

**PENGARUH PERIODE PENYINARAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Tetraselmis sp* PADA SKALA  
LABORATORIUM**

**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

**RINALDO**

**09043150029**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2009**



S  
597.4807  
Rin  
P  
e-oyayy  
2009

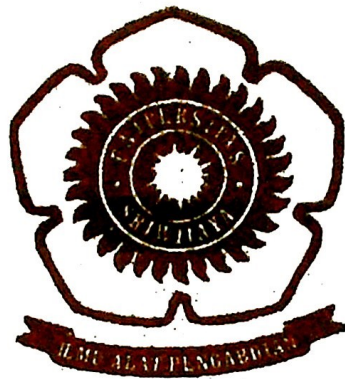
A. 183dy / 18029

**PENGARUH PERIODE PENYINARAN TERHADAP  
PERTUMBUHAN *Tetraselmis* sp PADA SKALA  
LABORATORIUM**



**SKRIPSI**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana di Bidang  
Ilmu Kelautan pada Fakultas MIPA*



Oleh :

**RINALDO**

**09043150029**

**PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
INDERALAYA  
2009**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PERIODE PENYINARAN TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Tetraselmis sp* PADA SKALA LABORATORIUM**

**SKRIPSI**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Bidang Ilmu Kelautan**

**Oleh**

**RINALDO  
09043150029**

**Inderalaya, 2009**

**Pembimbing II**



**Riris Aryawati, M.Si  
NIP. 132 299 029**

**Pembimbing I**

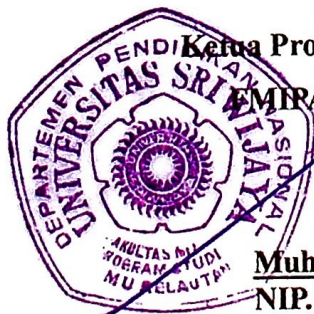


**Drs. Effendi P Sagala, M.Si  
NIP. 131 412 513**

**Mengetahui,**

**Ketua Program Studi Ilmu Kelautan**

**EMIPA Universitas Sriwijaya**



**Muhammad Hendri, M.Si  
NIP. 132 296 429**

**Tanggal Pengesahan : 3 Maret 2009**

## LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Rinaldo  
NIM : 09043150029  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Judul Skripsi : Pengaruh Periode Penyinaran terhadap Pertumbuhan  
*Tetraselmis* sp pada Skala Laboratorium

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Ilmu Kelautan, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sriwijaya

### DEWAN PENGUJI

Ketua : Drs. Effendi P Sagala, M.Si  
NIP. 131 412 513 (  )

Anggota : Riris Aryawati, M.Si  
NIP. 132 299 029 (  )

Anggota : Rozirwan, M.Sc  
NIP. 132 325 697 (  )

Anggota : Gusti Diansyah, S.pi  
NIP. 132 308 919 (  )

Ditetapkan di : *Inderalaya*  
Tanggal : *25 Februari 2009*



## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan telah dilakukan dengan baik dan benar sesuai dengan kaidah yang berlaku. Saya bertanggung jawab atas penulisan dan isi dari riset/penelitian ini. Sumber-sumber baik yang dikutip maupun dirujuk diberikan penghargaan dengan sebagaimana mestinya dengan cara mencantumkan dalam penelitian ini dengan benar.

Nama : Rinaldo  
NIM : 09043150029  
Judul Skripsi : Pengaruh Periode Penyinaran terhadap  
Pertumbuhan *Tetraselmis* sp pada Skala  
Laboratorium  
Tanggal : 25 - Februari 2009  
Tanda Tangan :



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai sivitas akademik Universitas Sriwijaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rinaldo.  
NIM : 09043150029  
Program Studi : Ilmu Kelautan  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Jenis karya : Skripsi

demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

### **Pengaruh Periode Penyinaran terhadap Pertumbuhan *Tetraselmis* sp pada Skala Laboratorium**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan memublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : *Inderalaya*  
Pada tanggal : *2009 February 25*

Yang menyatakan



Rinaldo  
NIM: 09043150029



**Dengan Menyebut Nama ALLAH swt Yang Maha Pengasih Lagi**

**Maha Penyayang**

Persembahkan buah tangan ini dan rasa terima kasih-ku kepada

- Allah swt atas taufiq dan hidayah-Nya Skripsi ini selesai
- Ayah dan Ibu yang telah memberikan segalanya untuk keberhasilan-ku
- Kakak dan Adik-Adik yang menjadi semangat-ku
- Kakek, Nenek, Wak, Mamang, Bibi/Cek, Uju-ku
- Almamater kebanggaan-ku

**SPELAL**

Ayah (Ismail AB) dan Ibu (Relawati) Tercinta  
untuk Semua Kasih dan Sayangmu serta Doa.

Kakak (Indra Susanto) dan Adik (Rema Santika, Ahmad Irgan,  
Maha Rani) , serta Keluarga,

Sahabat, Teman-Teman yang Menyayangi Aku dan Ku Sayangi

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirohim*

*Assalamu'allaikum warohmatullahi Wabarokatuh,*

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya atas usaha yang telah dilakukan sehingga segala apa yang telah direncanakan dan dicita-citakan dalam penyusunan menyelesaikan tulisan skripsi ini terpenuhi.

Skripsi ini dimaksud untuk memenuhi salah satu syarat dalam mencapai derajat Strata 1 (S1) pada Program Studi Ilmu Kelautan yang nantinya bisa bermanfaat bagi kita semua.

Skripsi ini dengan judul **“Pengaruh Periode Penyinaran terhadap Pertumbuhan *Tetraselmis* sp pada Skala Laboratorium”** ini menyajikan kepadatan populasi harian, laju pertumbuhan relatif, waktu generasi *Tetraselmis* sp dan beberapa pengukuran kualitas air.

Salah satu jenis fitoplankton yang telah berhasil dibudidayakan dan dimanfaatkan sebagai mata rantai pakan alami untuk larva ikan dan non-ikan adalah *Tetraselmis* sp. Merupakan salah satu pakan hidup yang seringkali digunakan bagi budidaya perikanan, terutama sebagai pakan yang baik pada larva ikan maupun udang.

Cahaya merupakan parameter lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton dimana organisme ini termasuk organisme autotof



yang mampu membentuk senyawa organik dari senyawa-senyawa anorganik melalui proses fotosintesis. Dengan demikian cahaya mutlak diperlukan sebagai sumber energi. Penelitian ini mencoba mencari periode penyinaran yang optimal untuk pertumbuhan *Tetraselmis sp.*

Penulisan skripsi ini memiliki kekurangan, penulis mengharapkan agar nantinya skripsi ini bisa dijadikan acuan untuk penelitian lebih lanjut.

Inderalaya, 2009

**Penulis**

*Raihlah ilmu dan untuk Meraih Ilmu Belajarlah untuk Tenang  
dan Sabar*

*Orang bijaksana selalu melengkapi kehidupannya dengan banyak  
persahabatan*

**UCAPAN TERIMA KASIH**

**Ketua Program Studi**

**Bapak Muhammad Hendri, M.Si**

**Pembimbing**

**Bapak Drs. Effendi P Sagala, M.Si**

**Ibu Riris Aryawati, M.Si**

**Emy Rusyani, S.Pi**

**Penguji**

**Bapak Rozirwan, M.Si**

**Bapak Gusti Diansyah S.Pi**

**Dosen Ilmu Kelautan Falkutas MIPA**

**Ibu Fauziah, M.Si**

**Ibu Isnaini, M.Si**

**Ibu Wike Ayu Eka P, M.Si**

**Ibu Ana Ida Surnaryo S.Kel**

**Bapak Tengku Zia Ulqodry, M.Si**

**Bapak Hartoni, S.Pi**

**Bapak Melki, S.Pi**

**Andi Agussalim, S.Pi**

**Bapak Marsay**



Anak-Anak Bidang Kencana

Sheptian Firdaus, Rian Dana, Wandu, Adi,  
Vivin, Widya, Agung (Triple), As,  
Icha, Stekh, Amit, Darto, Ade, Reza, Tam,  
Bapak kost dan keluarga

Anak-Anak Rantau

Fadil, Heri, Ozi, Ian, Utomo, Ian, K Fahmi  
dll

Orang Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung

Bapak Murdjani, Bapak Hartono, Ibu Valen,  
Ibu Emy (Pembimbing Lapangan), Ibu Tuti, Ibu Ria,  
Mba Evi, Mas Wahyu, Bapak Satpam BBPBL

Anak mahasiswa/i Jurusan Ilmu Kelautan

M, Lidya, Qq, Evi, Vivin, Rere, Nia, Nova,  
Dede, Indri, Rikston, andris, Ade, Robert,  
Ellis, Reza (double), Freddy, Bayu, Ades,  
Sutan, Jetun, Sandi, Meidy, Heru,  
angkatan 2005 dan angkatan 2006  
dll

Adik-Adik Ku

Retih, Ima, Adi, Ramin, Rambang, Iga,  
Risa, Ari, Eris, Septa, Helen, Ika, Buyet,  
Nande, Susan, Ardi, Romi, Echa, Ilin  
Keluarga besar

**THE EFFECT OF RADIANCE PERIOD TO THE GROWTH OF  
*Tetraselmis sp* AT LABORATORY SCALE.**

**RINALDO  
09043150029**

**ABSTRACT**

This research was executed in Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut Lampung. The method used in this research was completely random design (CRD) which comprised of four treatments dark time (L : D) with triplicates per treatment. The statistical analysis to know there were or not the influence of radiance periods for growth of *Tetraselmis sp* used test F (ANOVA) and test the BNT 1%. Result of this research is concluded by that radiance period effects in very real to population density, growth rate relative and time of growth generation and also test chlorophyll. Treatment D (L : D) = 24 : 0 is yielding highest population density  $442 \times 10^4$  cell/ml growth rate relative equal to 0,540 and generation time equal to 43,263 hours.

**Keyword : *Tetraselmis Sp*, radiance period, population density.**



**PENGARUH PERIODE PENYINARAN TERHADAP PERTUMBUHAN  
*Tetraselmis* sp PADA SKALA LABORATORIUM**

**RINALDO  
09043150029**

**ABSTRAK**

Penelitian ini dilaksanakan di Balai Besar Pengembangan Budidaya Laut (BBPBL) Lampung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan waktu terang gelap (L : D) dengan 3 kali ulangan. Analisis statistik dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemberian periode penyinaran terhadap pertumbuhan *Tetraselmis* sp dilakukan uji F (ANOVA) dan uji BNT 1%. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa periode penyinaran mempengaruhi secara sangat nyata terhadap kepadatan populasi, laju pertumbuhan relatif dan waktu generasi pertumbuhan serta uji klorofil. Perlakuan D menghasilkan kepadatan populasi tertinggi  $442 \times 10^4$  sel/ml, laju pertumbuhan relatif sebesar 0,540 dan waktu generasi sebesar 43,263 jam.

**Kata kunci : *Tetraselmis* sp, periode penyinaran, kepadatan populasi.**



## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
UCAPAN TERIMA KASIH.....	viii
ABSTRACT.....	x
ABSTRAK.....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR GAMBAR .....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4





<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Istilah dan Definisi Fitoplankton.....	5
2.2 Klasifikasi <i>Tetrasselmis</i> sp .....	6
2.3 Morfologi <i>Tetrasselmis</i> sp.....	7
2.4 Sifat-Sifat Ekologi dan Fisiologi.....	7
2.5 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Fitoplankton.....	9
2.5.1 Cahaya.....	10
2.5.2 Suhu.....	11
2.5.3 pH.....	12
2.5.4 Kandungan CO <sub>2</sub> Bebas.....	12
2.5.5 Salinitas.....	13
2.5.6. Nutrien.....	13
2.6 Pola Pertumbuhan Fitoplankton.....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>20</b>
3.1 Tempat dan Waktu.....	20
3.2 Bahan dan Alat.....	20
3.3 Cara Kerja.....	22
3.3.1 Sterilisasi Alat dan Bahan.....	22
3.3.2 Pemberian Larutan Media Pupuk.....	23
3.3.3 Kultur <i>Tetrasselmis</i> sp.....	24
3.3.4 Perlakuan Penelitian.....	25
3.3.5 Uji Klorofil-a.....	27
3.4. Pengamatan Sampel.....	28

3.5 Analisis Data.....	29
3.5.1 Kepadatan Populasi.....	29
3.5.2 Laju Pertumbuhan Relatif.....	30
3.5.3 Waktu Generasi .....	31
3.5.4 Analisis Statistik.....	31
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Hasil.....	33
4.1.1 Kepadatan Populasi <i>Tetraselmis</i> sp.....	33
4. 1.2 Laju Pertumbuhan Relatif (k) <i>Tetraselmis</i> sp.....	35
4.1.3 Waktu Generasi (T) <i>Tetraselmis</i> sp.....	36
4.1.4 Uji Klorofil-a.....	37
4.1.5 Kualitas Air.....	38
4.2 Pembahasan.....	39
4.2.1 Kepadatan Populasi.....	39
4. 2.2 Laju Pertumbuhan Relatif (k) dan waktu Generasi (T) <i>Tetraselmis</i> sp.....	42
4.2.3 Uji Klorofil-a.....	43
4. 2.4. Kualitas Air .....	44
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	47

<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>51</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Kandungan Nutrisi Beberapa Fitoplankton.....	9
2. Jenis dan Sumber Hara Mikro pada Kultur Fitoplankton.....	16
3. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian.....	20
4. Alat yang Digunakan dalam Penelitian.....	21
5. Komposisi Pupuk Conway .....	23
6. Kepadatan Rata-Rata Populasi <i>Tetraselmis</i> sp dengan Kepadatan Awal 20 ( $10^4$ sel/ml) Lama Periode Penyinaran yang Berbeda selama 11 hari.....	34
7. Kepadatan Populasi Maksimum <i>Tetraselmis</i> sp ( $10^4$ sel/ml) untuk Masing-Masing Perlakuan.....	35
8. Laju Pertumbuhan Relatif (k) <i>Tetraselmis</i> sp untuk Masing-Masing Perlakuan.....	36
9. Waktu Generasi (jam) <i>Tetraselmis</i> sp pada Masing-Masing Perlakuan.....	37
10. Uji Klorofil-a.....	38
11. Kisaran Kualitas Air.....	38



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Diagram Alir Perumusan Masalah.....	3
2. <i>Tetraselmis</i> sp.....	7
3. Daur Hidup dan Cara Reproduksi <i>Tetraselmis</i> sp.....	8
4. Bagian <i>Tetraselmis</i> sp.....	8
5. Pola Pertumbuhan Fitoplankton.....	19
6. Diagram Alir Cara Kerja.....	22
7. Proses Kultur Fitoplankton.....	24
8. Alat Menghitung Kepadatan Populasi <i>Tetraselmis</i> sp.....	30
9. Grafik Kepadatan Rata-Rata Populasi <i>Tetraselmis</i> sp.....	39

## LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Kepadatan Populasi Sel <i>Tetraselmis</i> sp (sel/ml) pada Perlakuan L : D (jam) Selama Pengamatan.....	52
2. Perhitungan Analisis Statistik.....	54
2.1. Data Pengaruh Periode Penyinaran Terhadap Kepadatan Populasi Maksimum <i>Tetraselmis</i> sp .....	54
2.2. Data Laju Pertumbuhan Relatif <i>Tetraselmis</i> sp (Penggandaan Perhari) Pada Perlakuan Periode Penyinaran Berbeda saat Laju Pertumbuhan Relatif (k).....	55
2.3. Data Waktu Generasi <i>Tetraselmis</i> sp (Jam) pada Perlakuan Periode Penyinaran yang Berbeda saat Waktu Generasi (T).....	57
3. Perhitungan.....	59
3.1. Menentukan Nilai Laju Pertumbuhan Relatif (k).....	59
3.2. Menentukan Nilai Waktu Generasi (T).....	59
3.3. Uji Klorofil-a.....	60
4. Pengukuran Suhu (°C) Harian Media Kultur <i>Tetraselmis</i> sp Selama 11 Hari Kultur.....	62
5. Pengukuran Salinitas (PSU) Harian Media Kultur <i>Tetraselmis</i> sp Selama 11 Hari Kultur.....	63

6. Pengukuran pH Harian Media Kultur <i>Tetraselmis</i> sp Selama 11 Hari Kultur.....	64
7. Pengukuran DO Harian Media kultur <i>Tetraselmis</i> sp Selama 11 Hari Kultur.....	65
8. Kepadatan Populasi Sel <i>Tetraselmis</i> sp (sel/ml) pada Uji Pendahuluan dengan Kepadatan Awal $20 \times 10^4$ sel/m.....	66
9. Uji Pendahuluan dan Uji Utama.....	67
10. Perlakuan Waktu Gelap dan Terang, Penglihatan secara Visual dan Pupuk yang Digunakan.....	68
11. Alat dan Bahan Penelitian .....	69
12. Hasil Analisis Klorofil-a dari BRPBL.....	70

## I. PENDAHULUAN



### 1.1 Latar Belakang

Fitoplankton yang tumbuh secara alami di alam, ukurannya relatif lebih kecil dari zooplankton, merupakan jasad nabati yang dapat melakukan fotosintesis. Ketersediaannya secara terus menerus masih sulit diharapkan, karena kehidupannya di alam sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan, seperti salinitas, musim, arus, cahaya dan ketersediaan nutrisi. Menurut Gerking (1974) dalam Dauri (2004) pakan merupakan salah satu faktor pembatas dalam kegiatan budidaya, ketersediaan pakan alami khususnya harus dalam jumlah yang cukup, berkesinambungan, tepat waktu dan berkualitas sehingga usaha untuk menyediakan fitoplankton secara berkesinambungan terus dilakukan. Salah satunya dengan jalan membudidayakan fitoplankton pada unit-unit pembenihan, baik skala laboratorium maupun massal.

Salah satu jenis fitoplankton yang telah berhasil dibudidayakan dan dimanfaatkan sebagai mata rantai pakan alami untuk larva ikan dan non-ikan adalah *Tetraselmis* sp. Hasil penelitian Panggabean dan Sudiyo (1980) dalam Dauri (2004) mengatakan bahwa fitoplankton *Tetraselmis* sp merupakan pakan yang baik untuk menunjang pertumbuhan zooplankton yang digunakan sebagai awal larva ikan dan non ikan.

Keberhasilan budidaya fitoplankton, khususnya *Tetraselmis* sp sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan yang mendukung kehidupan dan perkembangannya seperti cahaya, suhu, salinitas, DO, dan kandungan CO<sub>2</sub>



bebas dan nutrien. Salah satu dari faktor lingkungan yang menentukan adalah cahaya. Cahaya merupakan salah satu faktor yang penting bagi fitoplankton untuk melakukan asimilasi (fotosintesis). Menurut Sylvester dkk (2002) cahaya merupakan parameter lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan fitoplankton dimana organisme ini termasuk organisme autotof yang mampu membentuk senyawa organik dari senyawa-senyawa anorganik melalui proses fotosintesis. Dengan demikian cahaya mutlak diperlukan sebagai sumber energi.

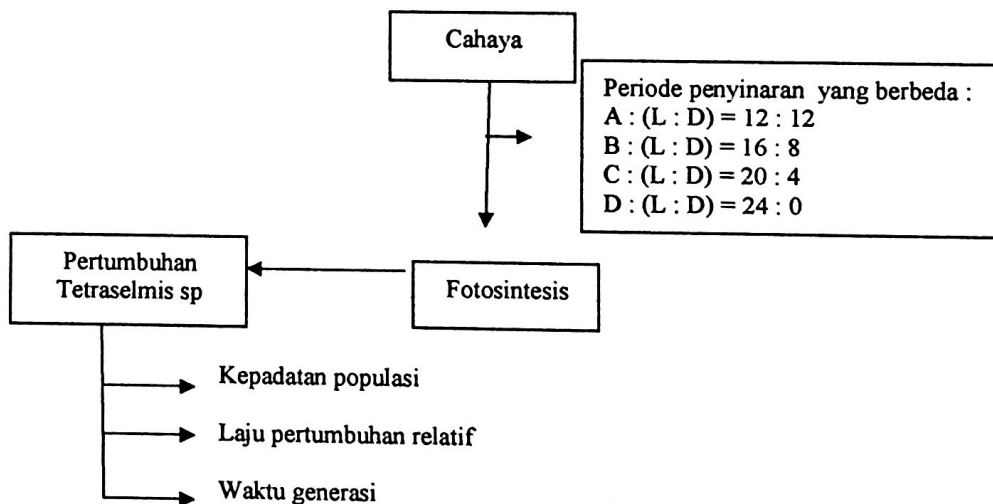
*Tetraselmis* sp merupakan salah satu pakan hidup yang seringkali digunakan bagi budidaya perikanan, terutama sebagai pakan yang baik pada larva ikan maupun udang. Pada larva udang yang sudah memasuki fase zoea (fase ini larva udang sudah mulai mengambil makanan sendiri di sekitarnya dan hanya berlangsung sekitar 3 hari) mulai memanfaatkan plankton nabati *Tetraselmis* sp untuk menggantikan fungsi kuning telur yang sudah habis. *Tetraselmis* sp memiliki nilai gizi yang cukup tinggi dimana protein 49,75 % dan lemak 9,10 %.

## 1.2. Perumusan Masalah

Ketersediaan cahaya mempengaruhi laju pertumbuhan fitoplankton. Menurut Heyman dan Lundgren (1988) dalam Afdal dan Riyono (2008) mengatakan bahwa laju pertumbuhan maksimum fitoplankton akan mengalami penurunan bila perairan berada pada kondisi ketersediaan cahaya yang rendah. Menurut Parson *et al.*, (1984) hubungan

cahaya dan laju fotosintesis fitoplankton dalam kondisi laboratorium bahwa fotosintesis akan meningkat sejalan dengan meningkatnya intensitas cahaya.

Hasil penggunaan cahaya yang seefektif mungkin untuk menghasilkan kepadatan dan laju pertumbuhan yang baik akan terlihat titik puncak atau penyinaran terbaik. *Tetraselmis* sp merupakan fitoplankton hijau yang berklorofil sehingga cahaya sangat dibutuhkan untuk proses fotosintesis dan jenis fitoplankton ini mudah untuk dibudidayakan dan untuk digunakan sebagai pakan alami yang memiliki gizi yang cukup tinggi. Mengingat pentingnya pakan alami tersebut sebagai salah satu faktor penentu keberhasilan usaha pembenihan ikan dan udang maka penelitian ini perlu dilakukan dengan memberikan periode penyinaran yang berbeda-beda untuk dicari pertumbuhan yang paling baik.. Diagram alir perumusan masalah disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Perumusan Masalah

### **1.3. Tujuan**

Tujuan penelitian ini untuk menentukan pengaruh cahaya terhadap pertumbuhan kepadatan populasi *Tetraselmis* sp.

### **1.4. Manfaat**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pertumbuhan *Tetraselmis* sp yang paling baik dengan menggunakan metode penyinaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afandi, A. 2008. *Pengaruh Periode Penyinaran terhadap Pertumbuhan Chaetoceros gracilis*. UNSRI. Inderalaya (Skripsi Tidak Dipublikasikan)
- Afdal dan Riyono, H S 2008. *Sebaran Klorofil-a Kaitannya dengan Kondisi Hidrologi di Selat Makassar*. Pusat Penelitian Oseanografi-LIPI
- Ahmad, T. 1991. *Pengelolaan Mutu Air untuk Budidaya Ikan*. Bali: Sub Balai Penelitian Budidaya Pantai. Gondol.
- Andriyono, S. 2001. *Pengaruh Periode Penyinaran terhadap Pertumbuhan Isochrysis galbana klon Tahiti*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Skripsi. Tidak dipublikasikan.
- Anjar, S. Rusyani, E dan Erawati, L. 2002., *Budidaya Fitoplankton Skala Laboratorium dalam Budidaya Fitoplankton dan Zooplankton*. Balai Budidaya Laut Lampung Dirjen Perikanan Budidaya DKP. Lampung
- Basyarie, A dan S. Redjeki, 1989. *Kultur Jasad Pakan untuk Menunjang Perkembangan Budidaya Laut*. Seminar Pemanfaatan Sumberdaya Hayati Lautan bagi Budidaya. Bojonegoro.
- Chilmawati, D. 2007. *Kultur Mikroalga "Dasar-dasar Budidaya Pakan Alami"*. dalam [http:// budidaya.pakanalami.blogspot.com/2007/12/kultur mikroalgae.html](http://budidaya.pakanalami.blogspot.com/2007/12/kultur-mikroalgae.html). (20 November 2008)
- Dauri, A. 2004. *Kepadatan Populasi Tetraselmis chunii pada Berbagai Tingkat Salinitas*. Program Studi Agronomi. Jurusan Budidaya Pertanian. Sekolah Tinggi Pertanian Surya Dharma: Bandar Lampung.
- Effendi, H. 2000. *Telaah Kualitas Air bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. IPB: Bogor.
- Efrina, D. 2008. *Kombinasi Media Pupuk Yashima dan Pupuk Conwy untuk Pertumbuhan Dunaliella sp pada Skala Laboratorium*. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Indralaya. Skripsi. Tidak dipublikasikan.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Rancangan Percobaan : Teori dan Aplikasi*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Hutabarat, S dan Evans M.S. 1981. *Pengantar Oseanografi*. UIP. Jakarta.



- Isnansetyo, A. dan Kurniastuty. 1995. *Teknik Kultur Fitoplankton dan Zooplankton : Pakan Alami untuk Pembenihan Organisme Laut*. Kanisius. Yogyakarta.
- Nontji, A. 2005. *Laut Nusantara*. Edisi Keempat. Ikrar Mandiriabadi. Jakarta.
- Nybakken, J. 1992. *Biologi Laut Suatu Pendekatan Ekologis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Odum, E. 1996. *Dasar-Dasar Ekologi*. Edisi ketiga. Gajah Mada University Press.
- Pambudi, L. 2001. *Pengaruh Sinar Merah dengan Panjang Gelombang Berbeda terhadap Pertumbuhan Kultur Murni Chlorella sp.* Falkutas Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. (Skripsi Tidak Dipublikasikan)
- Parsons, T.R, Takahashi, M. and Hargrave, B. 1984. *Biological Oceanographic Processes*. Inst. Oce. Univ. British Columbia Pergamon Press, Oxford.
- Parsons, T.R, Takahashi, M. and Hargrave, B. 1989. *A manual of chemical and biological methods for sea water analysis*. Pergamon press. Oxford.
- Pato, O. 2008. [http://. Kumpulan Tinjauan Pustaka](http://.Kumpulan Tinjauan Pustaka. Html//palu-Indonesia Timur). Html//palu-Indonesia Timur. (25 Februari 2009)
- Rostini, I. 2007. *Kultur Fitoplankton (Chlorella sp dan Tetraselmis chunii) pada Skala Laboratorium*. Fakultas Perikanan dan Kelautan. UNPAD: Jatinangor.
- Sagala, E.P. 1983. *Studi Pendahuluan Populasi Plankton Sungai Asahan di Daerah Teluk Nibung, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara*. UGM. Yogyakarta. Skripsi. Tidak dipublikasikan.
- Siregar, A. 1995. *Pakan Ikan Alami*. Kanisius. Yogyakarta.
- Stell, R. G. D. dan Torrie, J. H. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik. Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi II. PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Sylvester. B, Nelvy. D dan Sudjiharno. 2002. *Persyaratan Budidaya Fitoplankton dalam Budidaya Fitoplankton dan Zooplankton*. Balai Budidaya Laut Lampung Dirjen Perikanan Budidaya DKP. Lampung.
- Sutomo. 2005. *Kultur Tiga Jenis Mikroalga (Tetraselmis sp., Chlorella sp. dan Chaetoceros gracilis) dan Pengaruh Kepadatan Awal terhadap Pertumbuhan C. gracilis di Laboratorium*. Pusat Penelitian Oseanografi.

LIPI. Jakarta. *Jurnal Oseanologi dan limnologi di Indonesia*. No. 37: 43 - 58. [http://www.oseanografi.lipi.go.id/download/old\\_37\\_kultu.pdf](http://www.oseanografi.lipi.go.id/download/old_37_kultu.pdf)

Tomas, C. R. 1997. *Identifying Marine Phytoplankton Academic Press*. Florida Department of Environmental Protection. Florida Marine Research Institute. Florida.

Wibisono, M.S. 2005. *Pengantar Ilmu Kelautan*. Grasindo. Jakarta.

Winanto, T. Erawati, L dan Hanung S. 2002. *Biologi Fitoplankton dalam Budidaya Fitoplankton dan Zooplankton*. Balai Budidaya Laut Lampung Dirjen Perikanan Budidaya DKP. Lampung.

Anonim<sup>a</sup>. 2008. [www.fao.org/docrep/007/y5720e/y5720e0c.jpg](http://www.fao.org/docrep/007/y5720e/y5720e0c.jpg). *Culture of Algae*. (20 November 2008)

Anonim<sup>b</sup>. 2008. *Culture of Fisheries Budidaya Perikanan Tetraselmis chuii , Chaetoceros calcitrans*. mht. [www. Google.com](http://www.Google.com). (20 November 2008)

Anonim<sup>c</sup>. 2008. [www. Monk with Eyr.html](http://www.MonkwithEyr.html)//*produksi primer*. (25 Februari 2009)

Anonim<sup>d</sup>. 2008. [www.oceanproaquatics.com](http://www.oceanproaquatics.com). 2008. *Live-phytoplankton-micro-tetraselmis* (15 juli 2008).