TEKNIK PENETASAN DAN PEMBERIAN *Artemiasalina*SEBAGAI PAKAN ALAMI LARVA UDANG VANAME *(Litopenaeus vannamei)* DI PT. SURI TANI PEMUKA (JAPFA) UNIT HATCHERY MAKASSAR, BARRU

TUGAS AKHIR

HILDA

1522010092

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN

JURUSAN TEKNOLOGI BUDIDAYA PERIKANAN

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2018

HALAMAN PENGESAHAN

TEKNIK PENETASAN DAN PEMBERIAN *Artemi salina* SEBAGAI PAKAN ALAMI LARVA UDANG VANAME *(Litopenaeus vannamei)* DI PT. SURI TANI PEMUKA (JAPFA) UNIT HATCHERY MAKASSAR, BARRU

TUGAS AKHIR

OLEH:

HILDA

1522010092

Tugas Akhir Sebagai Syarat Menyelesaikan Studi Pada Program Studi Budidaya Perikanan Jurusan Teknologi Budidaya Perikanan

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh

Pembimbing I,

Ir.Hasniar,M.P
NIP. 196606041992032002

Pembimbing II

Ir.Ratnasari,M.P
NIP. 196203121987032002

Mengetahui

Direktur,

Dr. Ir. H. Darmawan, M.P
NIP. 19670202 199803 1 002

Ketua Jurusan,

Ir Rimal Hamal, M.P.
NIP. 196708091997021001

Tanggal Lulus : 14 Agustus 2018

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	: TeknikPenetasan dan Pemberian *Artemia salina* sebagai Pakan Alami Larva Udang Vaname (*Litopenaeusvannamei*) di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA), Unit Hatchery Makassar, Barru
Nama	: Hilda
Nim	: 1522010092
Program Studi	: Budidaya Perikanan
Jurusan	: Teknologi Budidaya Perikanan

Menyetujui,
Tim Penguji :

1. Ir. Hasniar, M.P (.....)
2. Ir. Ratnasari, M.P (.....)
3. Dr. Muh. Alias, S.Pi., M.Si (.....)
4. Ir. Andi Yusuf, M.P. (.....)

Mengetahui
Ketua Program Studi,

Ir. Rimal Hamal, M.P
NIP. 196708091997021001

PERNYATAAN

Nama : Hilda

Nim : 1522010092

Judul tugas akhir : Teknik Penetasan dan Pemberian *Artemia salina* sebagai Pakan Alami Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*)di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA), Unit Hatchery Makassar, Barru

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini berdasarkan hasil Pengalaman Kerja Praktik Mahasiswa yang dilaksanakan di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA). Yang dimana tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Pangkep, juli 2018

Yang menyatakan

Hilda

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam senantiasa tercurah kepada Rasulullah SAW yang mengantarkan manusia dari zaman kegelapan ke zaman yang terang benderang ini. Penyusunan tugas akhir ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian syarat-syarat kelulusan.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada:

1. Kedua orang tua, ayahanda Rusmanto dan ibunda tercinta Fatmawati yang senantiasi memberikan kasih sayang dan dukungan kepada penulis.
2. Kepada Ir. Rimal Hamal, M.P selaku ketua jurusan budidaya perikanan
3. Kepada Ir. Hasniar, M.P selaku pembimbing I dan Ir. Ratnasari, M.P selaku pembimbing II. Terima kasih atas segala bimbingan, ajaran, dan ilmu-ilmu baru yang penulis dapatkan dari selama penyusunan tugas akhir ini. Dengan segala kesibukan masing-masing dalam pekerjaan maupun pendidikan, masih bersedia untuk membimbing dan menuntun penulis dalam penyusunan tugas akhir ini. Terima kasih dan mohon maaf bila ada kesalahan yang penulis telah lakukan.

4. Kepada Head of Unit hatchery PT. Suri Tani Pemuka, Makassar bapak Aulia Saputra, yang bersedia menerima mahasiswa PKPM Politani Pangkep.
5. Kepada bapak Muh. Amin Zuhri Yanto sebagai pembimbing lapangan terkhusus bagi penulis. Terima kasih untuk semua ilmu dan nimbingan yang diberikan kepada penulis.
6. Kepada kakanda alumni Politani Pangkep terima kasih atas bantuan dalam kelengkapan data penulis.
7. Segenap staf pegawai dan karyawan hatchery PT. Suri Tani Pemuka , Makassar terima kasih atas kerjasamanya.
8. Sahabat satu lokasi PKPM Arnita Amir, Abdul Malik.S, Irmayanti Mine terima kasih atas bantuan dan semangat yang diberikan kepada penulis.
9. Sahabat yang berada dilokasi PT. Esa putlii Prakarsa Utama yang tidak dapat disebutkan satu persatu terima kasih atas keseruan waktunya.
10. Seluruh teman-teman angkatan 28 Bududiya perikanan dukungan moral dari kalian semua.

Akhir kata, penulis mengharapkan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat. Penulis pun berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat dan semoga Allah SWT memberi lindungan bagi kita semua.

Pangkep, juli 2018

Hilda

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN JUDUL……... i

HALAMAN PENGESAHAN……..... ii

HALAMAN PERSETUJUAN……... iii

HALAMAN PERNYATAAN……..... iv

KATA PENGANTAR..... v

DAFTAR ISI …….. vii

DAFTAR TABEL x

DAFTAR GAMBAR ……..…….. xi

DAFTAR LAMPIRAN……..…….. xii

RINGKASAN…….……..... xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Tujuan dan Manfaat 2

BABII. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi *Artemia salina* 3

2.2 Morfologi *Artemia salina*..... 3

2.3 Habitat Artemia 7

2.4Kandungan Gizi Artemia 8

2.5Kebiasaan Makan 8

2.6Reproduksi dan Daur Hidup 9

2.7Penetasan Kista Artemia 11

2.8Artemia Sebagai Makanan Alami 13

BAB III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat …….. 14

3.2 Alat dan Bahan …… 14

3.3 Metode Pengumpumpulan Data ……... 15

3.3.1 Data Primer……. 15

3.3.2 Data Sekunder…… 15

3.4 Metode Pelaksanaan …… 15

3.4.1 Persiapan Tank Kultur Artemia ……. 16

3.4.2 Persiapan Air Kultur Artemia ……. 16

3.4.3 Penetasan Artemia ……... 18

3.4.4 Panen Artemia ……..….... 19

3.4.5 Pencucian dan Perendaman Formalin ……..….... 20

3.4.6 Pemberian Artemia ……...…….. 20

3.4.7 Sampling Kepadatan Populasi Larva Udang…. 22

3.4.8 Pengukuran Kualiatas Air……. 22

3.5 VariabelYang Diamati ……. 23

3.5.1 Padat Tebar Artemia ……..……. 23

3.5.2 Tingkat Penetasan ……...…… 24

3.5.3 Tingkat Kelangsungan Hidup …….…… 25

3.5.4 Parameter Kualitas Air …… 25

3.6 Analisis Data ……... 26

3.6.1 Tingkat Penetasan *Hatching Rate* ……... 26

3.6.2 Tingkat Kelangsungan Hidup Larva ……..... 26

3.6.3 Standar Pemberian Artemia ……... 27

3.6.4 populasi larva udang vaname ……. 27

3.6.5 Jumlah Cyste Artemia …… 27

3.6.6 Jumlah Naupli Artemia …….. 27

3.6.7 Parameter Kualitas Air ……... 27

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kebutuhan Artemia Berdasarkan Stadia ……... 28

4.2 Tingkat Penetasan Kista Artemia …….. 30

4.3 Tingkat Kelansungan Hidup Larva …… 32

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan ……. 36

5.2 Saran ……... 36

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Hal

Tabel 3.1. Peralatan yang Digunakan ……... 14

Tabel 3.2Bahan yang Digunakan ……... 15

Tabel 3.3 Parameter Kualitas Air …….. 27

Tabel 4.1. Kebutuhan Artemia Berdasarkan Stadia ……... 28

Tabel 4.2. Tingkat Penetasan ……... 30

Tabel 4.3. Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang ……... 32

DAFTAR GAMBAR

Hal

Gambar 2.1 Morfologi Artemia..... 4

Gambar 3.1. Pencucian Tank Penetasan..... 16

Gambar 32. Pengelolaan Air Secara Fisik. ……. 17

Gambar 3.3 Pengisian Air Tank Kultur Artemia …… 18

Gambar 3.4 Penetasan Kista Artemia ……. 19

Gambar 3.5 Pemanenan Nauplii Artemia ……..…..... 19

Gambar 3.6. Pencucian Artemia ……...…….. 20

Gambar 3.7 Pemberian Artemia Beku ……..... 21

Gambar 3.8 Pemberian Artemia Segar ……..…..... 22

Gambar 4.1 Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname …. 33

DAFTAR LAMPIRAN

Hal

Lampiran 1. Feeding Program pada Tiap Stadia ……..... 40

Lampiran 2. Perhitungan Daya Tetas Kista Artemia ……..... 41

Lampiran 3. Perhitungan Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Bak A2..... 45

Lampiran 4. Perhitungan Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Bak B5..... 48

RINGKASAN

Hilda. 1522010092. Teknik Penetasan dan Pemberian *Artemia salina* Sebagai Pakan Alami Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei)* di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA) Unit Hatchery Makassar Kabupaten Barru. Dibimbing oleh Hasniar dan Ratnasari.

Artemia memiliki nutrisi yang sangat tinggi dan sesuai dengan kebutuhan gizi untuk larva ikan dan crustacea untuk dapat tumbuh lebih cepat. Nilai nutrisinya didapatkan dari kandungan protein Artemia yang mencapai 60% pada Artemia dewasa. Suhu air, Ph air salinitas dan kepadatan tebar kista artemia serta pencahayaan merupakan factor penting dalam proses penetasan artemia untuk mencapai *hatching rate* yang lebih tinggi.selain kebutuhan larva akan *Artemi salina*juga perlu diketahui hal dikarernakan artemia sebagi pakan alami dapat memacu pertumbuhan dan menunjang *survival rate* larva udang vaname *(Litopenaeus vannamei)*.

Tujuan penulisan tugas ini adalah untuk memperkuat penguasaan . Teknik Penetasan dan Pemberian *Artemia salina* Sebagai Pakan Alami Larva Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei)* di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA) Unit Hatchery Makassar Kabupaten Barru. Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan dan kompotensi keahlian mahasiswa dalam berkarya di masyarakat kelak khususnya mengenai teknik penetasan dan pemberian *Artemia salina* sebagai pakan alami larva udang vanamei (*Litopenaeus vannamei).*

Berdasarkan hasil pengamatan diketahui bahwa daya tetas kista artemia dengan padat tebar kista 240 gram yakni 75% sedangkan daya tetas dengan padat kista 80 gram daya tetasnya mencapai 90% lebih tinggi, hal ini dipengaruhi oleh beberapa factor yakni, padat tebar kista, parameter kualitas air (DO, suhu dan salinitas) dan pencahayaan.

Kata kunci: *Artemia salina, hatcing rate, survival rate*

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keberhasilan suatu usaha budidaya biota laut sangat dipengaruhi oleh berbagai macam kegiatan penunjang, salah satu kegiatan penunjang tersebut adalah penyediaan makanan hidup bagi biota yang dibudidayakan. Makanan hidup dapat berupa zooplankton dan fitoplankton. Salah satu makanan hidup yang biasa diberikan ialah *Artemia salina.*

Artemia salina merupakan pakan alami yang sangat penting dalam pembenihan ikan laut, krustacea, ikan konsumsi air tawar dan ikan hias air tawar karena ukurannya yang sangat kecil. Disamping ukurannya yang kecil, nilai gizi Artemia juga sangat tinggi dan sesuai dengan kebutuhan gizi untuk larva ikan dan krustacea yang tumbuh dengan sangat cepat (Djarijah, 2003). Sampai saat ini *Artemia salina* sebagai pakan alami belum dapat digantikan oleh pakan lainnya. *Artemia salina* biasanya diperjual belikan dalam bentuk kista/cyste, sehingga sebagai pakan alami Artemia merupakan pakan yang paling mudah dan praktis, karena hanya tinggal menetaskan kista saja. Akan tetapi, menetaskan kista Artemia bukan suatu hal yang dengan begitu saja dapat dilakukan oleh setiap orang. Sebab membutuhkan suatu keterampilan dan pengetahuan tentang penetasan itu sendiri. Kegagalan dalam menetaskan kista Artemia barakibat fatal terhadap larva ikan ataupun udang yang sedang dipelihara.

Maka dari itu mencegah risiko fatal tersebut sebagai pembudidaya maupun sebagai insan akademis yang bergerak dalam bidang budidaya harus mengetahui dan meguasai teknik penetasan dan pemberian *Artemia salina* yang tepat.

Sehingga dalam tugas akhir ini penulis melaksanakan kegiatan pengalaman kerja praktik mahasiswa dengan memilih judul tugas akhir " Teknik penetasan dan Pemberian *Artemia salina* sebagai pakan alami larva udang vaname *(Litopenaeus vannamei)* yang dilaksanakan di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA), unit hatchery Makassar. Pada unit pembenihan tersebut dilakukan teknik penetasan artemia secara alami atau non dekapsulasi.

Metode penetasan tanpa dekapsulasi adalah suatu cara penetasan kista artemia tanpa melakukan proses penghilangan lapisan luar kista, tetapi secara langsung ditetaskan dalam wadah penetasan. Pada cara tanpa dekapsulasi kista Artemia hanya direndam pada air tawar selama 15 menit. Perendaman dengan air tawar tersebut bertujuan untuk melunakkan cyste *Artemia*

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperkuat penguasaan teknik penetasan dan pemberian *Artemia salina* sebagai pakan alami larva udang udang vaname *(Liptopenaeus vannamei)* di PT. Suri Tani Pemuka , unit hatchery Makassar.

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah sebagai bahan informasi untuk memperluas wawasan dan kompetensi keahlian dalam berkarya di masyarakat kelak khususnya pada teknik teknik penetasan dan pemberian *Artemia salina* sebagai pakan alami larva udang udang vaname *(Liptopenaeus vannamei)*

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi Artemia salina

Artemia merupakan zooplankton yang diklasifikasikan ke dalam filum Arthropoda dan kelas Crustacea. Secara lengkap klasifikasi *Artemia salina* menurut Bougis (1979) dalam Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) adalah sebagai berikut.

Filum : Anthropoda

Kelas : Crustacea

Subkelas : Branchiopoda

Ordo : Anostraca

Family : Artemidae

Genus : Artemia

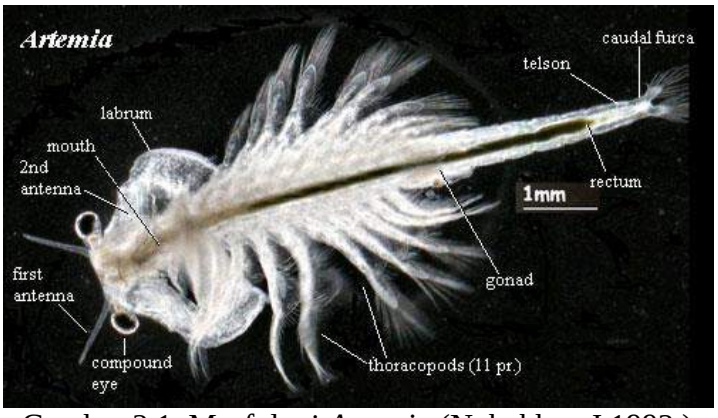
Spesies : *Artemia salina*

Genus Artemia mempunyai beberapa spesies, antara lain *Artemia salina Leach, A. parthenogenetica, A. franciscana Kellog, A. urmiana Gunther, A. tunisiana Bowen, A. persimilis Prosdocimi dan Piccinelli, A. monica Verril, dan A. odesssensisr*.

2.2 Morfologi Artemia

Kista artemia berbentuk bulat berlekuk dalam keadaan kering dan bulat penuh dalam keadaan basah. Warnanya coklat yang diselubungi oleh cangkang

yang tebal dan kuat. Cangkang ini berguna untuk melindungi embrio terhadap pengaruh kekeringan, benturan keras, sinar ultra violet dan mempermudah pengapungan (Mudjiman, 2008). Artemia dewasa memiliki ukuran antara 10-20 mm dengan berat sekitar 10 mg. Bagian kepalanya lebih besar dan kemudian mengecil hingga bagian ekor. Mempunyai sepasang mata dan sepasang antenulla yang terletak pada bagian kepala. Pada bagian tubuh terdapat sebelas pasang kaki yang disebut thoracopoda. Alat kelamin terletak antara ekor dan pasangan kaki paling belakang. Salah satu antena artemia jantan berkembang menjadi alat penjepit, sedangkan pada betina antena berfungsi sebagai alat sensor. Jika kandungan oksigen optimal, maka artemia akan berwarna kuning atau merah jambu. Warna ini bisa berubah menjadi kehijauan apabila mereka banyak mengkonsumsi mikroalga. Pada kondisi yang ideal seperti ini, artemia akan tumbuh dengan cepat (Priyambodo dan Triwahyuningsih, 2003). adapun gambar morfologi artemia dapat dilihat pada Gambar 1. dibawah ini.



Gambar 2.1 Morfologi *Artemia* (Nybakken J.1992)

Artemia diperjualbelikan dalam bentuk telur dorman (istirahat) yang disebut dengan kista. Kista tersebut berbentuk bulatan–bulatan kecil berwarna kelabu kecoklatan dengan diameter berkisar antara 200–350 mikron. Satu gram

kista Artemia kering rata–rata terdiri dari 200.000–300.000 butir kista. Kista yang berkualitas baik akan menetas sekitar 18–24 jam apabila diinkubasikan dalam air bersalinitas 5–70‰. Terdapat beberapa tahap (proses) penetasan Artemia, yaitu tahap hidrasi, tahap pecah cangkang, dan tahap payung atau tahap pengeluaran. Pada tahap hidrasi terjadi penyerapan air sehingga kista yang diawetkan dalam bentuk kering tersebut akan menjadi bulat dan aktif melakukan metabolisme. Tahap selanjutnya adalah tahap pecah cangkang, disusul dengan tahap payung yang terjadi beberapa saat sebelum nauplius keluar dari cangkang (Sorgeloos, 1980). Artemia yang baru menetas disebut nauplius. Nauplius berwarna oranye, berbentuk bulat lonjong dengan panjang sekitar 400 mikron, lebar 170 mikron, dan berat 0,002 mg. Ukuran–ukuran tersebut sangat bervariasi, tergantung pada galur (strain). Nauplius mempunyai sepasang antenulla dan sepasang antenna. Antenulla berukuran lebih kecil dan pendek dibandingkan dengan antenna. Selain itu, di antara antenulla terdapat bintik mata yang disebut dengan ocellus. Sepasang mandibulla 4 rudimenter terdapat di belakang antenna. Labrum (semacam mulut) terdapat di bagian ventral (Sorgeloos, 1980).

Nauplius berangsur–angsur mengalami perkembangan dan perubahan morfologis dengan 15 kali pergantian kulit hingga menjadi dewasa. Setiap tingkatan pergantian kulit disebut dengan instar, sehingga dikenal instar I hingga instar XV. Setelah cadangan makanan yang berupa kuning telur habis dan saluran pencernaan berfungsi, nauplius mengambil makanan ke dalam mulutnya dengan menggunakan setae pada antenna. Artemia mulai mengambil makanan setelah mencapai instar II (Sorgeloos, 1980). Sekitar 24 jam setelah menetas, nauplius instar I akan berubah menjadi instar II (Mudjiman, 1989).

Saat instar kedua, pada pangkal antenanya tumbuh gnatobasen setae, suatu struktur yang menyerupai duri menghadap ke belakang (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Perubahan morfologis yang sangat mencolok terjadi setelah masuk instar X. Antenna mengalami perubahan sesuai dengan jenis kelaminnya. Thoracopoda mengalami diferensiasi menjadi tiga bagian, yaitu telopodite dan endopodite yang berfungsi sebagai alat gerak dan penyaring makanan, serta eksopodite yang berfungsi sebagai alat pernafasan (Lavens dan Sorgeloos, 1996). *Artemia* dewasa biasanya berukuran panjang 8–10 mm yang ditandai dengan adanya tangkai mata yang jelas terlihat pada kedua sisi bagian kepala, antenna sebagai alat sensori, saluran pencernaan yang terlihat jelas, dan 11 pasang thoracopoda. Pada *Artemia* jantan, antenna berubah menjadi alat penjepit (mascular grasper) dan sepasang penis di bagian belakang tubuh. Pada Artemia betina, antenna mengalami penyusutan dengan sepasang indung telur atau ovari terdapat di kedua sisi saluran pencernaan di belakang thoracopoda. Telur yang sudah matang akan disalurkan ke sepasang kantong telur atau uterus (Sorgeloos, 1980).

Artemia dewasa dapat hidup selama beberapa bulan (sampai 6 bulan). Di bawah kondisi optimal, Artemia dapat tumbuh dari nauplius sampai dewasa hanya dalam waktu 8 hari (Lavens dan Sorgeloos, 1996) atau 14 hari (Mudjiman, 1989). Sementara itu, setiap 4–5 hari sekali mereka dapat memperbanyak diri secara cepat, dengan menghasilkan anak (pada kondisi lingkungan yang baik) dengan rata-rata 300 nauplius atau bertelur (pada lingkungan yang buruk) sebanyak 50–300 butir.

Menurut Harefa (1997), perkembangan Artemia dari proses penetasan sampai menjadi individu dewasa membutuhkan waktu sekitar 7–10 hari. Artemia dewasa bila diletakkan di air tawar akan bertahan 2–3 jam.

Menurut Sundarapandian dan Saravanakumar (2009), salinitas air laut (35-55‰) yang sesuai untuk budidaya Artemia ditunjukkan dengan kelangsungan hidup yang lebih tinggi (80%), ukuran yang lebih besar (1,2 cm) dan durasi yang lebih pendek (14 hari) untuk mencapai tingkat dewasa. Menurut Vos (1979), morfologi dan penampilan umum dewasa berubah pada salinitas yang berbeda. Semakin tinggi salinitas, semakin kecil clasper pada Artemia jantan. Pada salinitas tinggi juga, tubuh menjadi lebih panjang dan lebih kurus.

2.3 Habitat Artemia

Artemia hidup secara planktonik diperairan laut yang kadar garamnya (salinitas) bekisar antara 15-30ppt dan suhunya berkisar antara 26-31^{o}C serta nilai $_{P}$H-nya antara 7,3-8,4. Keistimewaan Artemia sebagai plankton adalah memiliki toleransi kemampuan beradaptasi dan mempertahankan diri pada kisaran kadar garam yang sangat luas. Pada kadar garam yang sangat tinggi dimana tidak ada satupun organisme lain mampu bertahan hidup, ternyata Artemia mampu mentolerirnya, (Kurniastuty dan Isnansetyo, 1995).

Artemia satu-satunya genus dalam keluarga Artemiidae. Pertama ditemukan di Lymington, Inggris pada 1755. Artemia ditemukan di seluruh dunia di pedalaman saltwater danau, tetapi tidak di lautan. Artemia memiliki sistem osmorgulasi sehingga mampu beradaptasi dengan kisaran salinitas yang tinggi, selain mempunayai toeransi terhadap salinitas artemia juga mampu mensintesa hemoglobin untuk mengatasi kandungan oksigen yang rendah pada salinitas

tinggi. Adapun kisaran parameter kualitas air untuk pertumbuhan artemia yang optimal adalah sebagai berikut: suhu 25-30^{o}C, pH 7.5-8.5, DO 4.0-6.5 ppm (Suriawaria, 1985).

2.4 Kandungan Gizi *Artemia salina*

Artemia salina memiliki kandungan gizi yang lengkap dan tinggi, protein 52,7%, karbohidrat 15,4%, lemak 4,8%, air 10,3% dan abu 11,2% (Marihati dkk, 2013). Dua kandungan vitamin, EPA, DHA yang merupakan asam lemak tak jenuh, tidak dapat diproduksi oleh tubuh *Artemia sp.* karena hanya dapat diperoleh dari asupan makanan. Kandungan asam lemak essensial *Artemia sp*. yakni EPA berkisar 0,27%-0,39% dan DHA tidak dapat diketahui (Suprayudi, 2002).

2.5 Kebiasaan Makan

Menurut Mujdjiman (1989), kebiasaan makan artemia salina yaitu dengan manyaring pakan *(filter feeder).* Artemia menelan apa saja yang ukurannya kecil, baik benda hidup, benda mati, benda keras, maupun benda lunak. Di alam, pakan artemia antara lain berupa detritus bahan organik, ganggang-ganggang renik, bakteri, dan cendawan (ragi laut).

Menurut Thariq et al (2002), menyatakan bahwa artemia juga merupakan hewan yang bersifat filter feeder non selektif, oleh sebab itu faktor terpenting yang harus diperhatikan dalam memilih pakan artemia adalah ukuran partikel kurang dari 50 µm sehingga mudah dicerna, mempunyai nilai gizi dan dapat larut dalam media kultur. Artemia mulai makan pada instar ketiga, yaitu setelah saluran

pencernaan terbentuk. Ukuran partikel pakan untuk larva artemia adalah 20-30 µm dan untuk artemia dewasa antara 40-50 µm.

2.6 Reproduksi dan Daur Hidup

Artemia terdistribusi di seluruh dunia, terdapat pada setiap benua kecuali Antartika. Artemia ditemukan di danau bergaram dan daerah bergaram komersial. Artemia dapat mentolerir salinitas naik lima kali lebih tinggi daripada air laut (Browne et al , 1982). Udang kecil ini mendiami danau hypersaline dan kolam yang memiliki variasi komposisi ionik, suhu, dan altitute (ketinggian) . Populasi Artemia ditemukan di sekitar 600 danau garam alami dan danau buatan manusia yang tersebar di seluruh zona beriklim tropis, subtropis, dan iklim sedang, sepanjang garis pantai (Van Stappen 2002). Kehidupan Artemia dipengaruhi oleh faktor–faktor eksternal, yaitu salinitas, oksigen terlarut, suhu, dan pH. Suhu di perairan dipengaruhi oleh musim, lintang, ketinggian dari permukaan laut, sirkulasi udara, penutupan awan, aliran, dan kedalaman badan air. Perubahan suhu air berpengaruh terhadap sifat fisika, kimia, dan biologi perairan. Selain itu, peningkatan suhu juga dapat menyebabkan peningkatan laju metabolisme dan respirasi. Menurut Nontji (1993), suhu yang sangat ekstrim serta perubahannya dapat berdampak buruk bagi kehidupan organisme akuatik, baik secara langsung maupun tidak langsung. Suhu air permukaan di perairan Indonesia umumnya berkisar antara 28–31 °C. Menurut Mudjiman (1989), Artemia secara umum tumbuh dengan baik pada kisaran suhu 25–30 °C .

Menurut cara reproduksinya, Artemia dipilah menjadi dua, yaitu Artemia yang bersifat biseksual dan Artemia yang bersifat parthenogenetik. Artemia biseksual berkembangbiak secara seksual dengan perkembangbiakan yang

didahului oleh perkawinan antara jantan dan betina. Artemia parthenogenetik berkembangbiak secara parthenogenesis, yaitu betina menghasilkan telur atau nauplius tanpa adanya pembuahan (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Siklus hidup Artemia cukup unik, baik jenis biseksual maupun partenogenetik. Perkembangbiakannya dapat secara ovovivipar maupun ovipar tergantung kondisi lingkungan, terutama salinitas. Pada salinitas tinggi akan dihasilkan kista yang keluar dari induk betina, sehingga disebut perkembangbiakan secara ovipar. Pada salinitas rendah tidak akan dihasilkan kista, tetapi telur langsung menetas menjadi nauplius, sehingga disebut perkembangbiakan secara ovovivipar (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

Dalam kehidupan Artemia, baik pada perkembangan biseksual maupun parthenogenesis kedua–duanya dapat terjadi secara ovovivipar maupun ovipar. Pada cara ovovivipar (menghasilkan nauplius), sel telur yang telah dibuahi di dalam uterus berkembang menjadi embrio melalui stadia blastula dan gastrula. Dalam keadaan lingkungan yang baik, gastrula akan berkembang lebih lanjut menjadi nauplius, yang akhirnya dikeluarkan dari tubuh induknya. Apabila keadaan lingkungan tersebut buruk, perkembangannya terhenti sampai pada tingkat gastrula. Selanjutnya stadia gastrula dibungkus dengan cangkang telur yang kuat dan mengandung hematin yang dihasilkan oleh kelenjar cangkang telur, yang dikeluarkan dari tubuh induknya dalam bentuk kista. Kista akan menjadi nauplius melalui proses penetasan lebih dahulu yang disebut dengan cara ovivar (Mudjiman, 1989).

Menurut Mudjiman (1989), ovoviviparitas biasanya terjadi apabila keadaan lingkungan cukup baik dengan salinitas air berkisar antara 100–150 ‰ ke

bawah, sehingga burayak yang masih lembut itu dapat hidup tanpa gangguan. Oviparitas biasanya terjadi apabila keadaan lingkungan sangat buruk, terutama kadar oksigennya sangat rendah dan salinitas lebih dari 150 ‰. Dengan demikian, kista yang bercangkang tebal dan kuat itu mampu menghadapi keadaan yang buruk sambil 14 beristirahat. Apabila keadaan lingkungan sudah membaik, kista menetas menjadi nauplius, dan memulai kehidupan baru.

Pada jenis biseksual, perkembangbiakan diawali dengan perkawinan. Perkawinan diawali dengan adanya pasangan jantan dan betina yang berenang bersama (riding pair). Artemia betina di depan, sedangkan Artemia jantan "memeluk" dengan menggunakan penjepit di belakangnya. Riding pair berlangsung cukup lama, walaupun perkawinan/kopulasinya hanya membutuhkan waktu singkat. Artemia jantan memasukkan penis ke dalam lubang uterus betina dengan cara membengkokkan tubuhnya kedepan (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995).

2.7 Penetasan Kista *Artemia salina*

Penetasan kista *Artemia* adalah suatu proses inkubasi kista *Artemia* di media penetasan (air laut ataupun air laut buatan) sampai menetas. Proses penetasan terdiri dari beberapa tahapan yang membutuhkan waktu sekitar 18-24 jam. Adapun tahapan penetasan *artemia salina* adalah sebagai berikut:

a. Proses penyerapan air

b. Pemecahan dinding cyste oleh embrio

c. Embrio terlihat jelas masih diselimuti membran

d. Menetas dimana nauplius berenang bebas

Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam menetaskan kista Artemia: Aerasi, Suhu, Kadar garam, Kepadatan kistadan Cahaya. Harefa (1996), mengatakan bahwa penetasan kista artemia dapat dilakukan dengan 2 cara, yaitu penetasan langsung dan penetasan dengan cara dekapsulasi. Cara dekapsulasi dilakukan dengan mengupas bagian luar kista menggunakan larutan hipoklorit tanpa mempengaruhi kelangsungan hidup embrio. Cara dekapsulasi merupakan cara yang tidak umum digunakan pada panti-panti benih, namun untuk meningkatkan daya tetas dan meneghilangkan penyakit yang dibawa oleh kista artemia cara dekapsulasi lebih baik digunakan.

Langkah-langkah penetasan kista artemia dengan cara dekapsulasi yaitu dengan cara kista artemia dihidrasi dengan menggunakan air tawar selama 1-2 jam, kemudian kista disaring menggunakan plankton net 120 mikronm dan dicuci bersih. Tahap selanjutnya kista dicampur dengan larutan kaporit/klorin dengan dosis 1,5 ml per 1 gram kista, kemudian diaduk hingga warna menjadi merah bata, lalu kista segera disaring menggunakan plankton net 120 mikron dan dibilas menggunakan air tawar sampai bau klorin hilang, barulah siap untuk ditetaskan selanjutnya kista akan menetas setelah 18-24 jam. Pemanenan dilakukan dengan cara mematikan aerasi untuk memisahkan cytae yang tidah menetas dengan naupli artemia (Harefa, 1996).

Purwakusuma (2008) kista hasil dekapsulasi dapat segera digunakan (ditetaskan) atau disimpan dalam suhu 0-4 ^{o}C dan digunakan sesuai kebutuhan. Dalam kaitannya dengan proses penetasan Chumaidi et al (1990) mengatakan kista setelah dimasukan ke dalam air laut (5-70 ppt) akan mengalami hidrasi berbentuk bulat dan di dalamnya terjadi metabolisme embrio yang aktif, sekitar 24

jam kemudian cangkang kista pecah dan muncul embrio yang masih dibungkus dengan selaput. Pada saat ini panen segera akan dilakukan.

2.8 Artemia sebagai Makanan alami

Artemia atau “brine shrimp” tergolong famili Artemiidae yang merupakan salah satu jenis pakan alami yang sangat penting dalam pembenihan ikan laut, Crustacea, ikan konsumsi air tawar, dan ikan hias. Hal ini dikarenakan Artemia memiliki nilai gizi yang tinggi dan ukuran yang sesuai dengan bukaan mulut hampir seluruh jenis larva ikan.

Artemia memiliki posisi yang unik dalam sistem akuakultur dan sebagai pakan hidup yang lebih dari 85% spesies yang dibudidayakan di seluruh dunia. Artemia memiliki beberapa karakteristik, yang membuatnya menjadi ideal untuk kegiatan budidaya. Artemia mudah untuk dipelihara, adaptasi yang lebar terhadap kondisi lingkungan, non-selective filter feeder, mampu tumbuh pada padat tebar yang sangat tinggi. Selain itu, Artemia juga memiliki nilai nutrisi yang tinggi, efesiensi konversi yang tinggi, waktu untuk menghasilkan keturunan yang cepat, rataan fekunditas yang tinggi, dan masa hidup yang sangat panjang. Artemia terdistribusi sebagian besar pada danau hypersaline, kolam air asin, dan laguna. Artemia berkembang dengan sangat baik pada air laut alami dan memiliki toleransi salinitas pada kisaran 3-300 ‰. Sebagian besar peneliti mencoba untuk membudidayakan Artemia pada salinitas yang lebih tinggi (>70 ‰) untuk memproduksi biomasa dan percobaan dilakukan hanya 7 pada kolam air garam Ravichandran (2003) dalam (Sundarapandian dan Saravanakumar, 2009).

BAB III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Tugas akhir ini disusun berdasarkan kegiatan PKPM yang akan dilaksanakan selama tiga bulan, mulai 5 Februari sampai 5 Mei 2018 di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA), unit hatchery Makassar.

3.2 Alat dan Bahan

Semua alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan ini dicatat secara terperinci, meliputi nama alat dan bahan, spesifikasi dan fungsinya masing-masing, dapat dilihat pada Tabel 3. 1 dan 3.2

Tabel 3.1 Peralatan yang digunakan

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Tank kultur	70 liter	Tempat penetasan artemia
2	Filter bag	30-1500 mikron	Penyaring air
3	Perangkat aerasi	Waterfall aerator	Penyuplai oksigen pada bak pemeliharaan
4	Ember	20 liter	Wadah untuk mencuci artemia
5	lampu	TL	pencahayaan
6	Seser artemia	200 mesh	Saringan nauplii artemia
7	Timbangan	Gram	menimbang artemia
8	refractometer	Hand refractometer	pengukur salinitas
9	Selang	Spiral	suplai air
10	Spoit	10 ml	Megambil formalin
11	Beaker glass	100 ml	Wadah formalin
12	pH meter	pH batang	Menugukur pH air

Sumber: Data PKPM Suri Tani Pemuka, Barru 2018

Tabel 3.2 Bahan yang digunakan

No.	Nama Alat	Spesifikasi	Kegunaan
1	Air laut	Salinitas 32 ppt	Media penetasan
2	Air tawar		Media sterilisasi
3	Artemia salina	Mackay	Pakan alami larva
4	Formalin	40 %	Sterilisasi artemia

Sumber*:* Data PKPM Suri Tani Pemuka, Barru 2018

3.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penyusunan proposal PKPM ini adalah metode observasi dan partisipatif aktif yakni turun ke lapangan kegiatan budidaya (pembenihan) dan ikut terlibat langsung pada kegiatan budidaya perikanan sesuai bidang yang dipilih (pembenihan) mulai dari persiapan sampai panen. Data yang dikumpulkan berupa data primer dan data sekunder.

3.3.1 Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil pemantauan/pengukuran/ perhitungan pada saat ikut terlibat langsung pada kegiatan budidaya perikanan pada bidang yang dipilih pada setiap unit kegiatan.

3.3.2 Data Sekunder

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 meliputi semua kegiatan yang berkaitan dengan teknik penyediaan dan pemberian nauplius artemia salina sebagai makanan alami bagi

larva udang vaname dilakukan sesuai dengan standar kegiatan yang dijalankan di PT. Suri tani pemuka (JAPFA), unit hatchery Makassar. antara lain persiapan tank kultur artemia, persiapan air kultur artemia, kultur artemia, panen artemia, pencucian dan perendaman formalin serta pemberian nauplii artemia ke larva peliharaan.

3.4.1 Persiapan Tank Penetasan Artemia

Tank kultur artemia yang digunakan pada unit pembenihan PT. Suri tani pemuka adalah tank fiber berbentuk kerucut dengan volume maksimal 70 liter. Sebelum digunakan tank penetasan harus dibersihkan hingga steril dari kotoran dengan cara mencuci tank kultur, seluruh permukaan dalam tank dibilas dengan air tawar dan dicuci menggunakan sunlight serta permukaan tank digosok menggunakan *scouring pad* lalu dibilas kembali hingga bersih dan dikeringkan. Pencucian tank penetasan artemia dapat diliahat pada Gambar 3.1 dibawah ini.



Gambar 3.1 Pencucian tank Penetasan (Hilda, 2018)

3.4.2 Persiapan Air Penetasan Artemia

air yang digunakan pada unit pembenihan PT. Suri tani pemuka adalah air yang bersumber dari laut dengan jarak pemompaan ±300 meter dari garis pantai. Proses pemompaan air dilakukan dengan cara pada bagian ujung pipa penyedot

air dipasang saringsan yang tersusun waring hijau, ijuk kemudian air dialirkan ke bak pengendapan dimana pada bak ini berfungsi untuk mengendapkan lumpur yang lolos dari saringan pipa penyedot, pada bak ini terdapat 4 petakan bak kecil dan air mengalir secara zigzag untuk selanjutnya dialirkan ke bak filter karbon, adapun bahan yang digunakan pada bak ini adalah pasir kuarsa dan karbon atau arang kelapa, pada bak ini air dialirkan dari atas sehingga air tersaring dan mengalir kebawah secara otomatis karena posisi bak filter karbon yang lebih tinggi dibandingkan bak treatment. Fungsi dari bak filter karbon dan pasir ini berfungsi untuk menyaring partikel yang berukuran kecil serta menghilangkan senyawa organik yang dapat menyebabkan bau, rasa dan warna dalam air. Proses pengelolaan air secara fisik dapat dilihat pada Gambar 3.2 dibawah ini.



Gambar 3.2 Pengeloaan air secara fisik (Hilda, 2018)

Setelah melewati penanganan secara fisik tahap selanjutnya adalah sterilisasi air menggunakan bahan kimia. Sterilisasi merupakan upaya yang dilakukan untuk membebaskan air dari organisme pembawa pathogen dengan cara pengaplikasian suatu bahan tertentu kedalam media pemeliharaan. Pada unit pembenihan PT. Suri Tani Pemuka dilakukan sterilisasi air pada bak treatment volume 250 ton dengan menggunakan bahan kimia seperti kaporit 12 ppm, natrium thiosulfate 4.8 ppm dan EDTA 8 ppm. Semua bahan tersebut diaplikasikan berdasarkan prosedur yang telah ada dan sebelum digunakan

terlebih dahulu dilakukan uji kelayakan seperti pengecekan kandungan chlorin dan uji bakteri, setelah air dinyatakan layak pakai maka air tersebut siap dialirkan ke masing-masing devisi yang membutuhkan. Pada devisi artemia air laut yang digunkan disaring dengan *filter bag* dan ditampung ke tank kultur dengan volume air laut sebanyak 50 liter dan diaerasi kuat. Proses pengisian air pada tank penetasan dapat dilihat pada Gambar 3.3 dibawah ini.



Gambar 3.3 Pengisian air (Hilda, 2018)

3.4.3 Penetasan Cyste Artemia

Penetasan *Artemia salina* pada unit pembenihan PT. Suri Tani Pemuka dilakukan berdasarkan kebutuhan larva udang vaname, stadia larva udang vaname dan estimasi kepadatan larva udang vaname. Penetasan artemia dilakukan 1 kali kultur untuk 3 kali pemberian dalam sehari, artemia dikultur secara bersamaan untuk kebutuhan beberapa bak yang memiliki perkembangan stadia yang sama serta menjalankan prosedur berdasarkan data harian pakan. Sebelum penetasan artemia dilakukan langkah pertama yang dilakukan adalah menimbang artemia berdasarkakn kebutuhan dan dikultur pada tank kultur yang telah disiapkan. Penetasan kista artemia dapat dilihat pada Gambar 5 halaman berikutnya.



Gambar 3.4 kultur kista artemia (Hilda, 2018)

3.4.4 Panen Naupli Artemia

Pemanenan *Artemia salina* dilakukan setelah 12-24 jam lama kultur, proses pemanenan dilakukan dengan mengangkat aerasi agar nauplii *Artemia salina* dapat berkumpul didasar tank kultur untuk mempercepat proses ini maka pada bagian bawah tank kultur dapat diberikan bohlam lampu dengan tujuan agar cahaya lampu tersebut dapat menarik nauplii artemia karena nauplii *Artemi salina* bersifat fototaksis positif dan tidak lupa untuk tetap menutup bagian atas tank dengan tripleks, proses ini berlangsung ±15 menit. Jika waktu dirasa cukup maka selanjutnya yaitu memasang seser nauplii *Artemia salina* yang berukuran 150 mesh dan pipa sambungan pengeluaran, kran pengeluaran dibuka secara perlahan agar kista *Artemia salina* tidak ikut tercampur. Proses pemanenan nauplii *Artemia salina* dapat dilihat pada Gambar 3.5 dibawah ini.



Gambar 3.5 Pemanenan nauplii artemia (Hilda, 2018)

3.4.5 Pencucian dan Perendaman Formalin

Proses pencucian nauplii *Atremia salina* menggunakan air tawar yang mengalir tujuan pencucian ini untuk menghilangkan lendir pada nauplii artemia proses pencucian ini dilakukan hingga lendir benar-benar hilang. Setelah proses pencucian selesai tahap selanjutnya adalah perendaman nauplii artemia ke dalam larutan formalin 10 ml kedalam 10 liter air tawar selama 10 detik. Tujuan perendaman formalin yakni agar nauplii artemia tidak berkontaminasi oleh berbagai bakteri maupun jamur, setelah perendaman nauplii artemia salina kembali dibilas dengan air tawar hingga bersih. Pencucian nauplii artemia dapat dilihat pada Gambar 3.6 dibawah ini.



Gambar 3.6 Pencucian artemia (Hilda, 2018)

3.4.6 Pemberian Artemia

Pada unit pembenihan PT. Suri Tani Pemuka pemberian artemia dilakukan dengan dua cara yang didasarkakan pada stadia perkembangan larva, untuk stadia post larva maka artemia yang diberikan adalah artemia berbentuk hidup atau artemia segar sedangkan untuk stadia Mysis 1 sampai Mysis 3 pemberian artemia dilakukan dalam bentuk artemia yang telah dibekukan atau artemia mati. Unit pembenihan PT. Suri tani pemuka melakukan pemberian artemia smulai dari stadia Mysis 1 dengan tujuan yakni, merangsan pencernaan

larva, agar pada saat pemberian artemia hidup larva sudah terbiasa dan agar pertumbuhan larva tidak kerdil atau lambat. Pemberian artemia beku dapat dilihat pada Gambar3.7 dibawah ini.



Gambar 3.7 Artemia beku (Hilda, 2018)

Perlakuan pemberian artemia hidup atau artemia segar cukup mudah yakni pemberiannya dilakukan setelah proses panen nauplii artemia sedangkan untuk stadia Mysis artemia tersebut dibekukan terlebih dahulu dan sebelum jadwal pemberian pakan, artemia beku tersebut harus dicairkan terlebih dahulu dengan merendam kedalam air tawar dan di tambahkan formalin 50 ml selama 10 menit selanjutnya dibilas dengan air tawar hingga bersih. Pemberian formalin pada artemia beku tujuannya tetap sama pada saat pencucian diawal panen yakni mensterilkan dari berbagai bakteri dan jamur yang dapat menyebabkan penyakit hingga berakibat kematian namun pada artemia beku pemberian formalin cukup tinggi hal ini dikhawatirkan pada saat proses pembekuan terjadi kontaminasi. Pemberian artemia segar dapat dilihat pada Gambar 3.8 yang terdapat pada halaman berikutnya.



Gambar 3.8 Pemberian artemia segar (Hilda, 2018)

3.4.7 Sampling Kepadatan Populasi Larva Udang Vaname

Sampling kepadatan larva udang vaname dilakukan 2 kali dalam sehari yakni pada pagi hari dan sore hari. Sampling dilakukan dengan mengambil beberapa titik bagian pada bak pemeliharaan dalam 1 kali sampling terdapat 4 titik bagian, sampel diambil menggunakan *beaker glass* volume 1000 ml dan dilakukan perhitungan berapa jumlah ekor larva udang vaname dalam 1 titik bagian sampel, lalu dirata-ratakan dan dikalikan dengan volume air bak pemeliharaan.

3.4.8 Pengukuran Kualitas Air.

Air yang akan digunakan terlebih dahulu dilakukan pengukuran kualitas air, adapun parameter yang diukur antara lain: suhu, salinitas dan pH air. Suhu air diukur menggunakan thermometer batang yang telah disiapkan pada masing-masing tank kultur maupun pada bak pemeliharaan, sehingga pengukurannya cukup mudah yaitu cukup melihat skala yang ditunjukkan pada thermometer. Sedangkan untuk pengukuran salinitas dan pH air perlu dilakukan pengambilan sampel dari bak air siap pakai maupun pada bak pemeliharaan. Sampel air tersebut diukur pada laboratorium *quality control.* Untuk pengukuran salinitas

alat yang digunakan adalah hand refraktometer, penggunaannya yakni dengan meneteskan air sampel beberapa tetes pada kaca prisma refraktometer yang telah dikalibrasi terlebih dahulu dan ditutup kembali lalu dilakukan pengukuran berdasarkan angka yang ditunjukkan pada refraktometer. Sedangkan untuk pengukuran pH air digunakan alat jenis pH meter batang, penggunaan alat tersebut cukup mudah yaitu alat dikalibrasi terlebih dahulu, lalu probe dicelupkan pada air sampel sesuai batas yang tertera dan diamkan beberapa saat hingga monitor menunjukkan angka pH pada air sampel serta tidak lupa untuk mencatat semua data hasil pengukuran.

3.5 Variabel yang Diamati

Jenis variabel yang akan diamati pada kegiatan teknik penetasan dan pemberian nauplius artemia salina sebagai makanan alami bagi larva udang vaname adalah padat tebar artemia yang akan ditetaskan, derajat penetasan atau *hatching rate* kista artemia, kepadatan populasi larva udang vaname yang akan diberi pakan artemia serta parameter kualitas air yang berpengaruh dalam proses penetasan kista artemia.

3.5.1 Padat Tebar Artemia

Kepadatan artemia penting diketahui sebelum melakukan proses penetasan kista artemia, dengan mengetahui padat tebar pada awal kultur nilai tersebut dapat dijadikan sebagai data pelengkap untuk mengetahui derajat penetasan atau *hatching rate*. Untuk mengetahui total butir kista artemia dalam tiap 1kali kultur maka dilakukan perhitungan dengan metode sampling, yakni menimbang sampel kista artemia kering sebanyak 0,02 gram dan sampel kista artemia tersebut

dihitung satu persatu, untuk akurasi data dilakukan pengambilan dan perhitungan sampel sebanyak 3 kali.

3.5.2 Tingkat Penetasan *(Hatching Rate)*

Hatching rate (HR) adalah daya tetas telur atau jumlah telur yang menetas yang dinyatakan dalam satuan %. Penetasan kista artemia dapat disebabkan oleh faktor gerakan telur, perubahan suhu, intensitas cahaya, dan kadar oksigen terlarut.

Untuk mengetahui tingkat penetasan *(hatching rate)* maka dilakukan perhitungan dengan metode sampling dan pengenceran. Adapun langkah kerja perhitungan *hatching rate* artemia yaitu, mengambil sampel artemia yang telah menetas dan dipanen menggunakan botol sampel sebanyak 5 ml, sampel sebanyak 5 ml tersebut diencerkan kedalam 100 ml air tawar agar nauplii artemia tersebut mati dan memudahkan dalam perhitungan. Selanjutnya dari 100 ml sampel tersebut kembali diambil 1 ml bagian untuk dihitung berapa jumlah nauplii artemia dalam 1 ml bagian tersebut. Nauplii artemia dihitung satu persatu menggunakan alat *haemocytometer* atau layang pandang dan dapat juga menggunakan mikroskop serta counter sebagai alat penghitung. Sedangkan untuk perhitungannya maka volume total air pada tank kultur harus diketahui dan dalam 1 ml bagian berapa ekor nauplii artemia dan hasil tersebut dikalikan dengan total volume air pada tank kultur.

3.5.3 Tingkat Kelangsungan Hidup Larva Udang Vaname

Menurut Wirabakti (2006), *survival rate* merupakan persentase dari jumlah ikan atau udang pada setiap media budidaya pada akhir pemeliharaan. Pada unit pembenihan PT. Suri Tani Pemuka untuk mengetahui survival rate maupun kepadatan larva udang vaname *(Litopenaeus vannamei)* maka dilakukan sampling kepadatan dengan cara mengambil sampel 4 titik pada kolam. Sampel tersebut diambil menggunakan *beaker glass* dan dihitung satu persatu jumlah larva yang terdapat pada 1 liter air sampel. Untuk mengetahui *survival rate* data penebaran diawal pemeliharaan harus diketahui pula.

3.5.4 Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air dalam penetasan artemia penting untuk diukur karena memiliki peranan dan pengaruh penting dalam penetasan artemia adapun parameter yang dimasud yaitu, suhu air, pH air dan oksigen.

Suhu Air, yang perlu dipertahankan untuk memperoleh hasil penetasan yang optimal adalah 25 sampai 30^0 C (Susanto, 1991). Ini pun tidak baku, disesuaikan dengan *strain* kista Artemia yang ditetaskan. pH Air, ini sangat berpengaruh terhadap penetasan kista. Apabila derajat keasaman (pH) air untuk penetasan kurang dari 8, maka efisiensi penetasannya menurun. Di samping itu waktu penetasannya bertambah lama. Sedangkan untuk oksigen yang terlarut dalam air sangat dibutuhkan untuk perkembangan embrio Artemia yang baru tumbuh/berkembang. Oleh karena itu untuk pengadaan sirkulasi oksigen dalam air media aerasi harus dilakukan secara terus-menerus. Perlakuan ini ternyata dapat mencegah terjadinya pengendapan kista di dasar wadah/tempat penetasan.

Pengendapan kista Artemia yang berlebihan akan menghambat perkembangan embrio selanjutnya. Kandungan oksigen terlarut dalam air untuk penetasan kista Artemia minimal 3 ppm.

3.6 Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah metode deskriptif yang bersumber pada data primer dan data sekunder yang didapatkan selama kegiatan PKPM.

Standar Operational Prosedur (SOP) yang digunakan dalam kegiatan pembenihan udang vaname mengikuti standar yang digunakan di PT. Suri Tani Pemuka (JAPFA), unit hatchery Makassar.

3.6.1 Tingkat Penetasan atau *Hatching Rate*

Untuk mengetahui daya tetas atau *hatching rate* dari kista artemia yang ditetaskan, maka dilakukan perhitungan menggunakan rumus Menurut Gusrina (2008) yakni sebagai berikut:

$$\textbf{HR (\%)} = \frac{jumlah\ telur\ yang\ menetas}{jumlah\ total\ telur} x100$$

3.6.2 Kelangsungan Hidup atau *Survival Rate*

Menurut Rika (2008) Perbandiangan antara jumlah individu yang hidup pada akhir percobaan dengan jumlah individu pada awal percobaan*)*, yang dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\textbf{SR} : \frac{\textbf{Nt}}{\textbf{N0}} \textbf{ x } 100\%$$

Keterangan :
SR : Tingkat kelangsungan hidup
Nt : Jumlah larva udang pada akhir pemeliharaan
N0 : Jumlah larva pada awal pemeliharaan.

3.6.3 Standar pemberian artemia

Adapun standar pemberian artemia yang dilakukan unit pembenihan PT. Suri tani pemuka mengacu pada referensi *intensive shrimp production technology the oceanic institute shrimp manual.* USA yang diterapkan pada Standar operasional prosedur perusahaan . yang dapat dihitung dengan rumus dibawah ini:

X: ((a/1.000.000) x b)) x % FR

X: jumlah artemia yang diberikan (gram)

A: standar jumlah artemia per 1 juta benur (gram)

B: estimasi jumlah populasi benur di bak (ekor)

Fr: jumlah prosentase pemberian perhari

3.6.4 Populasi Larva Udang Vaname

Jumlah larva = $\frac{\boldsymbol{jumlah\ sampel\ x\ volume\ bak}}{\boldsymbol{volume\ sampel}}$

3.6.5 Jumlah Cyste Artemia

Jumlah cyste = $\frac{\boldsymbol{jumlah\ sampel\ cyste\ x\ berat\ total\ cyste}}{\boldsymbol{berat\ \ sampel\ cyste}}$

3.6.6 Jumlah Naupli Artemia

Jumlah naupli = $\frac{\boldsymbol{jumlah\ sampel\ \ xvolume\ total\ wadah}}{\boldsymbol{volume\ sampel\ cyste}}$

3.6.7 Parameter Kualitas Air

Parameter kualitas air yang diukur di PT. Suri Tani Pemuka dapat dilihat

Tabel. 3.3 Parameter Kualitas Air

No.	Parameter	Alat	Metode
1.	Fisik:		
	- Suhu	- Termometer	In-situ
2.	Kimia:		
	- Salinitas	- Handrefractometer	Ex-situ
	- pH	- pH Tespen	

Sumber: Data PKPM PT. Suri Tani Pemuka, Barru 2018