

**LAJU PERTUMBUHAN DAN KADAR KLOORIFIL
PADA MIKROALGA *Tetraselmis chuii* DENGAN MEDIA
HIPOSALIN DAN HIPERSALIN**

Skripsi

“Diajukan Untuk Menempuh Ujian Skripsi”



Oleh :

AHMAD HARIS BAHTIYAR

NIM 13128000002

**UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JEPARA**

2017

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah saya meneliti dan mengadakan perbaikan seperlunya, bersama ini saya kirim naskah skripsi Saudara :

Nama : Ahmad Haris Bahtiyar
NIM : 131280000002
Program Studi : Budidaya Perairan
Judul : Laju Pertumbuhan Dan Kadar Klorofil Pada Mikroalga *Tetraselmis chuii* Dengan Media Hiposalin Dan Hipersalin

Skripsi ini telah disetujui pembimbing dan siap untuk dipertahankan dihadapan tim penguji program Sarjana Strata 1 (S1) Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara.

Demikian harap menjadikan maklum.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Jepara, 20 April 2017

Pembimbing I,



Ir. Luky Mudiarti M. Si
NIP 196010291992032001

Pembimbing II,



Muhammad Zainuddin, S.Kel, M.Si.
NIDN. 0604048602

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul " Laju Pertumbuhan Dan Kadar Klorofil Pada Mikroalga *Tetraselmis chuii* Dengan Media Hiposalin Dan Hipersalin" karya :

Nama : Ahmad Haris Bahtiyar
NIM/NIRM : 13128000002
Program Studi : Budidaya Perairan

Telah diujikan dan dipertahankan dalam sidang oleh Dewan Penguji Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara dan dinyatakan lulus pada tanggal : 10 Mei 2017

Selanjutnya dapat diterima sebagai syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S.1) Program Studi Budidaya Perairan pada Fakultas Sains Dan Teknologi UNISNU Jepara Tahun Akademik 2017/2018.

Jepara, 10 Mei 2017

Ketua Sidang,

Ir. Luky Mudiarti, M.Si
NIP 196010291992032001

Sekretaris Sidang,

Muhammad Zainuddin, S.Kel, M.Si
NIDN. 0604048602

Penguji I,

Drs. Nurcahyo Kursistiyanto, M.Si
NIP 196207131991031006

Penguji II,

Ir. Budi Aryono, M.Pi
NIP 195903111993031001

Dekan Fakultas Sains Dan Teknologi.

Ir. Gun Sudiryanto, MM.
NIP 365052498014

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Haris Bahtiyar
NIM : 13128000002
Program Studi : Budidaya Perairan

Saya menyatakan dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, bahwa Skripsi yang saya susun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 (S1) Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara merupakan hasil karya saya sendiri yang jauh dari plagiarisme dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana dari Perguruan Tinggi lain.

Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Skripsi yang saya kutip dari karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah.

Selanjutnya saya bersedia menerima sanksi dari Fakultas Sains Dan Teknologi UNISNU Jepara apabila di kemudian hari ditemukan ketidakbenaran dari pernyataan ini.

Jepara, 10 Mei 2017



Ahmad Haris Bahtiyar
NIM. 13128000002

Abstrak

Ahmad Haris Bahtiyar NIM : 13128000002 (Dibimbing oleh: Ir. Luky Mudiarti, M.Si. dan Muhammad Zainuddin, S.Kel.,M.Si.). 2017. **Laju Pertumbuhan Dan Kadar Klorofil Pada Mikroalga *Tetraselmis chuii* Dengan Media Hiposalin Dan Hipersalin.**

Tetraselmis chuii merupakan kelompok alga hijau yang mengandung senyawa bioaktif seperti pigmen klorofil. Pigmen memiliki manfaat sebagai pewarnaan alami pada bidang makanan, kosmetik, farmasi dan kesehatan. Salah satu factor eksternal yang mempengaruhi kandungan pigmen adalah salinitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan salinitas terhadap kandungan pigmen dan biomas sami kroatga *T chuii*

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium LPWP – UNDIP, pada bulanMaret 2017 – April 2017. Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan salinitas yang berbeda yaitu20 ppt, 30 ppt, dan40 ppt. Perhitungan kepadatan dan pengukuran parameter lingkungan dilakukan setiap hari. Pemanenan dilakukan pada saat fases tasioner. Kadar pigmen klorofil dilakukan dengan mengukur absor bansinya pada panjang gelombang 450 nm – 647 nm menggunakan spektro foto meter UV-Vis.

Data kelimpahan sel dilakukan analisis statistik deskriptif dengan diagram titik dan selanjutnya dilakukan analisis polynomial. Data berat basah biomassa, berat kering biomassa, laju pertumbuhan,kadar klorofil dan karotenoid dilakukan analisis statistik deskriptif dengan diagram batang dan selanjutnya dilakukan uji one way anova dengan uji lanjut Tukey 0,05.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa salinitas berpengaruh terhadap kandungan pigmen (klorofil a, b, dan karotenoid) dan biomassa kering *T chuii* Perlakuan salinitas 20 ppt, 30 ppt, dan 40 ppt, menunjukkan bahwa salinitas 30 ppt memiliki laju pertumbuhan 0,1804 sel/hari menghasilkan kadar pigmen klorofil a, klorofil b dan karotenoid tertinggi, yaitu 12,057 mg/L, 3,999 mg/L, dan 5,449 mg/L. Salinitas 30 ppt menghasilkan bio massa basah tertinggi sebesar 11,019 gram/L.

Kata kunci:*Tetraselmis chuii*, salinitas, klorofil dan biomassa.

Abstract

Ahmad Haris BahtiyarNIM : 13128000002 (Advisors: Ir. Luky Mudiarti, M.Si. dan Muhammad Zainuddin, S.Kel.,M.Si.). 2017. Growth Rate And Chlorophyll Level On Microalgae *Tetraselmis chuii* With Hyposalin Media And Hipersalin.

Tetraselmis chuii is a group of green algae containing bioactive compounds such as chlorophyll pigments. Pigments have benefits as anesthetic dyes in the fields of food, cosmetics, pharmaceuticals and health. One of the external factors affecting pigment content is salinity. This study aims to determine the effect of salinity on pigment content and *T chuii* microalgae biomass.

This research was carried out at LPWP - UNDIP Laboratory, March 2017 - April 2017. In this study used Completely Randomized Design (RAL) with 3 different salinity treatments, 20 ppt, 30 ppt, and 40 ppt. Calculation of density and measurement of environmental parameters is done daily. Harvesting is done during the stationary phase. The chlorophyll pigment content was performed by measuring its absorbance at a wavelength of 450 nm - 647 nm using a UV-Vis spectrophotometer.

Cell abundance data were analyzed by descriptive statistic with point diagram and then polynomial analysis was done. Data of biomass wet weight, dry weight of biomass, growth rate, chlorophyll content and carotenoid were analyzed with descriptive statistic with bar chart and then performed one way anova test with Tukey 0,05 test.

The result of this research can be concluded that salinity influence to pigment content (chlorophyll a, b, and carotenoid) and dry biomass *T chuii*. The salinity treatment of 20 ppt, 30 ppt, and 40 ppt, showed that salinity 30 ppt has a growth rate of 0.1804 cells / day resulting in the highest levels of chlorophyll a, chlorophyllone and carotenoid pigments of 12.057 mg / L, 3.999 mg / L, and 5.449 mg / L. The 30 ppt salinity produces the highest wet biomass of 11,019 grams / L.

Keywords: *Tetraselmis chuii*, salinity, chlorophyll and biomass.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul: “Laju Pertumbuhan Dan Kadar Klorofil Pada Mikroalga *Tetraselmis chuii* Dengan Media Hiposalin Dan Hipersalin”.

Dalam penyusunannya, penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak baik dari dalam Program Studi Budidaya Perairan maupun dari luar. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Drs. Nurcahyo Kursistiyanto, M.Si sebagai Ketua Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama' yang telah memberi izin penelitian.
2. Ir. Luky Mudiarti, M.Si. dan Muhammad Zainuddin, S. Kel, M.Si. selaku pembimbing utama dan pembimbing anggota yang telah memberikan pengarahan, motivasi, dan nasehat dalam penyelesaian laporan penelitian ini.
3. Seluruh pihak Laboratorium LPWP UNDIP Jepara yang telah memberikan kesempatannya serta membantu penulis selama penelitian.
4. Seluruh rekan-rekan yang telah mendukung dan membantu penulis, baik saat penelitian maupun saat penyusunan laporan ini

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini tidaklah sempurna. Apabila nantinya terdapat kekeliruan dalam penulisan laporan ini penulis sangat mengharapkan kritik dan sarannya. Akhir kata semoga laporan skripsi ini dapat diterima sebagaimana mestinya. Amiin Yaa Robbal'Alamiin.

Jepara, 10 Mei 2017

Ahmad Haris Bahtiyar

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iv
ABSTRAK	v
ABSTRAC	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pendekatan dan Perumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	4
1.5. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan.....	4

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Mikroalga.....	5
2.2. <i>Tetraselmis chuii</i>	6
2.2.1. Klasifikasi.....	6
2.2.2. Morfologi	6
2.2.3. perkembangbiakan <i>T chuii</i>	7
2.3. Pigmen klorofil mikroalga	8
2.4. Fotosintesis pada mikroalga.....	13
2.5. Metode Kultur.	18
2.6. Fase pertumbuhan mikroalga	19
2.7. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroalga	22

III. MATERI DAN METODE

3.1. Hipotesis Penelitian	28
3.2. Materi Penelitian	28
3.2.1. Biota Uji	28
3.2.2. Alat Penelitian	29
3.2.3. Bahan Penelitian	30
3.3. Metode Penelitian.	31
3.3.1. Pelaksanaan Penelitian.	31
3.3.1.1. Persiapan alat, bahan dan ruangan.	31
3.3.1.2. Sterilisasi media kultur.	31
3.3.1.3. Pembuatan media kultur.	32
3.3.1.4. Kultivasi <i>Tchuii</i> pada media salinitas yang berbeda	33
3.3.1.5. Perhitungan kepadatan sel.	34
3.3.1.6. Laju pertumbuhan <i>T chuii</i>	34
3.3.1.7. Pemanenan biomassa <i>T chuii</i>	35
3.3.1.8. Analisis pigmen klorofil a, b	35
3.3.2. Analisis Data Penelitian	36

IV. TINJAUAN PUSTAKA

4.1. Hasil Penelitian	39
4.1.1 Pertumbuhan <i>T chuii</i> Pada Perbedaan Salinitas	39
4.1.2. Kecepatan Pertumbuhan <i>T chuii</i>	43
4.1.3. Berat Basah Biomassa <i>T chuii</i>	44
4.1.4. Kadar Air Sel <i>T chuii</i>	45
4.1.5. Kandungan Pigmen (Klorofil dan Karotenoid).	47
4.1.4.1. Klorofil a	47
4.1.4.2. Klorofil b	48
4.1.4.3. Karotenoid.	49
4.1.6. Kualitas Air Media	51
4.2. Pembahasan	51

4.2.1. Laju Pertumbuhan Sel <i>T chuii</i>	51
4.2.2. Biomassa <i>T chuii</i>	53
4.2.3. Kadar Pigmen <i>T chuii</i>	54

V. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan.....	62
5.2. Saran	62

DAFTAR PUSTAKA	63
-----------------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Morfologi <i>Dunaliella salina</i>	7
2. Struktur Kimia Klorofil.....	9
3. Biosintesis Klorofil.	12
4. Proses Reaksi Terang dalam Menghasilkan ATP dan NADPH.	14
5. Spektrum Serapan Panjang Gelombang Pigmen Fotosintesis.	16
6. Proses Reaksi Gelap (Siklus Calvin)	17
7. Kurva Pertumbuhan Mikroalga.....	21
8. Skema Alur Penelitian	31

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Alat Penelitian yang Digunakan dalam Penelitian.....	29
2. Bahan Penelitian yang Digunakan dalam Penelitian	30
3. Komposisi Nutrien.....	33