

**PERTUMBUHAN, KANDUNGAN PIGMEN
KLOOROFIL DAN KAROTENOID PADA MIKROALGA
Nannochloropsis sp. DALAM MEDIA HIPOSALIN**

S K R I P S I

**Oleh :
SUHARDI
NIM 13128000008**



**UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
JEPARA
2017**

**PERTUMBUHAN, KANDUNGAN PIGMEN
KLOOROFIL DAN KAROTENOID PADA MIKROALGA
Nannochloropsis sp. DALAM MEDIA HIPOSALIN**

Oleh :
SUHARDI
NIM 13128000008

Skripsi Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Derajat Sarjana S1 pada Program Studi Budidaya Perairan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Nahdlatul Ulama

**PROGRAM STUDI BUDIDAYA PERAIRAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NAHDLATUL ULAMA
JEPARA
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Dengan ini saya, Suhardi, menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Skripsi ini adalah asli hasil karya saya sendiri dan belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) dari Universitas Islam Nahdlatul Ulama' maupun Perguruan Tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam Karya Ilmiah/Skripsi ini yang berasal dari penulis lain, baik yang dipublikasikan atau tidak, telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar dan semua isi Karya Ilmiah/Skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Jepara, 01 Oktober 2017

Penulis

Suhard.



LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Pertumbuhan, Kandungan Pigmen Klorofil Dan Karotenoid Pada Mikroalga *Nannochloropsis Sp.* Dalam Media Hiposalin**
Nama Mahasiswa : **Suhardi**
Nomor Induk Mahasiswa : **13128000008**
Program Studi : **Budidaya Perairan**

Jejara, 01 Oktober 2017

Menyetujui :

Pembimbing Utama


Ir. Budi Aryono, M.Si
NIDN. 0011035901

Pembimbing Anggota


Desti Setyowati, S.Pi., M.Si
NIDN. 0630128403

Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi
UNISNU Jejara


Ir. Gun Surdianto, MM
NIDN. 365052498014

Ketua
Prodi Budidaya Perairan
UNISNU Jejara


Drs. Nurcahyo Kursistiyanto, M.Si
NIDN. 0013046213

Suhardi, NIM : 13128000008. (Dibimbing oleh: Ir. Budi Aryono, M.Si dan Desti Setyowati, S.Pi.,M.Si.). **Pertumbuhan, Kandungan Pigmen Klorofil Dan Karotenoid Pada Mikroalga *Nannochloropsis Sp.* Dalam Media Hiposalin.**

Abstrak

Nannochloropsis sp. merupakan salah satu jenis mikroalga penghasil biomassa yang bermanfaat sebagai suplemen makanan dan kesehatan. Mikroalga ini dapat menghasilkan biomassa dalam jumlah tinggi melalui proses fotosintesisnya. Biomassa yang dihasilkan mengandung vitamin, karbohidrat, polisakarida, lipid dan pigmen klorofil, karoten, xantofil. Pigmen yang dimiliki oleh mikroalga ini memiliki kontribusi besar bagi kehidupan yang khususnya digunakan untuk kesehatan. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan *Nannochloropsis* sp. adalah salinitas media kultur. Perbedaan salinitas diduga berpengaruh terhadap pertumbuhan sel dan kadar pigmen klorofil pada *Nannochloropsis* sp.. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan salinitas media kultur terhadap pertumbuhan dan kadar pigmen klorofil mikroalga *Nannochloropsis* sp..

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium LPWP – UNDIP, pada bulan Maret 2017 – April 2017. Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan salinitas yang berbeda yaitu 15 ppt, 20 ppt, 25 ppt, 30 ppt, dan 35 ppt. Kepadatan awal *Nannochloropsis* sp. untuk setiap perlakuan adalah 10^6 sel/ml. Pengamatan yang dilakukan pada penelitian meliputi pengamatan pertumbuhan mikroalga *Nannochloropsis* sp., pengukuran kualitas media, biomassa basah, biomassa kering, analisa kandungan pigmen klorofil, dan analisis data.

Data kelimpahan sel *Nannochloropsis* sp. dilakukan analisis statistik deskriptif scatter plot dan dilanjutkan dengan analisis polynomial. Data berat basah dan kering biomassa, data pertumbuhan, serta data kandungan klorofil dilakukan analisis statistik deskriptif histogram 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 15 ppt, 20 ppt, dan 25 ppt, menunjukkan bahwa salinitas 25 ppt memiliki laju pertumbuhan 0,1794 sel/hari menghasilkan kadar pigmen klorofil a, klorofil b dan karotenoid tertinggi, yaitu 10,961 mg/L, 3,636 mg/L, dan 4,954 mg/L. Salinitas 30 ppt menghasilkan biomassa basah tertinggi sebesar 10,595 gram/L.

Kata Kunci : *Nannochloropsis* sp, salinitas, klorofil, pertumbuhan.

Suhardi, NIM : 13128000008. (Advisors: Ir. Budi Aryono, M.Si dan Desti Setyowati, S.Pi.,M.Si.). **Growth, Chlorophyll And Carotenoid Pigment In Microalgae Nannochloropsis Sp. In Hypocaline Media.**

Abstract

Nannochloropsis sp. is one type of biomass-producing microalgae that is useful as a food and health supplement. These microalgae can produce high amounts of biomass through the process of photosynthesis. The resulting biomass contains vitamins, carbohydrates, polysaccharides, lipids and chlorophyll pigments, carotene, xanthophyll. Pigments owned by these microalgae have a major contribution to life especially used for health. Factors affecting the growth of Nannochloropsis sp. is the salinity of culture media. Differences in salinity were thought to affect cell growth and chlorophyll pigment concentrations in Nannochloropsis sp. . This study aimed to determine the differences of culture media salinity on growth and pigment content of chlorophyll microalgae Nannochloropsis sp.

This research was carried out at LPWP - UNDIP Laboratory, March 2017 - April 2017. In this study used Completely Randomized Design (RAL) with 5 different salinity treatments, 15 ppt, 20 ppt, 25 ppt, 30 ppt, and 35 ppt. The initial density of Nannochloropsis sp. for each treatment was 106 cells / ml. Observations made in the study included observation of Nannochloropsis sp. Microalgae growth, media quality measurement, wet biomass, dry biomass, chlorophyll pigment content analysis, and data analysis.

Cell abundance data Nannochloropsis sp. a descriptive statistical analysis of the scatter plot was conducted and followed by polynomial analysis. Data of wet and dry biomass weight, growth data, and chlorophyll content data were analyzed descriptive histogram statistic 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 15 ppt, 20 ppt, and 25 ppt, showed that salinity 25 ppt has a growth rate of 0.1794 cells / day yielding highest chlorophyll a, chlorophyll b and carotenoid pigments of 10.961 mg / L, 3.636 mg / L, and 4.954 mg / L. The 30 ppt salinity produces the highest wet biomass of 10,595 grams / L.

Kata Kunci : Nannochloropsis sp, salinity, chlorophyll, growth.

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: "Pertumbuhan, Dan Kandungan Pigmen Klorofil Dan Karotenoid Pada Mikroalga *Nannochloropsis* Sp. Dalam Media Hiposalin".

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 Jurusan Budidaya Perairan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Nahdlatul Ulama' yang telah memberi izin penelitian.
2. Ir. Budi Aryono, M.Si. dan Desti Setyowati, S.Pi.,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. Terutama kepada Orangtua ku yang selalu memberikan doa serta rekan-rekan seperjuangan 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, 01 Oktober 2017



Suhardi

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Pendekatan dan Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	3
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. <i>Nannochloropsis</i> sp	4
2.1.1. Taksonomi <i>Nannochloropsis</i> sp.....	4
2.1.2. Morfologi <i>Nannochloropsis</i> sp.....	4
2.2. Pertumbuhan mikroalga.....	6
2.3. Parameter media yang mempengaruhi <i>Nannochloropsis</i> sp	8
2.3.1. Suhu.....	8
2.3.2. Cahaya	8
2.3.3. Salinitas	9
2.3.4. Nutrien.....	9
2.3.5. Oksigen terlarut	9
2.3.6. pH	10
2.4. Media Kultur Mikroalga.....	10

2.5. Perhitungan kepadatan phytoplankton dengan hemocytometer	11
III. MATERI DAN METODE	
3.1. Hipotesis Penelitian	13
3.2. Materi Penelitian	13
3.2.1. Biota Uji	13
3.2.2. Wadah Uji	14
3.2.3. Alat Penelitian	14
3.2.4. Bahan Penelitian.....	15
3.3. Metode Penelitian.....	16
3.3.1. Rancangan Penelitian	16
3.3.2. Tahapan Penelitian	16
3.3.2.1. Persiapan Penelitian.....	17
a. Desinfeksi Alat, Bahan dan Tempat	17
b. Pembuatan Media Kultur	18
3.3.2.2. Pelaksanaan Penelitian	19
a. Kultur <i>Nannochloropsis</i> sp.....	19
b. Pengamatan Pertumbuhan dan Pengukuran Kualitas Air Media	20
c. Analisa Klorofil <i>Nannochloropsis</i> sp	22
d. Pemanenan Biomassa <i>Nannochloropsis</i> sp	23
3.4. Analisa Data	24
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
1.1 Hasil Penelitian.....	25
1.1.1 Pertumbuhan <i>Nannochloropsis</i> sp. pada Perbedaan Sali- Nitasi.....	25
1.1.2 Kecepatan Pertumbuhan <i>Nannochloropsis</i> sp.	31
1.1.3 Berat Basah Biomassa <i>Nannochloropsis</i> sp.	32
1.1.4 Kadar Air Sel <i>Nannochloropsis</i> sp.	34
1.1.5 Kandungan Pigmen (Klorofil dan Karotenoid)	35
4.1.5.1 Klorofil a.....	35
4.1.5.2 Klorofil b	37
4.1.5.3 Karotenoid	38

1.1.6	Kualias Air Media.....	39
1.2	Pembahasan	40
4.2.1	Laju Pertumbuhan Sel <i>Nannochloropsis sp</i>	40
4.2.2	Biomassa <i>Nannochloropsis sp</i>	41
4.2.1	Kadar Pigmen <i>Nannochloropsis sp</i>	43
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	50
5.1	Kesimpulan.....	50
5.2	Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	60
RIWAYAT HIDUP	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Diagram Penelitian.....	4
2. Penghitungan Kepadatan Sel dengan <i>Haemocytometer</i>	21

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Peralatan yang digunakan dalam penelitian.....	14
2. Bahan yang Digunakan dalam Penelitian	15
3. Komposisi Nutrisi Pupuk Walne	15