

## SKRIPSI

### PENGARUH SALINITAS TERHADAP KANDUNGAN LUTEIN PADA *ALGA Botryococcus braunii*



Oleh:

**MOCHAMAD ALI IMRON**  
**KEDIRI – JAWA TIMUR**

**FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN  
UNIVERSITAS AIRLANGGA  
SURABAYA  
2016**

## Surat Pernyataan Keaslian Karya Tulis Skripsi

Yang bertanda tangan di bawah ini :

N a m a : Mochamad Ali Imron  
N I M : 141111043  
Tempat, tanggal lahir : Kediri, 14 September 1993  
Alamat : Dsn. Sumberasih RT28/RW07 Ds. Sumberagung Kec.  
Wates Kab. Kediri.  
Telp./HP 085736222331  
Judul Skripsi : Pengaruh Salinitas terhadap Kandungan Lutein pada Alga  
*Botryococcus braunii*  
Pembimbing : 1. Sudarno, Ir., M.Kes.  
2. Dr. Endang Dewi Masithah, Ir.,MP.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa hasil tulisan laporan Skripsi yang saya buat adalah murni hasil karya saya sendiri (bukan plagiat) yang berasal dari Dana Penelitian : Mandiri / ~~Proyek Dosen~~ / Hibah / PKM.

Di dalam skripsi / karya tulis ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan atau gagasan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya, serta kami bersedia :

1. Dipublikasikan dalam Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga;
2. Memberikan ijin untuk mengganti susunan penulis pada hasil tulisan skripsi / karya tulis saya ini sesuai dengan peranan pembimbing skripsi;
3. Diberikan sanksi akademik yang berlaku di Universitas Airlangga, termasuk pencabutan gelar kesarjanaan yang telah saya peroleh (sebagaimana diatur di dalam Pedoman Pendidikan Unair 2010/2011 Bab. XI pasal 38 – 42), apabila dikemudian hari terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain yang seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri

Demikian surat pernyataan yang saya buat ini tanpa ada unsur paksaan dari siapapun dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 16 Februari 2016  
Yang membuat pernyataan,



METERAI  
TEMPEL  
6000  
ENAM RIBU RUPIAH

Mochamad Ali Imron  
NIM. 141111043

## SKRIPSI

### **PENGARUH SALINITAS TERHADAP KANDUNGAN LUTEIN PADA ALGA *Botryococcus braunii***

Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Perikanan  
pada Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Perikanan dan Kelautan  
Universitas Airlangga

Oleh :

MOCHAMAD ALI IMRON

NIM. 141111043

Menyetujui,

Komisi Pembimbing

Pembimbing utama



Sudarno Ir., M. Kes.

NIP. 19550713 198601 1 001

Pembimbing serta



Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP.

NIP. 19690912 199702 2 001

## SKRIPSI

### PENGARUH SALINITAS TERHADAP KANDUNGAN LUTEIN PADA *ALGA Botryococcus braunii*

Oleh :

MOCHAMAD ALI IMRON

NIM : 141111043

Telah diujikan pada

Tanggal : 11 Februari 2016

#### KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si.

Anggota : Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si.

Abdul Manan, S.Pi., M.Si.

Sudarno, Ir., M.Kes.

Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP.

Surabaya, 17 Februari 2016

Fakultas Perikanan dan Kelautan

Universitas Airlangga

Dekan



Dr. Mirni Lamid, drh., MP.

NIP. 19620116 199203 2 001

## RINGKASAN

**MOCHAMAD ALI IMRON. Pengaruh Salinitas Terhadap Kandungan Lutein pada Alga *Botryococcus braunii*. Dosen Pembimbing : Sudarno, Ir., M.Kes. dan Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.Si.**

Lutein adalah salah satu jenis karotenoid yang memiliki kegunaan di bidang kesehatan. Senyawa ini memiliki kegunaan untuk mencegah degenerasi makula mata (katarak) dan kerusakan retina akibat cahaya biru, melindungi kulit dari radiasi sinar UV, sebagai pewarna alami pada jaringan hewan maupun tumbuhan dan sebagai prekursor vitamin A. *Botryococcus braunii* merupakan salah satu mikroalga sebagai sumber lutein. Salinitas merupakan salah satu faktor pembatas bagi pertumbuhan fitoplankton. Perubahan salinitas pada media kultur dapat mempengaruhi kandungan lutein *B. braunii*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan salinitas terhadap kandungan lutein *B. braunii*. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan percobaan. Perlakuan yang digunakan adalah perbedaan salinitas pada media kultur, yaitu A (10 ppt), B (15 ppt), C (20 ppt), D (25 ppt) dan E (30 ppt). Data dianalisa dengan menggunakan Analisis Varian (ANOVA) untuk mengetahui pengaruh perlakuan dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan salinitas media kultur *B. braunii* berpengaruh terhadap kandungan lutein *B. braunii*. Kandungan lutein tertinggi diperoleh pada perlakuan C (20 ppt) pada hari ke-6 yang mencapai 0,00350 µg/g berat basah.

## SUMMARY

**MOCHAMAD ALI IMRON. Effect of Salinity on Lutein Content in *Botryococcus braunii* Algae. Academic Advisor : Sudarno, Ir., M.Kes. and Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., M.Si.**

Lutein is one of carotenoids which has utility in the field of health. It has utility to prevent macular degeneration of the eye and retina damage due to blue light, protecting the skin from UV radiation, as a natural dye in the tissue of animals or plants and as precursors of vitamin A. *Botryococcus braunii* is one of microalgae as a source of lutein. Salinity is a limiting factor for the growth of phytoplankton. Changes in salinity of the culture medium can affect the lutein content of *B. braunii*.

This study aims to determine the effect of different salinity on lutein content of *B. braunii*. This research used experimental method with Completely Randomized Design as an experimental design. The treatment is the difference salinity in the culture medium, A (10 ppt), B (15 ppt), C (20 ppt), D (25 ppt) and E (30 ppt). Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) to determine the effect of treatment and continued by Duncan's Multiple Range Test.

The results showed that the difference salinity in the culture medium of *B. braunii* effect on lutein content of *B. braunii*. The highest content of lutein obtained in treatment C (20 ppt) on the 6<sup>th</sup> day reaching 0.00350 µg/g wet weight.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan rahmat, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi tentang Pengaruh Salinitas terhadap Kandungan Lutein pada Alga *Botryococcus braunii*. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi persyaratan untuk memperoleh Gelar Sarjana Perikanan pada Program Studi Budidaya Perairan, Fakultas Perikanan dan Kelautan Universitas Airlangga Surabaya.

Ucapan terimakasih tidak lupa penulis sampaikan kepada: <sup>1)</sup> Bapak Sudarno, Ir., M.kes. selaku Dosen Pembimbing Pertama dan Ibu Dr. Endang Dewi Masithah, Ir., MP. selaku Dosen Pembimbing Kedua yang telah memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan sejak penyusunan Usulan Penelitian hingga selesainya penyusunan Skripsi ini, <sup>2)</sup> Ibu Dr. Rr. Juni Triastuti, S.Pi., M.Si., Dr. Woro Hastuti Satyantini, Ir., M.Si. dan Bapak Abdul Manan, S.Pi., M.Si. selaku Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan saran atas perbaikan Skripsi ini, <sup>3)</sup> Seluruh keluarga penulis yang terus mendukung secara materi dan moral dalam pelaksanaan hingga penyelesaian Skripsi ini serta <sup>4)</sup> semua pihak yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan maupun penyelesaian Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih belum sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan Skripsi ini. Penulis berharap semoga Karya Ilmiah ini dapat bermanfaat dan dapat memberikan informasi bagi semua pihak.

Surabaya, 27 Januari 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
RINGKASAN .....	i
SUMMARY .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
II. TINJAUAN PUSTAKA .....	4
2.1 <i>Botryococcus braunii</i> .....	4
2.1.1 Klasifikasi dan Morfologi .....	4
2.1.2 Pertumbuhan .....	5
2.1.3 Faktor yang Mempengaruhi pertumbuhan <i>Botryococcus braunii</i> ...	7
A. Nutrisi .....	7
B. Cahaya .....	8
C. Suhu .....	8
D. Salinitas .....	9
2.2 Lutein .....	10
III KONSEPTUAL PENELITIAN DAN HIPOTESIS .....	14
3.1 Kerangka Konseptual .....	14
3.2 Hipotesis .....	16
IV METODOLOGI.....	18



4.1 Tempat dan Waktu.....	18
4.2 Alat dan Bahan .....	18
4.3 Metode Penelitian .....	18
4.3.1 Rancangan Penelitian .....	18
4.3.2 Prosedur Kerja .....	20
A. Sterilisasi Alat dan Bahan .....	20
B. Pembuatan Media Kultur .....	21
C. Kultur <i>Botryococcus braunii</i> .....	21
D. Penghitungan Kandungan Lutein .....	23
E. Pengukuran Kualitas Air .....	24
4.4 Parameter .....	25
4.5 Analisis Data .....	25
V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
5.1 Hasil .....	27
5.1.1 Pertumbuhan <i>Botryococcus braunii</i> .....	27
5.1.2 Kandungan Lutein <i>Botryococcus braunii</i> .....	30
5.1.3 Kualitas Air .....	32
5.2 Pembahasan .....	32
5.2.1 Pertumbuhan <i>Botryococcus braunii</i> .....	32
5.2.2 Kandungan Lutein <i>Botryococcus braunii</i> .....	34
5.2.3 Korelasi Pertumbuhan dengan Kandungan Lutein <i>Botryococcus braunii</i> .....	37
5.2.4 Kualitas Air .....	38
VI SIMPULAN DAN SARAN.....	40
6.1 Simpulan .....	40
6.2 Saran .....	40
DAFTAR PUSTAKA .....	41
LAMPIRAN.....	45

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Data kepadatan populasi <i>Botryococcus braunii</i> .....	27
2. Rata-rata kandungan lutein .....	30



**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. <i>Botryococcus braunii</i> .....	4
2. Fase pertumbuhan pada kultur mikroalga .....	6
3. Struktur kimia lutein .....	10
4. Skema biosintesis isoprenoid pada mikroalga .....	12
5. Kerangka konsep penelitian .....	17
6. Denah penempatan pada perlakuan RAL .....	19
7. Diagram alir penelitian .....	26
8. Grafik rata-rata pertumbuhan populasi <i>Botryococcus braunii</i> .....	29
9. Grafik rata-rata kandungan lutein <i>Botryococcus braunii</i> .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data pertumbuhan <i>Botryococcus braunii</i> .....	45
2. Data kandungan lutein <i>Botryococcus braunii</i> .....	54
3. Data rata-rata kualitas air .....	59
4. Dokumentasi .....	61

