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 disuatu 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,

Muh. Ardiansyah

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Penulis haturkan terima kasih kepada orang-orang yang turut mendukung penyelesaian Tugas Akhir ini antara lain:

1. Terima kasih kepada kedua orang tua serta keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan.
2. Ibu Ir. Hj. Ratnasari, M.P selaku pembimbing pertama dan pembimbing kedua Ibu Dr. Wahidah, S.Pi., M.Si. yang telah memberikan motivasi, arahan dan bimbingan mulai dari penyusunan proposal PKPM.
3. Ketua Program Studi Budidaya Perikanan Ibu Dr. Andriani, S.Pi., M.Si
4. Ketua Jurusan Budidaya Perikanan Bapak Dr. Ardiansyah, S.Pi., M.Biotech.
5. Kepada Bapak Dr. Ir. Darmawan, M.P. selaku direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
6. PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA) Unit Hatchery Makassar, Kabupaten Barru yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan Pengalaman Kerja Praktik Mahasiswa (PKPM)

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan penulis demi perbaikan dimasa mendatang.

Pangkep, Juli 2019

Muh. Ardiansyah

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL..... i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI..... iii

HALAMAN PERNYATAAN..... iv

KATA PENGANTAR v

DAFTAR ISI vi

DAFTAR TABEL..... ix

DAFTAR GAMBAR x

DAFTAR LAMPIRAN..... xi

ABSTRAK..... xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Tujuan dan Manfaat 2

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Udang Vaname 3

2.2 Morfologi Udang Vaname 3

2.2.1 Kepala..... 4

2.2.2 Perut..... 4

2.3 Habitat dan Siklus Hidup Udang Vaname 5

2.4 Perkembangan Stadia Larva Udang Vaname 7

2.4.1 Stadia Nauplius..... 7

2.4.2 Stadia Zoea..... 8

2.4.3 Stadia Mysis 9

2.4.4 Stadia Post Larva 9

2.5 Makan dan Kebiasaan Makan..... 9

2.6 Pentingnya Pakan dalam Pemeliharaan Udang Vaname..... 10
2.6.1 Protein..... 10
2.6.2 Lemak..... 11
2.6.3 Karbohidrat..... 12
2.6.4 Vitamin..... 12
2.6.5 Mineral..... 12
2.6.6 Kandungan pakan alami jenis *Chaetoceros* sp. 13
2.7 Manajemen Pemberian Pakan..... 13
2.7.1 Dosis Pemberian Pakan..... 14
2.7.2 Ukuran Partikel Pakan Buatan..... 14
2.8 Manajemen Kualitas Air pada Pemeliharaan Larva Udang Vaname 15

BAB III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat 16
3.2 Bahan dan Alat..... 16
3.3 Metode Pengumpulan Data 20
3.4 Metode Pelaksanaan 21
3.4.1 Persiapan Bak Pemeliharaan Larva..... 21
3.4.2 Persiapan Air..... 22
3.4.3 Penebaran Naupli..... 22
3.4.4 Pengelolaan Pakan..... 24
3.4.5 Pengelolaan Kualitas Air..... 27
3.4.6 Transfer Larva..... 31
3.5 Parameter yang Diamati 32
3.6 Analisis Data 33
3.6.1 Dosis Pemberian Pakan..... 33
3.6.2 Populasi 33
3.6.3 Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)..... 33

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Manajemen Pakan pada Pemeliharaan Larva Udang Vaname..... 35

4.1.1 Manajemen Pemberian Pakan Alami..... 36

4.1.2 Manajemen Pemberian Pakan Buatan..... 37

4.2 Pengelolaan Kualitas Air..... 41

4.3 Perkembangan Larva Udang Vaname..... 44

4.4 Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname ... 46

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan..... 49

5.2 Saran..... 49

DAFTAR PUSTAKA..... 50

LAMPIRAN..... 52

RIWAYAT HIDUP..... 57

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Perkembangan Stadia Nauplius.....	8
Tabel 2.2	Perkembangan Stadia Zoea.....	8
Tabel 2.3	Perkembangan Stadia Mysis.....	9
Tabel 2.4	Penggunaan Jenis dan Dosis Pakan pada Setiap Stadia Benur.....	14
Tabel 2.5	Ukuran Partikel Pakan Buatan.....	14
Tabel 2.6	Kisaran Kualitas Air pada Bak Pemeliharaan Larva.....	15
Tabel 3.1	Bahan yang Digunakan dalam Manajemen Pakan Alami pada Larva	16
Tabel 3.2	Bahan yang Digunakan dalam Manajemen Pakan Buatan pada Larva.....	17
Tabel 3.3	Komposisi Pencampuran Pakan Buatan.....	18
Tabel 3.4	Alat yang Digunakan dalam Manajemen Pakan Alami Larva	19
Tabel 3.5	Alat yang Digunakan dalam Manajemen Pakan Buatan Larva.....	20
Tabel 3.6	Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan Alami.....	24
Tabel 3.7	Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan Buatan.....	26
Tabel 4.1	Dosis Pemberian Pakan dengan Padat Penebaran Awal Minimal 3.500.000 ekor naupli.....	35
Tabel 4.2	Manajemen Pemberian Pakan Buatan.....,.....	38
Tabel 4.3	Hasil Pengukuran Kualitas Air pada Bak Pemeliharaan Larva Udang Vaname	42
Tabel 4.4	Perkembangan Larva Udang Vaname.....	46

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Siklus Hidup Udang Vaname 6

Gambar 4.1 Tingkat Kelangsungan Hidup Larva (SR) pada Masing-Masing Bak 47

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.	Kandungan Nutrisi Pakan	53
Lampiran 2.	Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname pada Masing-Masing Bak.....	54

ABSTRAK

Muh. Ardiansyah. 1622010329. Manajemen Pakan Pada Pemeliharaan Larva Udang Vaname (*Litopenaeus Vannamei* Boone) di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA) Unit Hatchery Makassar Kabupaten Barru. Dibimbing oleh Ratnasari dan Wahidah.

Kendala dalam kegiatan pembenihan adalah kurang stok induk udang yang berkualitas, makanan yang kurang cocok, teknik pemeliharaan larva dan pengelolaan yang belum memadai, hal ini menyebabkan produksi benih yang berkualitas masih rendah. Salah satu faktor penyebab kualitas benur kurang baik adalah ketidaksesuaian pakan yang digunakan dalam pemeliharaan larva. Ketidaksesuaian tersebut seperti ukuran yang terlalu besar, kandungan nutrisi yang kurang maupun pilihan jenis pakan yang diberikan.

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperkuat penguasaan manajemen pakan pada pemeliharaan larva udang vaname (*Litopenaeus vannamei* Boone) di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA) Unit Hatchery Makasaar Kabupaten Barru. Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan dan kompetensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat kelak khususnya mengenai manajemen pakan pada pemeliharaan larva udang vaname.

Berdasarkan hasil dari tingkat kelangsungan hidup atau *Survival Rate* (SR), didapatkan bahwa nilai SR larva cukup rendah yaitu 30-34 % dan pada bak A9 memiliki SR yang sedikit lebih tinggi dari bak A2 dan A3. Rendahnya tingkat kelangsungan hidup (SR) dan perbedaan nilai tingkat kelangsungan hidup (SR) tersebut diduga disebabkan oleh faktor seperti kualitas naupli yang kurang baik, waktu dan cara pemberian pakan yang kurang tepat, terjadinya penempelan larva dan sifat udang yang kanibalisme.

Kata kunci: udang vaname, manajemen pakan

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Udang vaname (*Litopanaeus vannamei*) merupakan spesies introduksi yang saat ini telah banyak dibudidayakan di Indonesia. Udang putih yang dikenal masyarakat dengan nama vaname ini merupakan udang asli perairan Amerika Latin yang masuk ke dalam famili *Penaidae*. Udang ini dianggap mampu menggantikan udang windu yang mengalami penurunan produksi pada tahun 1992 karena adanya faktor alami berupa perubahan lingkungan (Anam *dkk*., 2016).

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 (Hendrajat *et al,* 2007). Memperoleh benih yang berkualitas baik, maka dibutuhkan keterampilan serta manajemen yang baik dalam pengelolaannya sehingga ketersediaan benih udang vaname bisa tersedia secara berkesinambungan (Anam *dkk*., 2016).

Kendala dalam kegiatan pembenihan adalah kurang stok induk udang yang berkualitas, makanan yang kurang cocok, teknik pemeliharaan larva dan pengelolaan yang belum memadai, hal ini menyebabkan produksi benih yang berkualitas masih rendah. Salah satu faktor penyebab kualitas benur kurang baik adalah ketidaksesuaian pakan yang digunakan dalam pemeliharaan larva. Ketidaksesuaian tersebut seperti ukuran yang terlalu besar, kandungan nutrisi yang kurang maupun pilihan jenis pakan yang diberikan. Ketidaksesuaian ukuran

pakan yang diberikan akan mengakibatkan kegagalan dalam pemangsaan awal oleh larva sehingga kebutuhan nutrisi larva tidak terpenuhi. Hal ini menyebabkan kualitas larva menjadi kurang baik (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995 *dalam* Panjaitan, 2014). Oleh karena itu, upaya perbaikan komposisi nutrisi dan perbaikan efisiensi penggunaan pakan perlu dilakukan guna meningkatkan produksi hasil budidaya dan mengurangi biaya pengadaan pakan serta meminimalkan produksi limbah pada media budidaya. Sehingga dalam hal ini diperlukan pemahanan tentang manajemen pakan pada pemeliharaan larva.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan tugas akhir ini adalah untuk memperkuat penguasaan tentang manajemen pakan pada pemeliharaan larva udang vaname di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA) Unit Hatchery Makasaar Kabupaten Barru.

Manfaat tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan dan kompetensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat kelak khususnya mengenai manajemen pakan pada pemeliharaan larva udang vaname.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Udang Vaname

Menurut Boone (1931) *dalam* Wyban dan Sweeney (1991) *dalam* Panjaitan (2012) klasifikasi udang vaname sebagai berikut:

Phylum : Arthropoda

Class : Crutacea

Sub class : Malacostraca

Series : Eumalacostraca

Super ordo : Eucarida

Ordo : Decapoda

Sub ordo : Dendrobrachiata

Infra ordo : Penaeidea

Super famili : Penaeioidea

Famili : Pemaeidae

Genus : Peneaeus

Sub genus : Litopenaeus

Species : *Litopenaeus vannamei*

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. 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).

2.2.1 Kepala

Kepala terdiri dari enam ruas, pada ruas 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 *antennule* yang mempunyai dua buah flagella 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 prosartema. Cabang 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 mulut. Tiga ruas terakhir berupa 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 (Haliman dan Adijaya, 2005 *dalam* Wahyuni, 2011).

2.2.2 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).

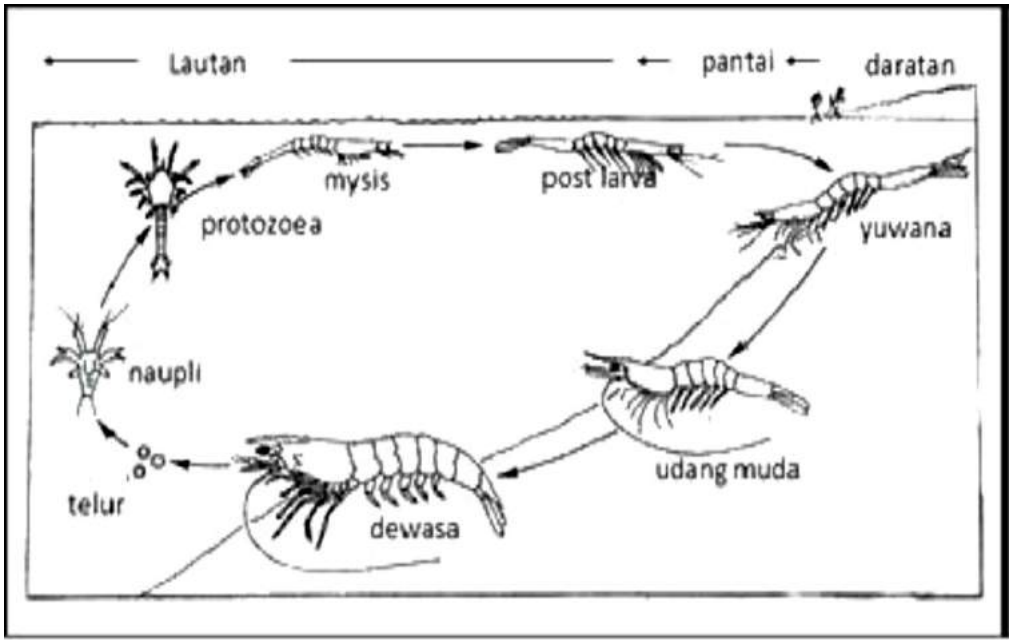
Pada stadia larva, udang vaname mamiliki enam stadia naupli, tiga stadia zoea, dan tiga stadia mysis dalam daur hidupnya (Elovaara, 2001). Setelah perkawinan induk betina mengeluarkan telur-telurnya *(spawning)*, yang segera di buahi sperma tersebut, selesai terjadi pembuahan, induk betina segera ganti 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.

2.3 Habitat dan Siklus Hidup Udang Vaname

Udang vaname banyak ditemukan di perairan Samudera Pasifik, daerah Pantai Meksiko, Amerika Selatan sampai Amerika Tengah. Selanjutnya dinyatakan bahwa perairan daerah-daerah tersebut mempunyai temperatur air rata-

rata 20^{o}C setiap tahunnya dan memiliki salinitas rata-rata 35 ppt (Wyban dan Sweeney, 1991). Daerah pasang surut dan hutan bakau (*mangrove*) merupakan habitat hidup udang vaname. Hampir sama dengan habitat udang windu, pada saat dewasa udang ini berada di laut agak terbuka (Farchan, 2006).

Udang vaname dewasa, hidup dan bertelur di laut. Setelah telur menetas, menjadi larva tingkat pertama yang disebut nauplius. Naupliusakan berkembang menjadi zoea setelah 45-60 jam. Zoea berkembang menjadi mysis setelah lima hari. Mysis berkembang menjadi post larva setelah empat sampai lima hari. Selama stadia nauplius sampai dengan post larva, hidupnya mengikuti gerakan air dan arus laut. Post larva yang hidup di pantai-pantai berkembang menjadi udang muda *(juvenile)* di rawa-rawa air payau. Setelah dewasa, udang beruaya ke laut untuk memijah seperti pada Gambar 2.1 selama proses pertumbuhannya udang mengalami pergantian kulit (*molting)*.



Gambar 2.1 Siklus Hidup Udang Vaname (Wyban and Sweeney, 1991)

2.4 Perkembangan Stadia Larva Udang Vaname

Ciri-ciri telur udang vaname yang telah matang adalah 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 lalu berubah menjadi coklat keemasan atau hijau kecoklatan pada saat hari pemijahan (Lightner dkk., 1996).

Jumlah telur yang diperoleh dari 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, pembelahan pada tingkat nauplius terjadi kira-kira 14 jam setelah proses bertelur (Haliman dan Adijaya, 2005).

Telur yang telah menetas pada dasarnya bersifat planktonis dan bergerak mengikuti arus air. Dalam perkembangan pertumbuhannya, larva akan berkembang sempurna dengan kondisi suhu 26º-28ºC, oksigen terlarut 5-7 mg/l, salinitas 35 ppt. Setelah menetas larva akan berkembang menjadi nauplius, zoea, mysis. Setiap stadia akan dibedakan menjadi sub stadia sesuai dengan perkembangan morfologinya. Pergantian stadia tejadi setelah larva mengalami moulting. Menurut Haliman dan Adijaya (2005), perkembangan larva udang vaname pada setiap stadia mulai dari stadia nauplius sampai stadia post larva.

2.4.1 Stadia *Nauplius*

Stadia ini terbagi atas enam lingkaran dan berlangsung antara 30-50 jam. Pada stadia ini belum memerlukan makanan dari luar karena masih memiliki

cadangan makanan dari kuning telur. Adapun karakteristik dari setiap stadia naupli dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perkembangan Stadia Nauplius

Stadia Larva	Karakteristik
Nauplius I	Badan berbentuk bulat telur dengan 3 pasang anggota tubuh
Nauplius II	Pada ujung antenna pertama terdapat setae yang satu panjang dan 2 buah yang pendek
Nauplius III	Dua buah furctel mulai tampak jelas dengan masing-masing tida duri, tunas maxiliped mulai tampak
Nauplius IV	Masing-masing furcel terdapat empat buah duri, antenna kedua beruas-ruas
Nauplius V	Struktur tojolan pada pangkal maxilliped mulai tampak jelas
Nauplius VI	Perkembangan *setae* makin sempurna dan duri pada forcel tumbuh makin panjang

Sumber: Subaidah,S., *dkk* (2006) *dalam* Suharyadi (2011)

2.4.2 Stadia *Zoea*

Pada tahap ini larva mulai tampak aktif mengambil makanan sendiri dari luar, terutama plankton. Fase zoea berlangsung 3-4 hari (tiga stadia). Adapun karakteristik dari tiap-tiap stadia zoea dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Perkembangan Stadia Zoea

Stadia Larva	Karakteristik
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,S., *dkk* (2006) *dalam* Suharyadi (2011)

2.4.3 *Stadia Mysis*

Setelah fase zoea selesai maka stadia selanjutnya adalah fase mysis yang berlangsung selama 4-5 hari. Fase mysis mengalami tiga kali perubahan atau stadia. Tanda-tanda stadia mysis dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Perkembangan Stadia Mysis

Stadia Larva	Karakteristik
Mysis I	Badan berbentuk bengkok seperti udang dewasa
Mysis II	Tunas pleopoda mulai tampak
Mysis III	Tunas pleopoda bertambah panjang dan beruas-ruas

Sumber: Subaidah,S., *dkk* (2006) *dalam* Suharyadi (2011)

2.4.4 Stadia *Post Larva (PL)*

Perubahan bentuk pada fase ini yang paling akhir dan paling sempurna dari seluruh metamorfosa, tetapi larva ini tidak mengalami perubahan bentuk, karena seluruh bagian tubuh sudah lengkap dan sempurna seperti udang dewasa. Post larva yang berumur 20-25 hari dapat dilepas di tambak.

2.5 Makan dan Kebiasaan Makan

Udang termasuk golongan omnivora atau pemakan segala. Beberapa sumber pakan larva udang antara lain udang kecil (rebon), cacing laut, fitoplankton, zooplankton (trochophora, balanos, veliger, copepoda, dan larva polychaeta), larva kerang, dan lumut. Udang vaname mencari dan mengidentifikasi pakan menggunakan sinyal kimiawi berupa getaran dengan bantuan organ sensor yang terdiri dari bulu-bulu halus (setae). Organ sensor ini terpusat pada ujung anterior antenula, bagian mulut, capit, antena, dan maxilliped. Dengan bantuan sinyal

kimiawi yang ditangkap, udang akan merespon untuk mendekati atau menjauhi sumber pakan. Bila pakan mengandung senyawa organik, seperti protein, asam amino, dan asam lemak maka udang akan merespon dengan cara mendekati sumber pakan tersebut. Untuk mendekati sumber pakan, udang akan berenang menggunakan kaki jalan yang memiliki capit. Pakan langsung dicapit menggunakan kaki jalan, kemudian dimasukkan ke dalam mulut. Selanjutnya, pakan yang berukuran kecil masuk ke dalam kerongkongan dan oesopagus.Bila pakan yang dikonsumsi berukuran lebih besar, akan dicerna secara kimiawi terlebih dahulu oleh maxilliped di dalam mulut (Haliman dan Adijaya, 2005).

2.6 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. 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.

2.6.1 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. 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%.

2.6.2 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).

2.6.3 Karbohidrat

Karbohidrat merupakan sumber energi untuk udang, dimana bentuk utama karbohidrat tersebut adalah kanji, gula dan serat. Setiap organisme memiliki kemampuan yang berbeda dalam menggunakan karbohidrat sebagai sumber energi (Panjaitan, 2012). 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).

2.6.4 Vitamin

Juvenil udang membutuhkan vitamin 50% lebih besar dalam pakannya dibanding dengan udang dewasa (Wyk, 1999 *dalam* Panjaitan , 2012). Sedangkan Amdjad dan Kumlu (1998) dalam Panjaitan (2012) bahwa vitamin merupakan salah satu unsur mikronutrien yang sangat dibutuhkan oleh udang agar dapat tumbuh dan berkembang. Kebutuhan vitamin untuk udang penaeid tergantung pada banyak faktor, antara lain adalah ukuran, umur, tingkat pertumbuhan dan lingkungan.

2.6.5 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).

2.6.6 Kandungan pakan alami jenis *Chaetoceros* sp.

Chaetoceros sp. banyak digunakan sebagai pakan alami pada pembenihan karena disamping memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, pada kondisi lingkungan yang sesuai, kepadatan dari pakan alami ini cepat meningkat. Kandungan nutrisi dari *Chaetoceros* sp. yaitu ptotein 35%, lemak 6,9%, karbohidrat 6,6% dan kadar abu 28% (Isananansetyo dan Kurniastuty, 1995).

2.7 Manajemen Pemberian Pakan dalam Pemeliharaan Larva Udang Vaname

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 memakannya dengan mudah.

2.7.1 Dosis Pemberian Pakan

Berdasarkan SNI 7311-2009 Produksi udang vaname, jenis, dosis, dan frekuensi dapat dilihat pada Tabel 2.4 dan Ukuran Partikel Pakan Buatan sesuai dengan Stadia Larva pada Tabel 2.5.

Tabel 2.4 Penggunaan Jenis dan Dosis Pakan pada Setiap Stadia Benur

No	Jenis Pakan	Satuan	Stadia				
			Z1-Z2	Z3-M2	M3-PL1	PL2-PL5	PL6-PL10
1	*Chaetoceros* Kepadatan di bak (x1000), maks.	Sel/ml	50-100	100 - 200	50	50	
2	*Artemia* sp :						
	Dosis	individu/benur/hari			10-20	20-60	60-80
	Frekuensi	kali per hari			3	3	3
3	Pakan Buatan :						
	Dosis	mg/liter/hari	2,5-3	3-4	4-6	6-8	min.8
	Frekuensi	kali per hari	6	6	6	6	6

Sumber : SNI 7311:2009

2.7.2 Ukuran Partikel Pakan Buatan

Tabel 2.5 Ukuran Partikel Pakan Buatan sesuai dengan Stadia Larva

No	Stadia	Ukuran Pakan (µm)
1	Zoea	50-100
2	Mysis	100-200
3	Post larva (PL 1-10)	200-300

Sumber : SNI 7311:2009

2.8 Manajemen Kualitas Air pada Pemeliharaan Larva Udang Vaname

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, pengecekan kualitas air, pergantian air, dan penyiponan. Adapun standar nilai optimum untuk kualitas air pada pemeliharaan udang larva vaname menurut SNI 7311:2009 dapat dilihat pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Kisaran Kualitas`Air pada Bak Pemeliharaan Larva

No	Parameter Kualitas Air	Satuan	Kisaran Optimum
1	Suhu	^{o}C	29-32
2	Salinitas	ppt	29-34
3	pH	-	7,5-8,5
4	Oksigen Terlarut	ppm	5

Sumber : SNI 7311:2009

BAB III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Penulisan tugas akhir ini disusun berdasarkan hasil kegiatan Pengalaman Kerja Praktik Mahasiswa (PKPM) yang dilaksanakan pada Tanggal 1 Februari sampai 1 Mei 2019 di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA), Kabupaten Barru, Provinsi Sulawesi Selatan.

3.2 Bahan dan Alat

3.2.1 Bahan

Adapun bahan yang diguankan untuk manajemen pemberian pakan pada larva udang vaname dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2. Komposisi pencampuran pakan buatan yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 3.3 serta kandungan nutrisi pakan pada lampiran 1.

Tabel 3.1 Bahan yang digunakan dalam Manajemen Pakan Alami pada Larva

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
1	Algae	-	pakan alami
2	*Artemia*	1000 gram	pakan alami
3	Air laut	-	melarutkan pakan
4	Air tawar	-	mencuci peralatan

Sumber : Analisa Data Primer, 2019

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan dalam Manajemen Pakan Buatan pada Larva.

Nama Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
Pakan A Cair	10 µ sampai 200 µ	pakan buatan
Pakan B Cair	10 µ sampai 500 µ	pakan buatan
Pakan A	ukuran 100 µ	pakan buatan
Pakan B	ukuran 100 µ	pakan buatan
Pakan C	ukuran 100 µ	pakan buatan
Pakan D	ukuran 100 µ	pakan buatan
Pakan E	ukuran 150 µ	pakan buatan
Pakan F	ukuran 150 µ	pakan buatan
Pakan G	ukuran 150 µ	pakan buatan
Pakan H	ukuran 300 µ	pakan buatan
Pakan I	ukuran 300 µ	pakan buatan
Vitamin	-	Suplemen pakan
Air laut	-	Melarutkan pakan
Air tawar	-	mencuci peralatan

Sumber : Analisa Data Primer, 2019

Tabel 3.3 Komposisi Pencampuran Pakan Buatan

No	Kode Pakan	Komposisi Pakan	Jumlah (gram)
1	A	LHF 1	1000 ml
		EZ Larva 1	1000 ml
		EZ Artemia1	1000 ml
2	B	LHF 2	1000 ml
		EZ Larva 2	1000 ml
		EZ Artemia 2	1000 ml
3	A	SP Biomass	125
		Frippak CAR	312
		Mackay MP2	93
		Ziglgler Z1	93
4	B	SP Biomass	156
		Frippak CAR	312
		Mackay MP2	156
		Ziggler Z1	156
5	C	SP Biomass	312
		Frippak CAR	312
		Frippak #CD2	973
		Mackay MP1	700
		Ziggler Z2	780
6	D	Frippak #CD2	625
		Frippak #CD3	312
		Mackay MP1	520
		Ziggler Z2	417
		Ziggler Z3	208
7	E	Frippak #CD2	312
		Frippak #CD3	937
		Mackay MP2	937
		Ziggler Z3	937
8	F	Frippak CD#3	1875
		Frippak PL150	1250
		Mackay MP2	1250
		Ziggler Z3	1875

Lanjutan Tabel 3.3

No	Kode Pakan	Komposisi Pakan	Jumlah (gram)
9	G	Frippak CD#3	625
		Frippak PL150	1875
		Mackay MP2	2187
		Ziggler Z3	1562
10	H	Frippak PL150	2500
		Frippak PL300	1250
		Mackay MP2	2500
		Ziggler Z4	3750
11	I	Frippak PL300	3750
		LANZY PL	2500
		Mackay MP2	2500
		Ziggler Z4	3750

Sumber : Analisa Data Primer, 2019

3.2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam manajemen pemberian pakan pada pemeliharaan larva udang vaname dapat dilihat pada Tabel 3.4 dan 3.5.

Table 3.4 Alat yang Digunakan dalam Manajemen Pemberian Pakan Alami Larva.

No	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Pipa paralon	1 inci	membantu mengalirkan algae kebak pemeliharaan larva
2	Saringan pakan	30 µ	untuk menyaring algae
3	Gelas ukur plastik	2 liter	untuk mempermudah pemberian pakan *Artemia*
4	Ember	20 liter	untuk mempermudah membawa *Artemia*

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Table 3.5 Alat yang Digunakan dalam Manajemen Pemeberian Pakan Buatan pada Larva.

No	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Bak pemeliharaan larva	bak beton volume 25 ton	untuk pemeliharaan larva
2	Timbangan analitik	ketelitian 1 g, kapasitas 10 kg dan ketelitian 5 g, kapasitas 30 kg	untuk menimbang pakan
3	Ember pakan	volume 20 liter	untuk wadah pakan
4	Gayung	plastik, volume 1,5 liter	memudahkan dalam pemberian pakan
5	Baskom	20 liter	untuk mencampur bahan pakan
6	Plastik pakan	500 ml	untuk menaruh pakan yang telah ditimbang
7	Saringan pakan	100 µ dan 200 µ	untuk menyaring pakan
8	Air conditioner (AC)	panasonic 1,2 PK	untuk menjaga suhu pakan

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah metode observasi dan partisipasi aktif yaitu ikut terlibat langsung dalam kegiatan pembenihan udang vaname dari persiapan pembenihan sampai panen larva. Data yang dikumpulkan yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pemantauan/pengukuran dan atau perhitungan pada saat ikut terlibat langsung pada kegiatan pembenihan udang disetiap unit kegiatan sedangkan data sekunder adalah data yang bersumber dari literarur yang dikumpulkan yaitu laporan tahunan, buku-buku penunjang dan hasil diskusi dengan pembimbing lapangan.

3.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan merupakan semua kegiatan yang berkaitan dengan teknik pemeliharaan larva udang vaname yang dilakukan sesuai dengan standar kegiatan yang telah dijalankan. Adapun kegiatan tersebut meliputi :

3.4.1. Persiapan Bak Pemeliharaan Larva

Pencucian Bak

Adapun prosedur dalam melakukan pencucian bak sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Mencampur deterjen sebanyak 200 gram dengan air tawar sebanyak lima liter serta menambahkan virkon sebanyak 20 gram.
c. Memasang selang pada pipa suplai air laut.
d. Menyiram seluruh permukaan dinding dan dasar bak dengan air laut.
e. Menggosok seluruh permukaan dinding dan dasar bak dengan skoringpad dan larutan deterjen yang telah dibuat.
f. Setelah itu, membilas seluruh permukaan dasar dan dinding bak dengan air laut.
g. Membilas kembali permukaan dinding dan dasar bak dengan air tawar.
h. Bak kemudian dikeringkan selama 2 sampai 3 hari.
i. Bak yang akan digunakan kemudian ditutup menggunakan plastik bening penutup bak.
j. Setelah itu, menyiram permukaan bak dengan formalin sebanyak 300 ml dan mendiamkannya selama 13 jam.

k. Setelah itu, bak kemudian dibilas kembali menggunakan air laut sebelum digunakan.

l. Bak siap untuk digunakan.

3.4.2. Persiapan Air

Adapun prosedur dalam melakukan persiapan air untuk melakukan pemeliharaan larva sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.

b. Menyalurkan air kedalam bak hingga volume 25 ton, air yang masuk melewati enam buah cartridge ukuran 10 µ, 5 µ dan 1 µ dan melalui selang spiral yang telah dipasang filter bag.

c. Melarutkan *Ethlene Diamine Tetra Acid* (EDTA) dengan dosis 10 ppm pada wadah yang berbeda kemudian ditebar secara merata pada permukaan air menggunakan gayung, dan diberi aerasi.

d. Setelah dua jam, melarutkan sodium 5 ppm pada wadah yang berbeda kemudian ditebar secara merata pada permukaan air menggunakan gayung dan masih tetap diaerasi.

e. Setelah satu jam pemberian aerasi dihentikan.

f. Air siap untuk digunakan, dan sebelum digunakan air pada bak dibuang sebanyak 2 ton. Dan sebelum digunakan maka dipasang saringan sirkulasi pada saluran pengeluaran air pada bak.

3.4.3 Penebaran Naupli

Penebaran naupli dilakukan pada pagi hari pukul 09:00 atau sore pukul 16:00, naupi yang ditebar yaitu naupli 2 atau naupli 4 yang merupakan hasil

pemijahan induk udang vaname yang dilakukan di PT. Suri Tani Pemuka. Padat penebaran naupli yaitu 120 ekor/liter sampai 160 ekor/liter, disesuaikan dengan jumlah naupli yang tersedia dengan volume media awal yaitu 25 ton.

Adapun prosedur dalam melakukan penebaran naupli adalah sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Menyemprotkan alkohol pada seser dan tangan.
c. Menyiapkan satu buah sterofoam yang diisi dengan air laut dan satu buah baskom serta sterofoam yang diisi dengan air laut dari bak penenbaran naupli.
d. Menyiapkan dan mengisi ember dengan air laut dari bak penebaran sebanyak 5 liter.
e. Membuka kantong plastik berisi naupli, kemudian menuangkannya kedalam seser yang telah dipasang pada sterofoam dan diberi aerasi.
f. Mengangkat seser yang berada pada sterofoam apabila jumlah naupli sudah dianggap cukup, kemudian dibilas pada baskom.
g. Setelah itu mengangkat seser beserta nauplinya dengan menggunakan gayung dan menuangnya kedalam ember.
h. Mengangkat ember dan memasukkannya kedalam bak.
i. Melakukan aklimatisasi terlebih dahulu selama 15 menit sebelum melakukan penebaran.
j. Menebar naupli pada bak pemeliharaan dengan hati-hati.
k. Melarutkan P1 dengan dosis 1 ppm pada wadah yang berbeda, kemudian ditebar secara merata dipermukaan air dengan menggunakan gayung.

l. Memberikan aerasi dengan kekuatan kecil.

m. Membersihkan dan mengembalikan peralatan yang telah digunakan.

3.4.4 Pengelolaan Pakan

Pakan yang digunakan dalam melakukan pemeliharaan larva ada dua jenis yaitu pakan alami dan pakan buatan.

Pakan Alami

Pakan alami yang digunakan yaitu *Chaetoceros amami* dan *Artemia*. Untuk pakan *Chaetoceros amami* dan *Artemia* bersumber dari bagian kultur algae dan kultur *Artemia* yang ada di hatchery tersebut. Untuk frekuensi dan waktu pemberian pakan alami dapat dilihat pada tabel 3.6 dan untuk dosisnya dapat dilihat pada Lampiran 1.

Tabel 3.6 Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan Alami

Stadia	**Jenis pakan**	**Frekuensi Pemberian (per hari)**	**Waktu Pemberian**
Naupli -Mysis 2	*Chaetoceros ammami*	2 kali	09:00 dan 15:00
Mysis 1 - Mysis 3	*Artemia* beku	3 kali	08:00, 14:00 dan 20:00
MPL - PL/ Panen	*Artemia* hidup	3 kali	09:00, 15:00 dan 21:00

Sumber : Analisi Data Primer, 2019

Pakan Alami Jenis Chaetoceros Amami

Adapun prosedur dalam melakukan pemberian pakan *Chaetoceros amami* sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Menyambungkan pipa 1 inci pada kerang penyuplai algae dan pada bagian ujung pipa yang mengarah ke dalam bak dipasang saringan.
c. Sebelum algae disalurkan dilakukan perhitungan kebutuhan terlebih dahulu dan melakukan pengecekan kualitas algae pada devisi *Quality Control* (QC).
d. Algae kemudian disalurkan kedalam bak sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan.

Pakan Artemia

Adapun prosedur dalam melakukan pemberian pakan *Artemia*, sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Naupli *Artemia* yang telah dipanen kemudian dibawa menggunakan ember kedalam ruang pemeliharaan larva
c. Naupli *Artemia* kemudian dicampur dengan air laut kemudian di tebar secara merata pada permukaan air dengan menggunakan beaker plastik sesuai dengan kebutuhan.
d. Peralatan yang telah digunakan kemudian dicuci dan dikembalikan ke tempatnya.

Pakan Buatan

Pakan buatan yang digunakan berasal dari perusahaan distributor pakan yang ada di Makassar. Penyimpanan pakan dilakukan pada ruangan yang kering dan terhindar dari sinar matahari langsung, adapun suhu ruangan pada ruang penyimpanan pakan yaitu 24ºC.

Pakan buatan yang digunakan ada dua jenis yaitu pakan cair dan pakan bubuk. Pakan cair diberikan pada stadia Zoea 1 sampai Mysisi 3 dan untuk pakan bubuk diberikan pada stadia Zoea 1 sampai PL 7 atau Panen. Untuk frekuensi dan waktu pemberian disajikan pada Tabel 3.6 dan untuk dosis pemberian setiap stadia dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 3.7 Frekuensi dan Waktu Pemberian Pakan Buatan.

Stadia	Jenis Pakan	Frekuensi Pemberian (per hari)	Waktu Pemberian
Zoea 1-Zoea 2	Cair	4 kali	11:00, 17:00, 23:00 dan 05:00
	Bubuk	4 kali	13:00, 19:00, 01:00 dan 07.00
Zoea 3 - Mysis 3	Cair	7 kali	11:00, 17:00, 23:00, 05:00, 09:00, 15:00 dan 21:00
	Bubuk	5 kali	13:00, 19:00, 01:00, 03:00 dan 07:00
PL 1 -PL 7/ Panen	Cair	-	-
	Bubuk	9 kali	11:00, 13:00, 17:00, 19:00, 23:00, 01:00, 03:00, 05:00 dan 07:00.

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Prosedur cara pemberian pakan adalah sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Pakan dicampur terlebih dahulu didalam gudang sesuai dengan komposisi pakan berdasarkan kode pakan disetiap tingkatan stadia. Untuk menentukan bnyaknya pakan buatan yang diberikan pada setiap bak dapat dilakukan dengan melihat standar dosis pakan yang telah ditentukan teknisi atau perusahaan.
c. Setelah ditimbang kemudian pakan dimasukkan ke plastik pakan dan selanjutnya dibawa ke bak larva untuk dilakukan pemberian pakan
d. Pakan kemudian disaring menggunakan seser pakan dan dilarutkan dengan menggunakan air laut atau air tawar sebanyak 5 liter.
e. Pakan kemudian ditebar secara merata ke dalam bak.
f. Mencuci dan mengembalikan peralatan yang telah digunakan.

3.4.5 Pengelolaan Kualitas Air

Dalam melakukan pengelolaan kualiats air ada 3 metode yang digunakan yaitu monitoring kualitas, pergantian air dan pemberian probiotik. Untuk monitoring kualitas air dilakukan oleh bagian *Quality Control* (QC), adapun parameter yang diamati yaitu salinitas, suhu, pH dan alkalinitas. Untuk pengukuran suhu dapat dilakukan secara langsung di bak pemeliharaan larva.

Salinitas

Pengukuran salinitas dilakukan pada setiap pagi hari pukul 07.00. Pengukuran salinitas dilakukan dalam laboratorium. Adapun prosedur dalam

melakukan pengukuran salinitas pada bak pemeliharaan larva adalah sebagai berikut:

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Mengambil sampel air sebanyak 50 ml kemudian menaruhnya pada gelas sampel.
c. Sampel kemudian dibawa ke laboratorium untuk diukur menggunakan Refraktometer.

Suhu

Untuk pengukuran suhu air media dilakukan secara langsung pada bak pemeliharaan menggunakan thermometer dan dilakukan pada pagi hari pukul 07.00 yang dilakukan oleh bagian *Quality Control* (QC).

pH

Pengukuran pH dilakukan pada setiap pagi hari pukul 07.00 yang dilakukan oleh bagian *Quality Control* (QC). Adapun prosedur dalam melakukan pengukuran pH adalah sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Mengambil air sampel menggunakan gelas ukur dan menuangkannya kedalah gelas sampel sebanyak 50 ml.
c. Air sampel kemudian dibawa ke laboratorium untuk diukur menggunakan pH tespen.

Alkalinitas

Pengukuran alkalinitas dilakukan oleh bagian *Quality Control* (QC) di laboratorium dengan menggunakan metode titrasi.

Pergantian air

Dalam pengelolaan kualitas air ada dua sistem pergantian air yang sering dilakukan yaitu sitem *flowthrough* dan sirkulasi, untuk dua sistem ini memiliki tujuan yang sama yaitu pergantian air, tetapi adapun yang membedakan yaitu prosedur dalam pelaksanaannya dan dilakukan berdasarkan tingkatan stadia.

Sistem flowthrough

Pergantian air sistem *flowtrough* dilakukan pada stadia Zoea 2 sampai Mysis 3 dan dilakukan pada pagi hari pukul 11:00. Sistem *flowtrough* dilakukan selama 2 jam dengan jumlah air yang keluar yaitu sebanyak 2 ton. Adapun prosedur dalam melakukan pergantian air sistem tersebut adalah sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Menyiapkan pipa spiral 0,5 inci kemudian salah satu ujungnya disambungkan pada pipa suplai air lau yang sebelumnya telah dipasang *catridge* beserta saringan *catridge* 10 inci.
c. Ujung selang spiral yang lainnya diarahkan ke bak larva dan pada ujungnya dipasang filterbag ukuran 50 µ.
d. Membuka saluran pembuangan air pada bak dengan cara memutar kran pengeluaran air kurang lebih 30º.
e. Setelah air keluar maka kran pemasukan air dibuka, kekuatan air yang masuk dengan air yang diibuang harus sama sehingga jumlah air yang masuk dan keluar juga sama.
f. Melakukan pergantian air selama 2 jam.
g. Setalah 2 jam kran pembuangan air dan pemasukan air ditutup kembali.

Pergantian Air Sistem Sirkulasi

Pergantian air sistem sirkulasi dilakukan pada stadia MPL sampai PL Panen dan dilakukan pada pagi hari pukul 08:00 dan malam hari pukul 23:00. Jumlah air yang dikeluarkan atau dibuang yaitu 2 ton sampai 5 ton tergantung dari kualitas media pemeliharaan. Adapun prosedur dalam melakukan pergantian air sistem sirkulasi adalah sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Menyiapkan pipa spiral 0,5 inci kemudian salah satu ujungnya disambungkan pada pipa suplai air laut yang sebelumnya telah dipasang *catridge* beserta saringan *catridge* 10 inci.
c. Ujung selang spiral yang lainnya diarahkan ke bak larva dan pada ujung pipa dipasang filterbag 50 µ.
d. Membuka saluran pembuangan air pada bak dengan cara memutar kran pengeluaran air kurang lebih 30º sampai 45º.
e. Setelah air terbuang 2 ton sampai 5 ton maka kran pengeluaran air ditutup dan kran pemasukan air dibuka.
f. Memasukkan air kedalam bak pemeliharaan sama dengan jumlah air yang telah dikeluarkan atau bahkan jumlahnya lebih, tergantung kondisi air.

Pemberian Probiotik

Pemberian Probiotik dilakukan sebanyak 2 kali sehari yaitu pada pukul 07:00 dan malam hari pukul 19:00. Jenis probiotik yang diberikan yaitu Epicin D. Adapun prosedur dalam melakukan pemberian probiotik adalah sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Menimbang probiotik dengan dosis 3 ppm dan melarutkannya pada wadah yang berbeda menggunakan air laut.
c. Larutan probiotik kemudian diaerasi selama 2 jam.
d. Setelah itu probiotik ditebar secara merata di permukaan air bak pemeliharaan larva.

Penutupan Bak Menggunakan Plastik Hitam

Penutupan bak menggunakan plastik hitam dilakukan pada stadia naupli 4 sampai stadia Mysis 1 namun juga dapat dilakukan sampai stadia MPL. Adapun prosedur dalam melakukan penutupan bak menggunakan plastik hitam adalah sebagai berikut :

a. Menyiapkan plastik hitam dengan panjang 5 meter dan lebar 1 meter.
b. Memasang palstik hitam di permukaan bak sampai semua permukaan bak tertutup seluruhnya.
c. Membuka sebagian plastik hitam pada pagi hari dan menutup kembali pada siang hari.

3.4.6. Transfer Larva

Transfer larva atau memindahkan larva dari bak pemeliharaan lama ke bak pemeliharaan baru dilakukan pada saat larva memasuki stadia Mysis 2 dan dilakukan pada pagi hari. Adapun prosedur dalam melakukan transfer larva adalah sebagai berikut :

a. Menyiapkan alat dan bahan yang akan digunakan.
b. Mempersiapkan bak baru yang telah diisi air sebanyak 20 ton.
c. Memasang kelambu panen pada saluran pengeluaran air.

d. Kran pengeluaran kemudian dibuka sebesar 45º kemudian air pada bak pemeliharaan lama dikeluarkan sebanyak 40%.
e. Air yang keluar kemudian ditampung dan di pompa ke bak pemeliharaan yang baru sebanyak 5 ton dan selebihnya dibuang.
f. Setelah air keluar 40% saringan sirkulasi diangkat dan larva akan ikut keluar melalui saluran pengeluaran air.
g. Apabila larva sudah berada pada kelambu panen maka dilakukan penyeseran.
h. Larva yang telah diseser kemudian dimasukkan ke ember yang berisi air dan diberi aerasi.
i. Ember kemudian diangkat untuk memasukkan larva ke bak pemeliharaan yang baru.
j. Peralatan yang telah digunakan kemudian dicuci dan dikembalikan ke tempatnya.

3.5 Parameter yang Diamati

Adapun parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

a. Manajemen Pemberian Pakan
b. Perkembangan Larva
c. Tingkat kelangsungan Hidup (SR)

3.6 Analisis Data

3.6.1 Dosis Pemberian Pakan

Pemberian Pakan Alami

Dosis pemberian pakan alami jenis *Chaetoceros amami* dapat dihitung berdasarkan kebutuhan larva setiap stadianya, adapun dosis pemberian dapat lihat pada Lampiran 3 dan rumus sebagai berikut:

$$\frac{\text{kebutuhan}-\text{sisa alage}}{\text{Kepadatan massal}} \text{ x volume air dalam bak} \quad \text{.....(3.1)}$$

Pemberian Pakan Buatan

Dosis pemberian pakan yang diberikan di hitung berdasarkan jumlah larva tiap penebaran naupli, dan untuk naupli yang ditebar yaitu lebih dari atau sama dengan 3.500.000 ekor naupli.

3.6.2 Populasi

Populasi dapat diketahui dengan melakukan sampling larva pada wadah pemeliharaan dengan cara mengambil sampel pada 4 titik yang berbeda masing – masing 500 ml, kemudian sampel disimpan pada gayung 1,5 liter dan dilakukan perhitungan. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$\frac{jumlah\ sampel\ (ekor)}{volume\ sampel\ (liter)}\ x\ volume\ bak\ (liter) \quad \text{.....(3.2)}$$

3.6.3 Tingkat Kelangsungan Hidup (SR)

Tingkat kelangsungan hidup atau Survival Rate (SR) larva merupakan jumlah larva yang hidup pada akhir pemeliharaan dengan total larva udang yang ditebar

pada awal pemeliharaan. Tingkat kelangsungan hidup atau Survival Rate (SR) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut

$$\frac{\text{jumlah larva yang hidup pada akhir pemeliharaan}}{\text{jumlah larva yang ditebar pada awal pemeliharaan}} \text{ x } 100\% \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (3.3)$$