TEKNIK KULTUR *Chaetoceros calcitran* DAN PEMBERIANNYA PADA LARVA KERANG MUTIARA (*Pinctada maxima*) DI PT. AUTORE PEARL CULTURE MALAKA, LOMBOK-NUSA TENGGARA BARAT

TUGAS AKHIR

Oleh :

HUSNUL KHATIMAH ALIM

1522010534

PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERIKANAN

JURUSAN BUDIDAYA PERIKANAN

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP

2018

HALAMAN PENGESAHAN

TEKNIK KULTUR *Chaetoceros calcitran* DAN PEMBERIANNYA PADA LARVA KERANG MUTIARA (*Pinctada maxima*) DI PT. AUTORE PEARL CULTURE MALAKA, LOMBOK-NUSA TENGGARA BARAT (NTB)

TUGAS AKHIR

Oleh:

HUSNUL KHATIMAH ALIM

1522010534

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,

Ir. Hj. Fauziah Nurdin, M.P.
NIP. 196308151988032003

Pembimbing II,

Ir. H. Zaenal Abidin Musa, M.Si.
NIP.195603211987101001

Mengetahui :

Direktur,

Dr. Ir. H.Darmawan, M.P.
NIP. 196702021998031002

Ketua Jurusan,

Ir. Rimal Hamal, M.P.
NIP.196708091997021001

Tanggal Lulus : Agustus 2018

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	: Teknik Kultur *Chaetoceros calcitran* dan Pemberiannya Pada Larva Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*) Di PT. Autore Pearl Culture Malaka, Lombok-Nusa Tenggara Barat
Nama	: Husnul Khatimah Alim
Nim	: 1522010534
Program Studi	: Budidaya Perikanan
Jurusan	: Budidaya Perikanan

Menyetujui,
Tim Penguji :

1. Ir. Hj Fauziah Nurdin, M.P. (.....)
2. Ir. H. Zaenal Abidin Musa, M.Si. (.....)
3. Ir. Andi Asdar Jaya, M.Si. (.....)
4. Dr. Ir. Ahmad Gufron M, M.Si. (.....)

Mengetahui,
Ketua Program Studi,

Ir. Rimal Hamal,M.P.
NIP. 196708091997021001

PERNYATAAN

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

Pangkep, Juni 2018
Yang menyatakan,

Husnul Khatimah Alim

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan perkenaan-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat waktu dengan judul ”Teknik Kultur *Chaetoceros calcitran* dan Pemberiannya pada Larva Kerang Mutiara (*Pinctada maxima*) di PT. Autore Pearl Culture, Malaka, Lombok-Nusa Tenggara Barat”.

Laporan tugas akhir ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa partisipasi dan dukungan berbagai pihak. Oleh karna itu, penulis menghaturkan doa, rasa hormat serta terima kasih yang sebanyak-banyaknya sebagai penghargaan atas segala bimbingan dan bantuan dalam proses penyusunan Laporan tugas akhir ini kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Darmawan, M.P. selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep;
2. Bapak Ir. Rimal Hamal, M.P. selaku Ketua Jurusan Budidaya perikanan;
3. Bapak dan Ibu tercinta yang tak henti-hentinya mengirimkan doa yang terbaik;
4. Ibu Ir. Hj Fauziah Nurdin, M.P. selaku Pembimbing I dan Bapak Ir. H. Zaenal Abidin Musa, M.Si. selaku Pembimbing II, yang telah banyak memberikan bimbingan dan dukungan mulai dari penyusunan proposal tugas akhir hingga penyelesaian laporan tugas akhir ini;
5. PT. Autore Pearl Culture Malaka, Lombok-Nusa Tenggara Barat yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan Pengalaman Kerja Praktikum Mahasiswa (PKPM) dan Bapak Yuwono, S.Pi. yang telah menjadi pembimbing lapangan selama tiga bulan;

6. Teman-teman mahasiswa Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Kesempurnaan hanya milik Allah SWT. Maka dari itu, penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kekurangan, sehingga segala keritik dan saran yang sifatnya membangun diharapkan penulis demi perbaikan dimasa mendatang.

Demikian tugas akhir ini saya buat, semoga dapat bermanfaat bagi penulis dan berguna bagi pembacanya.

Pangkep, Juni 2018
Penulis,

Husnul Khatimah Alim

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
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 dan Morfologi	3
2.2 Habitat	4
2.3 Reproduksi	5
2.4 Kandungan	5
2.5 Kultur	6
2.6 Fase Perkembangan	8
2.7 Perkembangan Larva Kerang Mutiara	9
2.8 Makanan dan Kebiasaan Makan	11

BAB III METODOLOGI KEGIATAN

3.1 Waktu dan Tempat 12
3.2 Alat dan Bahan 12
3.3 Metode Pengumpulan Data 14
3.4.1 Data Primer 14
3.4.2 Data Sekunder 14
3.4 Metode Pelaksanaan 15
3.4.1 Persiapan..... 15
3.4.2 Parameter yang Diamati 18
3.5 Analisis Data 19

BAB IV KEADAAN UMUM PERUSAHAAN

4.1 Lokasi Perusahaan 20
4.2 Struktur Organisasi Perusahaan 21
4.3 Sarana dan Prasarana 22

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Perkembangan *C. calcitran* pada Kultur Murni 24
5.2 Kebutuhan *C. calcitran* pada Larva Kerang Mutiara .. 26
5.3 Kualitas Air 28
5.4 Pemanenan 30

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan 31
6.2 Saran 31

DAFTAR PUSTAKA 32
LAMPIRAN 33
RIWAYAT HIDUP 42

DAFTAR TABEL

Halaman

1.3 Alat Teknik Kultur *C. calcitran* 12

2.3 Bahan Teknik Kultur *C. calcitran*..... 13

3.5 Persentase Kebutuhan Plankton 26

4.5 Pengukuran Kualitas Air pada Media Kultur *C. calcitran* 28

DAFTAR GAMBAR

Halaman

1.2 Bentuk *C. calcitran* 3

2.2 Skematik Pola Pertumbuhan Fitoplankton 9

3.2 Siklus Hidup Kerang Mutiara 10

4.4 Peta PT. Autore Pearl Culture Lombok 21

5.4 Struktur Organisasi PT. Autore Pearl Culture Lombok 22

6.5 Perkembangan *C. calcitran* pada Wadah yang Berbeda 24

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Pengelolaan Kualitas Air 33
2. Sterilisasi Media Kultur 34
3. Sterilisasi dan Desinfeksi Wadah dan Kultur 35
4. Pembuatan Vitamin 36
5. Kultur Plankton 37
6. Perkembangan *C. calcitran* pada Kultur Murni 38
7. Kepadatan *C. calcitran* 39
8. Perhitungan Pakan 41
9. Kegiatan Pembenihan Kerang Mutiara 42

ABSTRAK

HUSNUL KHATIMAH ALIM, 1522010534. Teknik Kultur Pakan Alami *Chaetoceros Calcitran* pada Larva Kerang Mutiara (*Pinctada Maxima*) di PT. Autore Pearl Culture Malaka, Lombok-Nusa Tenggara Barat. Dibimbing oleh Fauziah Nurdin dan Zaenal Abidin Musa.

Dalam pengembangan usaha pembenihan kerang mutiara, penyediaan pakan alami yang berkualitas dan mencukupi sangat penting untuk pemeliharaan organisme yang dibudidayakan. Pentingnya penyediaan pakan alami karna hingga saat ini belum ada pakan buatan yang dapat menggantikan peranan pakan alami dalam membudidayakan kerang mutiara. Salah satu jenis diatom yang cocok untuk larva kerang mutiara adalah jenis *C. calcitran.*

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah memperkuat penguasaan teknik kultur dan produksi *C. calcitrans* sebagai pakan alami larva kerang mutiara (*Pinctada maxima*) di PT Autore Pearl Culture Lombok, Nusa Tenggara Barat. Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan kompetensi keahlian mahasiswa di masyarakat kelak khusunya mengenai teknik kultur *C.calcitrans* sebagai pakan alami larva kerang mutiara (*P. maxima*).

Metode yang dilakukan dalam penulisan tugas akhir ini adalah metode primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui obervasi, partisipasi aktif dan wawancara langsung dengan pembimbing lapangan. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi literatur.

Kultur *C. calcitran* meggunakan metode kultur bertahap dari wadah kultur volume 500 ml, volume tiga liter dan volume 15 liter sebagai penyediaan pakan alami larva kerang mutiara. Pemanenan dilakukan pada hari kelima disetiap tahapan kultur dengan kepadatan lebih dari 7.000.000 sel/ml. Pupuk yang digunakan pada kultur *C. calcitran* berupa KW21, Vitamin mix berupa Thiamin, Biotin dan B12 serta silika. Kualitas air pada media kultur *C. calcitran* menunjukkan kisaran optimal untuk pertumbuhan dengan kisaran suhu 16-20°C, salinitas 34 – 35 ppt dan pH 8,1 – 8,2.

Kata kunci : Pakan alami larva, Kerang mutiara (*P. maxima*), *C. calcitran*.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia dikelilingi oleh lautan yang memiliki potensi sumberdaya hayati laut yang berlimpah, salah satunya adalah kerang mutiara jenis *Pinctada maxima*. Kerang mutiara merupakan biota laut yang hampir seluru tubuhnya mempunyai nilai jual mulai dari mutiara, cangkang, daging dan organisme kerang itu sendiri (benih maupun induknya). Permintaan kerang mutiara jenis *P.maxima* mengalami peningkatan. Namun, jika hanya mengandalkan pasokan dari alam untuk menghasilkan mutiara menyebabkan menurunnya populasi kerang mutiara di alam. Maka dari itu, untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukan kegiatan budidaya kerang mutiara.

Pembenihan merupakan proses produksi untuk menghasilkan benih yang berkualitas dan mencukupi tanpa mengurangi populasi di alam. Salah satu kendala yang dihadapi dalam kegiatan pembenihan adalah ketersediaan pakan alami secara berkesinambungan dan tepat waktu. Oleh karena itu, perlu dilakukan kultur pakan alami. Pakan alami adalah salah satu makanan bagi larva kerang mutiara. Makanan alami yang umum diberikan adalah dari jenis fitoplankton utamanya *Chaetoceros calcitran, Pavlova lutheri, T isochrysis lutea*. Kandungan nutrisi fitoplankton tersebut ini berperan sebagai protein tinggi, lemak dan kalsium, meningkatkan laju pertumbuhan dan mempertahankan sintasan larva kerang mutiara. Ketersediaan jenis fitoplankton dalam jumlah yang cukup dan berkualitas. *C.calcitran* merupakan salah satu jenis

diatom yang banyak hidup di laut dan dapat diperbanyak melalui kultur skala laboratorium dan massal tergantung kebutuhannya.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah memperkuat penguasaan teknik kultur dan produksi *C. calcitran* sebagai pakan alami larva kerang mutiara (*P. maxima*) di PT Autore Pearl Culture Lombok, Nusa Tenggara Barat.

Adapun manfaat penulisan tugas akhir ini adalah untuk memperluas wawasan kompetensi keahlian mahasiswa di masyarakat kelak khusunya mengenai teknik kultur *C.calcitran* sebagai pakan alami larva kerang mutiara (*P. maxima*).

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Klasifikasi dan Morfologi

Menurut Yamaji (1986), *Chaetoceros calcitran* alga yang berwarna cokelat keemasan, Adapun klasifikasi dari adalah *C. calcitran* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Chrysophyta,

Filum : Bacillariophyceae,

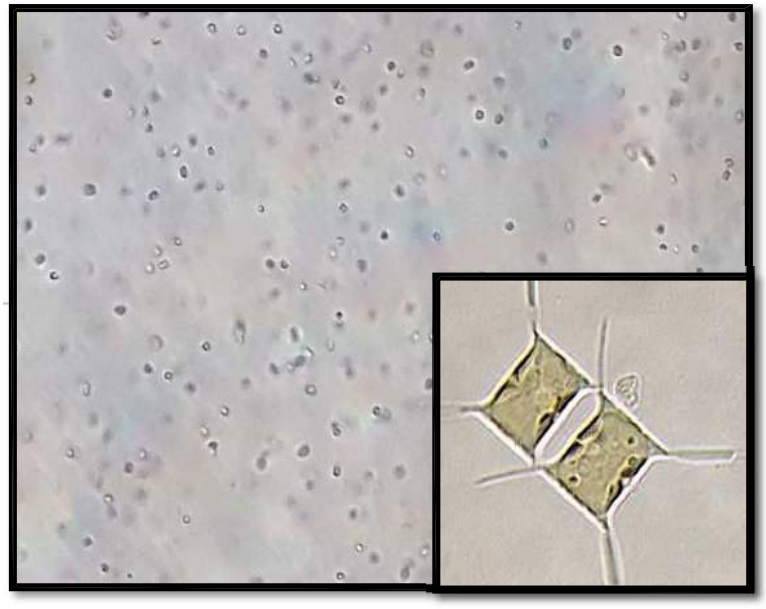
Ordo : Centrales,

Klas : Chaetoceraceae,

Genus : *Chaetoceros*,

Spesies : *Chaetoceros calcitran*

Adapun bentuk *C. calcitran* dapat dilihat pada Gambar 1.2



Gambar 1.2 *C. calcitran*

Sumber: PT. Autore Pearl Culture Lombok

C. calcitran memiliki bentuk sel bulat dengan ukuran sel yang sangat kecil yakni berkisar antara 4–6 µm sama seperti diatom pada umumnya (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995). Diatom memiliki beberapa pigmen warna yakni chlorophyl a, chlorophyl c, karoten, diatomin dan fukosantin. Pigmen chlorophyl memiliki peran sebagai katalisator dalam proses fotosintesis sedangkan adanya pigmen karoten dan diatomin menyebabkan dinding sel dari *C. calcitran* berwarna cokelat keemasan.

2.2 Habitat

Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995), *C. calcitran* merupakan diatom yang bersifat eurythermal dan euryhaline. Daerah penyebarannya meliputi muara sungai, pantai dan laut pada daerah tropis dan subtropis. Diatom ini dapat hidup pada kisaran suhu yang tinggi, pada suhu air 40ºC fitoplankton ini masih dapat bertahan hidup namun tidak berkembang. Menururt Cahyaningsih (2006) *Chaetoceros* sp. Tumbuh normal pada kisaran suhu 20–30°C dan tumbuh optimum pada kisaran suhu 25–30°C. Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) *Chaetoceros* sp. tergolong organisme yang memiliki toleransi kisaran salinitas yang sangat lebar (euryhaline) yaitu 6–50 ppt. tetapi tumbuh optimal pada kisaran 17–35 pptt. Seperti halnya fitoplankton pada umumnya, pertumbuhan dari *C. calcitran* ini juga dipengaruhi oleh intensitas cahaya. Intensitas cahaya yang optimum untuk pertumbuhannya adalah berkisar antara 3000–45.000 lux, dan pertumbuhannya akan menurun jika intensitas cahaya melebihi 45.000 lux. menurut Nurliati (1995) menyatakan nilai pH yang ideal untuk pertumbuhan fitoplankton adalah 6,5 – 8,5.

2.3 Reproduksi

C. calcitran bereproduksi secara aseksual yakni dengan pembelahan sel dan seksual dengan pembentukan auxospora. Silikat memiliki peranan penting dalam proses reproduksi fitoplankton ini sebagai bahan pembentuk cangkang. Pembelahan sel pada diatom ini sama seperti pembelahan sel diatom pada umumnya, yaitu satu sel induk yang membelah akan menghasilkan dua sel anak. Satu sel anak mendapatkan tutup kotak (epiteka) akan berkembang menyerupai ukuran sel induknya, sedangkan sel anak yang mendapatkan dasar kotak (hipoteka) akan tumbuh lebih kecil dari sel induk. Pembelahan sel ini akan terus berlanjut sampai ukuran sel semakin kecil (Djarijah, 1995).

Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995), pembelahan sel *C. calcitran* yang dilakukan secara terus menerus akan menyebabkan ukuran sel menjadi semakin kecil, dan sampai batas ukuran tertentu, pembelahan sel ini akan berhenti sebentar dan berganti menjadi reproduksi secara seksual melalui pembentukan auxospora yaitu isi sel (sel anak) akan keluar dari cangkang dan akan tumbuh membesar hingga ukurannya sama dengan ukuran sel induk semula dan kemudian sel ini akan melakukan reproduksi secara aseksual kembali yakni melalui pembelahan sel.

2.4 Kandungan *C. calcitran*

C. calcitran memiliki peran yang besar dalam hal penyediaan pakan untuk larva dalam bidang budidaya perikanan. Hal tersebut dikarenakan *C.calcitran* memiliki kandungan nutrisi yang tinggi yaitu protein 35%, lemak 6,9%, karbohidrat 6,6% dan kadar abu 28%, kalsium (Ca) 0,95% dan fosfor (P) 0,51% (Isnansetyo dan Kurniastuty, 1995 dalam Ernawati 2015). Sedangkan menurut Shigueno dalam

Ernawati (2015) menyatakan bahwa *Chaetoceros* sp. Merupakan alami yang baik dan dapat menekan jumlah kematian larva, disamping itu *Chaetoceros* sp. mempunyai kandungan protein sebanyak 48,6%, karbohidrat 9,0% dan lemak 9,2%.

2.5 Kultur

Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) dalam Ernawati (2015), pertumbuhan suatu jenis fitoplankton sangat erat kaitannya dengan ketersediaan hara makro dan mikro serta dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Faktor-faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap pertumbuhan fitoplankton antara lain cahaya, suhu, tekanan osmose, O_2 (oksigen terlarut), CO_2 (karbon dioksida) dan pH air yang kemudian dapat memacu atau menghambat pertumbuhan, selain itu faktor genetik merupakan faktor internal yang sangat berpengaruh terhadap sifat-sifat pertumbuhan fitoplankton.

Pada kultur fitoplankton sangat dibutuhkan berbagai macam senyawa anorganik baik sebagai hara makro (N, P, K, S, Na, Si dan Ca) maupun hara mikro (Fe, Zn, Mn, Cu, Mg, Mo, Co, B dan lain-lain) setiap unsur hara mempunyai fungsi-fungsi khusus yang tercermin pada pertumbuhan dan kepadatan yang dicapai, tanpa mengesampingkan pengaruh kondisi lingkungan. Unsur N, P dan S penting untuk pembekuan protein, dan K berfungsi dalam metabolisme karbohidrat. Fe dan Na berperan untuk pembentukan klorofil, sedangkan Si dan Ca merupakan bahan untuk pembentukan dinding sel atau cangkang, vitamin B_{12} banyak digunakan untuk memacu pertumbuhan melalui ransangan fotosintetik (Isnansetyo dan Kurniastuty 1995 dalam Ernawati 2015). Di PT. Autore Pearl Culture Lombok pada tahun 2010

untuk Penumbuhan pakan alami menggunakan pupuk $NaNO_3$, $Na_2HPO_4.12H_2O$, Clewat-32.

Kultur fitoplankton murni atau monospesifik sepesies dimulai dari kegiatan isolasi kemudian dikembangkan sedikit demi sedikit secara bertingkat. Media kultur yang digunakan mula-mula hanya beberapa milimeter saja, kemudian berangsur-angsur meningkat ke volume yang lebih besar hingga skala massal. Kultur dengan volume tiga, lima, lima belas sampai seratus liter masih dilakukan didalam laboratorium sehingga sering disebut dengan kultur laboratorium. Karena kultur fitoplankton menggunakan proses yang bertingkat-tingkat dari volume kecil ke volume yang lebih besar, maka prinsip kultur fitoplankton tersebut disebut dengan kultur bertingkat atau berlanjut (Isnansetyo dan Kurniastuty 1995 dalam Ernawati 2015).

Volume kultur pada setiap tahapan kultur dapat bervariasi tergantung dari ketersediaan bibit atau starter dan banyaknya kebutuhan fitoplankton. Tidak semua unit pembenihan mampu melakukan tahapan kultur fitoplankton dari kultur skala laboratorium hingga kultur skala massal tergantung dari fasilitas. Pada unit pembenihan skala kecil atau skala rumah tangga sehingga skala sedang kultur fitoplankton biasanya hanya dilakukan mulai dari skala semi out-door kemudian dilanjutkan ke skala massal. Bibit untuk kultur semi out-door tersebut dapat diperoleh dari unit pembenihan skala besar atau unit-unit pembenihan milik pemerintah (Isnansetyo dan Kurniastuty 1995 dalam Ernawati 2015).

2.6 Fase Perkembangan

Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) dalam Ernawati (2015), pertumbuhan fitoplankton dalam kultur dapat ditandai dengan bertambah besarnya ukuran sel atau bertambah banyaknya jumlah sel, hingga sampai saat ini kepadatan sel digunakan secara luas untuk mengetahui pertumbuhan fitoplankton dalam kultur pakan alami.

Ada empat fase dalam pertumbuhan yaitu:

1. Fase Lag (Istirahat)

Fase dimana populasi tidak mengalami perubahan, tetapi ukuran sel pada fase ini meningkat. Fotosintesis masih aktif berlangsung dan organisme mengalami metabolisme tetapi belum terjadi pembelahan sel sehingga kepadatannya belum meningkat, dalam perairan air nampak bening/remang-remang dan sel masih beradaptasi dengan lingkungannya.

2. Fase Logaritmik (Pertumbuhan Eksponensial)

Pada fase ini diawali dengan pembelahan sel dengan laju pertumbuhan yang terus menerus, pertumbuhan pada fase ini mencapai maksimal, dalam perairan ditandai dengan air yang mulai berwarna.

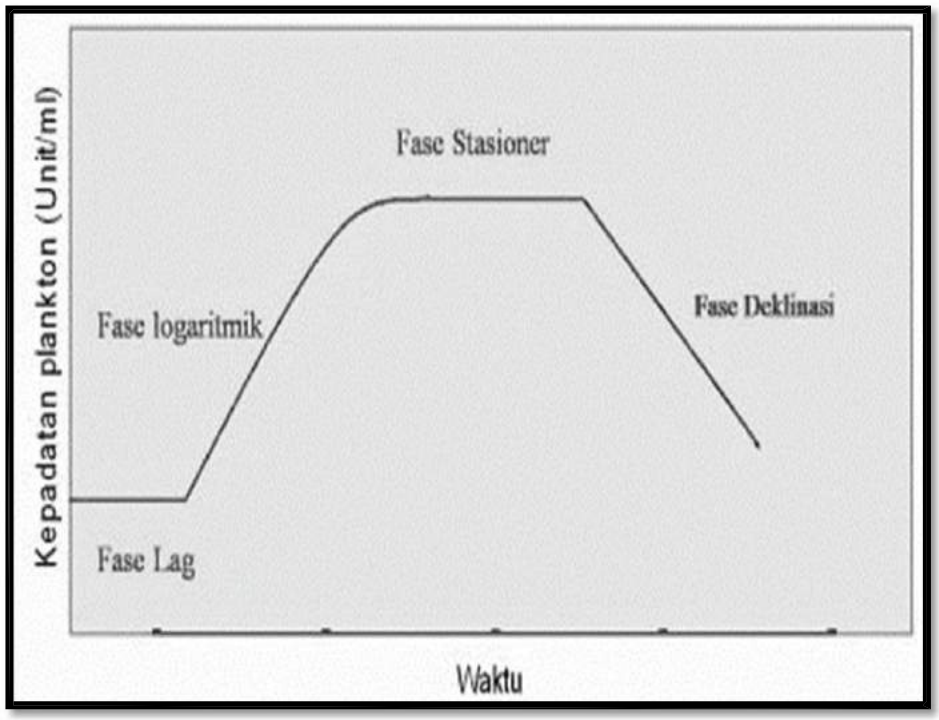
3. Fase Stasioner (Pertumbuhan Stabil)

Pada fase ini pertumbuhan mulai mengalami penurunan dibandingkan fase logaritmik. Pada fase ini laju reproduksi/pembelahan sel sama dengan laju kematian dalam arti penambahan dan pengurangan plankton relatif sama sehingga kepadatang plankton cenderung tetap. Dalam perairan fase ini memperlihatkan warna yang cenderung stabil

4. Fase Deklinasi (Kematian)

Pada fase ini terjadi penurunan jumlah/kepadatan plankton, pada fase ini laju kematian lebih cepat dibandingkan laju reproduksi. Laju kematian plankton dipengaruhi oleh ketersediaan nutrien, cahaya, temperatur dan umur plankton itu sendiri. Dalam perairan tambak kematian plankton ditandai dengan meningkatnya transparansi, adanya perubahan warna, terdapat busa atau buih.

Secara skematik pola pertumbuhan fitoplankton dapat dilihat pada Gambar 2.2

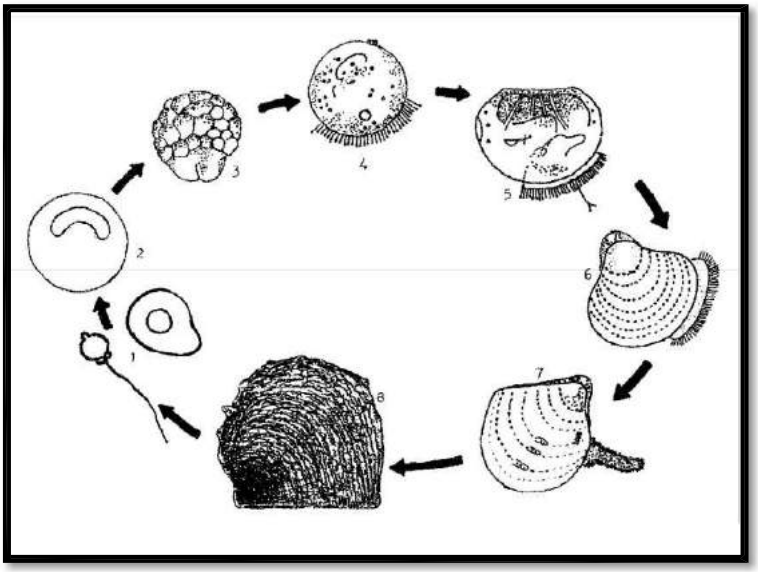


Gambar 2.2 Skematik pola perkembangan fitoplankton

2.7 Perkembangan Larva Kerang Mutiara

Setelah telur menetas larva kerang mutiara akan mengalami berbagai perubahan bentuk (*metamorfosa*). Winanto (2004) dalam Paembonan (2015) menyatakan bahwa setelah larva berumur 18 – 20 jam kerang mutiara mengalami

perubahan menyerupai bentuk D sehingga larva pada fase ini dikatakan sebagai larva pada fase D-*shape,* selanjutnya dalam perkembangan larva kerang mutiara hingga mencapai pada umur 12–14 hari mengalami metamorfosis menjadi fase umbo yang ditandai dengan adanya tonjolan pada bagian dorsal, lebih lanjut dikemukankan bahwa setelah larva mengalami umur 16 hari bintik hitam pada cangkang larva kerang mutiara mulai terlihat sehingga pada fase ini larva dikatakan memasuki fase *eye spot*, pada fase ini telah tumbuh benang-benang "bisus" yang memiliki fungsi untuk menempel, organ lain yang berkembang yaitu labilal *palp* dan insang. Stadia pertumbuhan larva kerang mutiara setelah fase *eye spot* selanjutnya akan berkembang menjadi fase spat yang hidupnya akan menetap atau menempel (Anonimous 1991 dalam Paembonan 2015). Spat menempel diri pada substrat dengan benang-benang bisus, laju pertumbuhan dari stadia larva sampai spat pada suatu tempat ketempat yang lain berbeda-beda, tergantung dari faktor lingkungan (Sutaman 1993 dalam Paembonan 2015).



Gambar 3.2 Siklus hidup kerang mutiara (Winanto dkk., 1988)

Keterangan : (1)Telur dan sperma 1 jam , (2)Telur dibuahi 1 jam, (3)Pembelahan sel 1 jam, (4)Gastrula 1 jam, (5)Larva bentuk-D 1–7 hari, (6) Stadia umbo 5–12 hari, (7)Spat 12–23 hari dan (8)Dewasa 2 tahun

2.8 Makanan dan Kebiasaan Makan

Kerang mutiara termasuk hewan pemakan plankton (*plankton feeder*). Cara mengambil makanannya dilakukan dengan menggetarkan insang yang menyebabkan air masuk ke dalam rongga mantel. Kemudian dengan menggetarkan bulu insang, maka plankton yang masuk akan berkumpul di sekeliling insang. Selanjutnya melalui getaran *labial palp* plankton akan masuk kedalam mulut. Plankton yang disaring terutama jenis fitoplankton berukuran kurang dari 10 µ. Jenis plankton yang penting merupakan pakan alami utama adalah *Isochrysis galbna, Pavlopa, Chaetoceros, Nannocloropsis, Chromulina* dan *Dictaria* (Imai 1982).

BAB III METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Tugas Akhir ini disusun berdasarkan salah satu hasil kegiatan Pengalaman Kerja Praktik Mahasiswa (PKPM) yang dilaksanakan selama 3 bulan pada tanggal 31 Januari - 2 Mei di PT. Autore Pearl Culture Lombok, yang terletak di Dusun Teluk Nare, Desa Malaka, Kecamatan Pamenang, Kabupaten Lombok Utara, Nusa Tenggara Barat.

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam teknik kultur *Chaetoceros calcitran* dapat dilihat pada Tabel 1.3

Tabel 1.3 Alat yang digunakan dalam teknik kultur *C. calcitran.*

Nama Alat	**Spesifikasi**	**Kegunaan**
Air conditioner (AC)	-	penyuplai suhu ruangan
Aluminium foil	Aluminium	penutup wadah
Autoclove	3 unit	sterilisasi alat
Blower	AC240V 50Hz	penyuplai oksigen
Bulp	Karet	alat penghisap
Bunsen	-	Sterilisasi
Botol labu	5000 ml	wadah kultur pakan alami
Cover glass	Kaca	untuk menutup haemocytometer
Erlenmeyer	1000 ml	wadah kultur pakan alami
Haemocytometer	0,0025 mm2	wadah pengamatan alga
Kipas angin	-	penyuplai suhu ruangan
Kompor gas	Rinnai	alat untuk memaskan autoclave
Laminar air flow	HLF90 50Hz	tempat kultur
Lampu	3000 lux	untuk proses fotosintesis alga

Lanjutan Tabel 1.3

Nama alat	Spesifikasi	Kegunaan
Magnetik stearer	-	menghomogenkan pupuk
Mikroskop	merk carton	untuk mengamati pakan alami
Penutup botol	Karet	penutup botol labu dan Erlenmeyer
Pipet kaca (aerasi)	15, 30 dan 50 cm	penyuplai oksigen
Pipet tetes	2,5 ml	mengambil pupuk dan vitamin
Preasure filter	-	menyaring air
Rak kultur	9 unit	tempat menyımpan pakan yang telah dikultur
Sikat Erlenmeyer	-	menyikat Erlenmeyer
Spons	-	menggososk toples plastic
Spons bergagang	-	menggosok erlenmeyer dan botol labu
Timbangan analitik	-	menimbang pupuk
Toples plastic	10 dan 25 liter	wadah kultur pakan alami
UV	-	sterilasi media kultur
pH tespen	-	Mengukur pH air
Handrefraktometer	-	Mengukur salinitas
Termometer	-	Mengukur suhu

Sumber: PT. Autore Pearl Culture Lombok

Adapun bahan yang digunakan dalam teknik kultur *C. calcitran* dapat dilihat pada Tabel 2.3

Tabel 2.3 Bahan yang digunakan dalam teknik kultur *C.calcitran*

Bahan	Spesifikasi	Kegunaan
Air laut	salinitas 34–35 ppt	media pemeliharaan
Air tawar	-	mecuci peralatan
Plankton	*C.calcitrans*	bibit kultur
Alkohol	70%	mensterilkan tangan dan area kerja
Larutan HCl	60%	untuk wadah dan alat kultur
Pupuk silikat	cair lengket	memperkuat sel agar tidak mudah rusak
Pupuk KW 21	Cair	nutrient untuk alga
Sabun	Exolab	membersihkan toples
Vit mix	biotin, tiamindan vitamin B_{12}	nutrient untuk alga

Sumber: PT Autore Pearl Culture Lombok

3.3 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan dengan mengumpulkan data-data sebagai data primer dan sekunder. Data primer diperoleh melalui obervasi, partisipasi aktif dan wawancara langsung dengan pembimbing lapangan. Sedangkan data sekunder diperoleh melalui studi literatur.

3.3.1 Data Primer

Observasi

Observasi adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati berbagai kegiatan penyiapan *C.calcitran* sebagai pakan larva kerang mutiara.

Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif adalah data yang dikumpulkan sesuai hasil praktik yang dikerjakan secara langsung pada saat kegiatan berlangsung.

Wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab untuk mendapatkan informasi dan keterangan.

3.3.2 Data Sekunder

Studi Literatur

Studi literatur adalah data yang dikumpulkan melalui penelusuran pustaka dari berbagai literatur seperti data yang diperolah dari laporan tahunan, buku-buku penunjang maupun dari internet.

3.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan pada kegiatan kultur pakan alami *C.calcitran* adalah dimulai dari persiapan sampai pada tahap akhir dengan metode kultur bertahap.

3.4.1 Persiapan

Pengelolaan Kualitas Air

Penyediaan air laut yang bersih dan berkualitas untuk kultur *C.calcitran* harus diperhatikan karna air merupakan media hidup dan berkembangnya *C.calcitrans.* air yang digunakan untuk kegiatan kultur *C.calcitran* bersumber dari laut yang dipompa kemudian dialirkan melalui beberapa filter seperti filter pasir, kapas ukuran 25 µm, 5 µm, 1 µm dan filter karbon 5 µm agar partikel partikel kecil dapat tersaring secara bertahap. Selanjutnya, air laut ditampung ke bak penampungan lalu dialirkan menuju ruang kultur kemudian air laut kembali memalui filter karbon 5 µm, filter kapas 1 µm dan 0,2 µm.

Sterilisasi Media Kultur

Sterilisasi media kultur bertujuan untuk membunuh bakteri dan protozoa ataupun organisme yang dapat mengganggu pertumbuhan plankton. Sterilisasi media kultur telah melalui beberapa filter pada pengelolaan kualitas air. Selanjutnya media melalui sinar UV untuk mendapatkan media yang steril. Media yang telah melewati tahapan-tahapan tersebut, ditampung dalam botol labu untuk direbus atau dipanaskan hingga mulai mendidih, sterilisasi media dengan autoclave juga dapat digunakan, metode menggunakan toples volume 15 liter air hingga tekanan 20–30 psi dan suhu

127–133° C, kemudian media yang telah steril didingankan terlebih dahulu sebelum digunakan.

Sterilisasi dan Desinfeksi Wadah dan Alat Kultur

Sterilisasi dan desinfeksi wadah dan alat adalah perlakuan untuk menjadikan suatu wadah dan alat yang bebas dari mikroorganisme yang tidak diinginkan. Peralatan hasil kultur sebelumnya dibersihkan menggunakan air tawar hingga sisa-sisa plankton yang menempel dapat dihilangkan, selanjutnya peralatan direndam dalam larutan HCl konsentrasi 10% lalu dibilas kembali menggunakan air tawar yang bertujuan untuk membunuh sisa plankton dan bakteri yang tidak dapat dihilangkan dengan air tawar. Peralatan dicuci menggunakan sabun extran MA 02 selama 20 menit agar wadah bersih dari sisa HCL. Langka berikutnya pembilasan dengan air tawar dan aquades kemudian bungkus peralatan menggunakan aluminium foil untuk disterilkan dengan autoclave selama 25 menit.

Pembuatan Vitamin dan Silika

Pemberian vitamin dilakukan untuk pertumbuhan dan sebagai sumber nutrien bagi plankton. Cara pembuatan vitamin pertama tama panaskan aquades sebanyak 1 liter agar setelah pencampuran bahan tidak perlu dilakukan pemanasan lagi untuk lebih mensterilkan aquades. Berikutnya timbang thiamin sebanyak 0,1 gram menggunakan timbangan analitik untuk mendapatkan dosis yang tepat lalu campurkan kedalam aquades 1 liter dan aduk hingga meratadengan pipet kaca. Tambahkan B12 dan biotin sebanyak 1 ml/l menggunakan pipet volume lalu aduk

hingga merata. Terakhir tutup vitamin dengan aluminium foil agar vitamin tidak terkontaminasi.

Pemberian silika hanya diberikan pada golongan diatom seperti *Chaetoceros* untuk mempercepat pembelahan sel karna sel diatom tertutup oleh dinding sel yang terbuat dari silika. Proses pembuatan silika pertama tama silika jell sebanyak 40 ml dilarutkan kedalam aquades 1 liter menggunakan stirrer-tr 300 hingga larut merata. Selanjutnya, panaskan didalam microwave oven selama 5 menit, terakhirtutup dengan aluminium foil dan dinginkan.

Kultur Plankton

Kultur plankton merupakan rangkaian kegiatan pengadaan plankton dalam ruang terkontrol untuk menghasilkan plankton yang murni. Ketersediaan plankton harus berkesinambungan dan tepat waktu untuk dapat memenuhi target produksi. Kultur dilakukan secara bertahap mulai dari kultur 500 ml (*starter*) ke kultur 3 liter kemudian kultur 15 liter untuk pemberian pakan. plankton harus dicek kondisinya dengan mikroskop sebelum dilakukan kultur, Apabila terlihat bergerombol maka hal ini menandakan plankton mati dan tidak dapat dikultur. Wadah kultur plankton sebelum dipakai, terlebih dahulu dibilas dengan air laut steril.

Wadah yang akan digunakan diisi dengan media sesuai dengan kebutuhan, Untuk kultur 500 ml dan 3 liter dikerjakan dalam laminari air flow. Sebelum beroperasi diusahakan tangan dan tempat kultur dibersihkan menggunakan alkohol. Laminar air flow dinyalakan kemudian Erlenmeyer, botol labu dan toples yang beriisi media 500 ml dan 3 liter dimasukan pupuk KW21, vitamin mix dan silika kedalam

media dengan dosis masing-masing 1ml/1liter air. Kultur volume 15 liter tidak dilakukan di laminar air flow, namun dosis pupuk KW21, vitamin dan silika tetap sama.

Media yang telah dipupuk kemudian di UV selama beberapa menit, lalu *C. calcitrans* dituang kedalam media. Saat penuangan plankton nyalakan *light* dan *run* sebagai sirkulasi udara. Semua wadah kultur ditutup dan diberi pipet setelah itu dibawa ke rak kultur dan diberi aerasi yang telah disaring dengan aquades berujuan untuk menyaring debu serta dilengkapi dengan sumber energi untuk fotosintesis menggunakan lampu neon dengan intensitas cahaya 3000 lux dan dapat dipasang dengan lampu neon 60 watt sejauh ±10 – 20cm.

Pengamatan

Pengamatan mencakup perhitung kepadatan *C. calcitran* yang dilakukan menggunakan *haemocytometer*. Pertama-tama mengambil sampel sebanyak satu tetes kemudian diteteskan keatas *haemocytometer*, tutup bagian atas *haemocytometer* dengan *coverglass* dan kepadatan sel dihitung dibawah mikroskop menggunakan *handcounter*. Pada *haemocytometer* dihitung dilima titik kemudian dari hasil yang didapatkan dikali lima untuk mendapatkan rata-ratanya.

3.4.2 Parameter yang Diamati

Adapun Parameter yang diamati adalah:

a. Perkembangan *C. calcitran*

b. Jumlah *C. calcitran* yang diberikan pada larva kerang mutiara

c. Kualitas air pada media kultur *C. calcitran* berupa parameter suhu menggunakan termometer, salinitas menggunakan hendrefraktometer dan pH menggunakan pH testpen.

3.5 Analisis Data

Menurut Isnansetyo dan Kurniastuty (1995) dalam Ernawati (2015), kepadatan *C. calcitran* dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

Kepadatan *Chaetoceros calcitran* = N x 10^4 (sel/ml)

N = jumlah *C. calcitran* yang diamati

Hasil yang diperoleh ditulis dalam bentuk tabel dan gambar selanjutnya dianalisis secara tabulasi dan deskriptif.