

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI PELARUT
EKSTRAKSI TERHADAP BETA KAROTEN MIKROALGA (*Dunaliella* sp.)**

**SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

Oleh :
VANDY NUR FAIZAL
NIM. 115080300111054



FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2015

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI PELARUT
EKSTRAKSI TERHADAP BETA KAROTEN MIKROALGA (*Dunaliella* sp.)**

**LAPORAN SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
Di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

**Oleh :
Vandy Nur Faizal
NIM. 115080300111054**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2015

**PENGARUH METODE EKSTRAKSI DAN KONSENTRASI PELARUT
EKSTRAKSI TERHADAP BETA KAROTEN MIKROALGA (*Dunaliella* sp.)**

Oleh :

VANDY NUR FAIZAL

NIM. 115080300111054

Telah dipertahankan di depan penguji
pada tanggal 6 Januari 2016
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Penguji 1

(Dr.Ir. Yahya, MP)

NIP. 196600322 198601 1 001

Tanggal : _____

**Menyetujui,
Dosen Pembimbing I**

(Dr. Ir. Dwi Setijawati, M.Kes)

NIP. 19611022 198802 2 001

Tanggal : _____

Dosen Pembimbing II

(Dr. Ir. M. Firdaus, MP)

NIP. 19680919 200501 1 001

Tanggal : _____

**Mengetahui
Ketua Jurusan**

(Dr.Ir. Arning Wiludjeng, MS)

NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal : _____

RINGKASAN

VANDY NUR FAIZAL. Pengaruh Metode Ekstraksi Dan Konsentrasi pelarut Ekstraksi Terhadap Beta Karoten Mikroalga (*Dunaliella* sp.) (dibawah bimbingan **Dr. Ir. Dwi Setijawati, M.Kes** dan **Dr. Ir. M. Firdaus, MP**) .

Mikroalga merupakan salah satu sumberdaya laut yang harus dikembangkan untuk mengatasi pemanfaatan sumberdaya darat yang semakin terbatas dan memiliki komponen bioaktif yang tinggi. *Dunaliella* sp. merupakan salah satu mikroalga bergenus *Chlorophyceae*. *Dunaliella* sp. yang memiliki ciri-ciri berflagel, dapat pada lingkungan berkadar garam tinggi, motil, dan uniseluler *Dunaliella* sp. mengandung β -karoten serta beberapa komponen karotenoid *Dunaliella* sp. dapat menghasilkan lebih dari 14% dari berat kering β -karoten dengan kondisi stres lingkungan seperti intensitas cahaya tinggikan konsentrasi garam tinggi maupun kadar nitrogen rendah.

Karotenoid merupakan pigmen yang terdapat pada tumbuhan. Karotenoid yang dapat meningkatkan respon imun dan sebagai prekursor vitamin A. Selain dari trans- β -karoten, 9-cis- β -karoten dapat mencegah kanker pada beberapa organ seperti paru-paru, perut, serviks, pankreas, usus besar, rektum, payudara, prostat, dan ovarium dengan aktifitas antioksidan maupun membantu mengatur komunikasi dalam sel, respon imun, transformasi neoplasma, dan mengontrol pertumbuhan serta sifat antioksidannya untuk efek protektif yang lain pada tubuh manusia.

Pengeluaran senyawa karotenoid dalam mikroalga (*Dunaliella* sp.), dapat dilakukan melalui proses ekstraksi. Pemilihan metode ekstraksi sangat penting dilakukan karena hasil ekstraksi akan mencerminkan tingkat keberhasilan metode tersebut. Metode ekstraksi alternatif yang dapat digunakan untuk mengekstrak karotenoid adalah metode gelombang ultrasonik. *Ultrasound-Assisted Extraction* (UAE) merupakan metode ekstraksi non termal yang efektif dan efisien. Metode ini telah diterapkan untuk mengekstrak komponen makanan seperti komponen aroma, pigmen, dan antibakteri. Parameter penting dalam suatu ekstraksi diantaranya adalah jenis dan rasio penggunaan pelarut, pengecilan ukuran bahan, dan waktu ekstraksi.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perbedaan metode ekstraksi dan konsentrasi pelarut ekstraksi mikroalga (*Dunaliella* sp.) sehingga di dapatkan hasil ekstrak β -karoten terbaik. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Penanganan Hasil Perikanan, Laboratorium Keamanan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Laboratorium Sentral Ilmu Hayati, Universitas Brawijaya Malang, Laboratorium Pakan Alami Balai Perikanan Budidaya Air Payau Situbondo, Laboratorium Teknik Kimia Politeknik Negeri Malang, Laboratorium Teknik Kimia Universitas Islam Negeri Malang, Laboratorium Sentral Bersama Universitas Negeri Malang pada bulan April – Juli 2015.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan rancangan percobaan yang digunakan yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan 2 faktor sebagai variabel bebas yaitu perbedaan konsentrasi pelarut dan metode ekstraksi, variabel terikat yang dianalisis adalah β -karoten yang meliputi: berat ekstrak, *yield* ekstrak, total karotenoid, *yield* β -karoten.

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh metode ekstraksi dan konsentrasi pelarut ekstraksi mikroalga (*Dunaliella* sp.) memberikan pengaruh yang nyata terhadap β -karoten mikroalga *Dunaliella* sp. dengan menghasilkan *yield* β -karoten 79,13 μ g/g ekstrak pada konsentrasi pelarut 1:12. Ekstraksi menggunakan ultrasonik memberikan pengaruh nyata terhadap berat ekstrak mikroalga *Dunaliella* sp. yaitu dengan konsentrasi 1:12 menghasilkan ekstrak pigmen kasar sebesar 0,81g dan *yield* ekstrak sebesar 4,79% serta menghasilkan karotenoid sebanyak 7,36 μ g/g ekstrak.

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh metode ekstraksi dan konsentrasi pelarut ekstraksi mikroalga (*Dunaliella* sp.) masih perlu penelitian lebih lanjut mengenai penggunaan metode dan konsentrasi agar menghasilkan *yield* β -karoten dan karotenoid yang lebih tinggi.



PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar benar merupakan hasil karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 31 Desember 2015

Mahasiswa

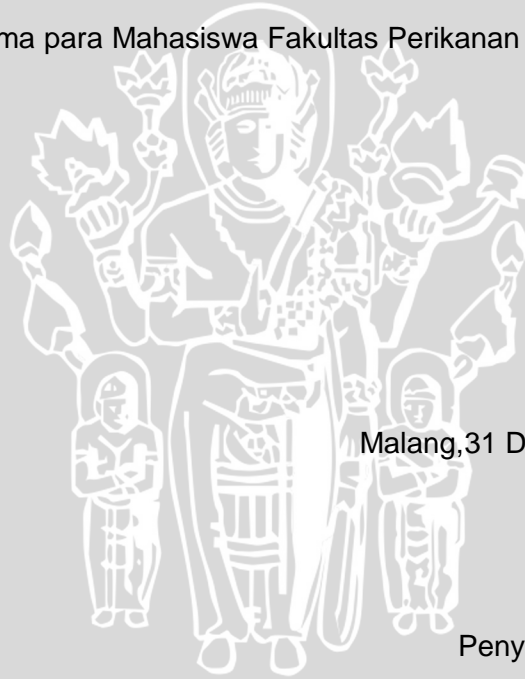
Vandy Nur Faizal

NIM. 115080300111054

KATA PENGANTAR

Segala puji dan ucapan syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Dalam penyusunannya, penulis banyak mengambil literatur-literatur yang bersumber dari buku teks, artikel, jurnal untuk dijadikan tinjauan pustaka yang dapat mendukung pembuatan proposal tersebut.

Penulis menyadari dalam Skripsi ini tentunya ada kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi lebih sempurna. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya terutama para Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.



Malang, 31 Desember 2015

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan penelitian	3
1.4 Hipotesis	3
1.5 Kegunaan Penelitian	3
1.6 Tempat dan Waktu	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Mikroalga <i>Dunaliella</i> sp.	5
2.1.1 Kultivasi Mikroalga <i>Dunaliella</i> sp.	7
2.1.2 Kultur Laboratorium.....	8
2.1.3 Kultur Intermediet.....	9
2.1.4 Pemanenan Mikroalga	10
2.2 N-heksan	11
2.3 Beta Karoten	12
2.4 Ekstraksi	13
2.4.1 Ultrasonik	14
2.4.2 Maserasi	16
3. METODE PENELITIAN	18
3.1 Materi Penelitian	18
3.1.1 Bahan Penelitian	18
3.1.2 Alat Penelitian	18
3.2 Metode Penelitian	19
3.2.1 Penelitian Tahap Pertama.....	20
3.2.2 Penelitian Tahap Kedua	20
3.2.3 Prosedur Penelitian	22
3.2.3.1 Karakteristik Bahan Baku.....	22
3.2.3.2 Ekstraksi Pigmen dan Saturasi Garam	23
3.2.3.3 Isolasi Senyawa Beta Karoten <i>Dunaliella</i> sp.	26
3.2.4 Parameter yang diamati	27
3.2.4.1 Berat Ekstrak.....	28
3.2.4.2 <i>Yield</i> Ekstrak	28
3.2.4.3 Total Karotenoid.....	28
3.2.4.4 <i>Yield</i> β -Karoten	29
3.2.4.5 Pengukuran Panjang Gelombang β -Karoten	29

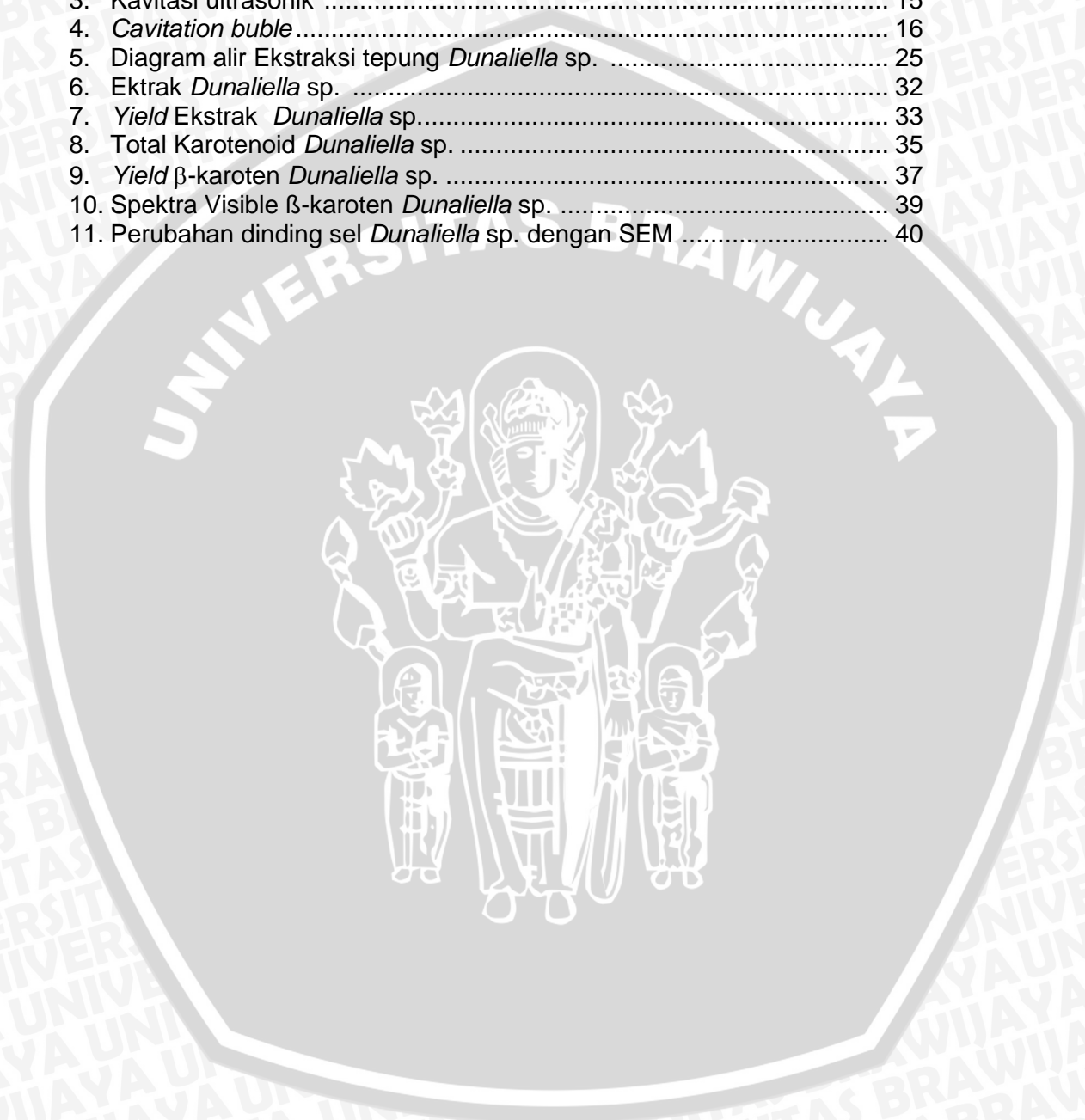


3.2.4.4 Perubahan Dinding Sel <i>Dunaliella</i> sp.dengan SEM	30
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Penelitian Pendahuluan	31
4.2 Penelitian Utama	31
4.2.1 Ekstrak <i>Dunaliella</i> sp.	31
4.2.2 Yield Ekstrak <i>Dunaliella</i> sp.	33
4.2.3 Total karotenoid <i>Dunaliella</i> sp.	34
4.2.4 Isolasi β -Karoten ekstrak <i>Dunaliella</i> sp.	36
4.2.5 Yield Ekstrak β -Karoten <i>Dunaliella</i> sp.	37
4.2.6 Spektra Visible β -Karoten <i>Dunaliella</i> sp.	37
4.2.7 Perubahan Dinding Sel <i>Dunaliella</i> sp.dengan SEM	39
5. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	46



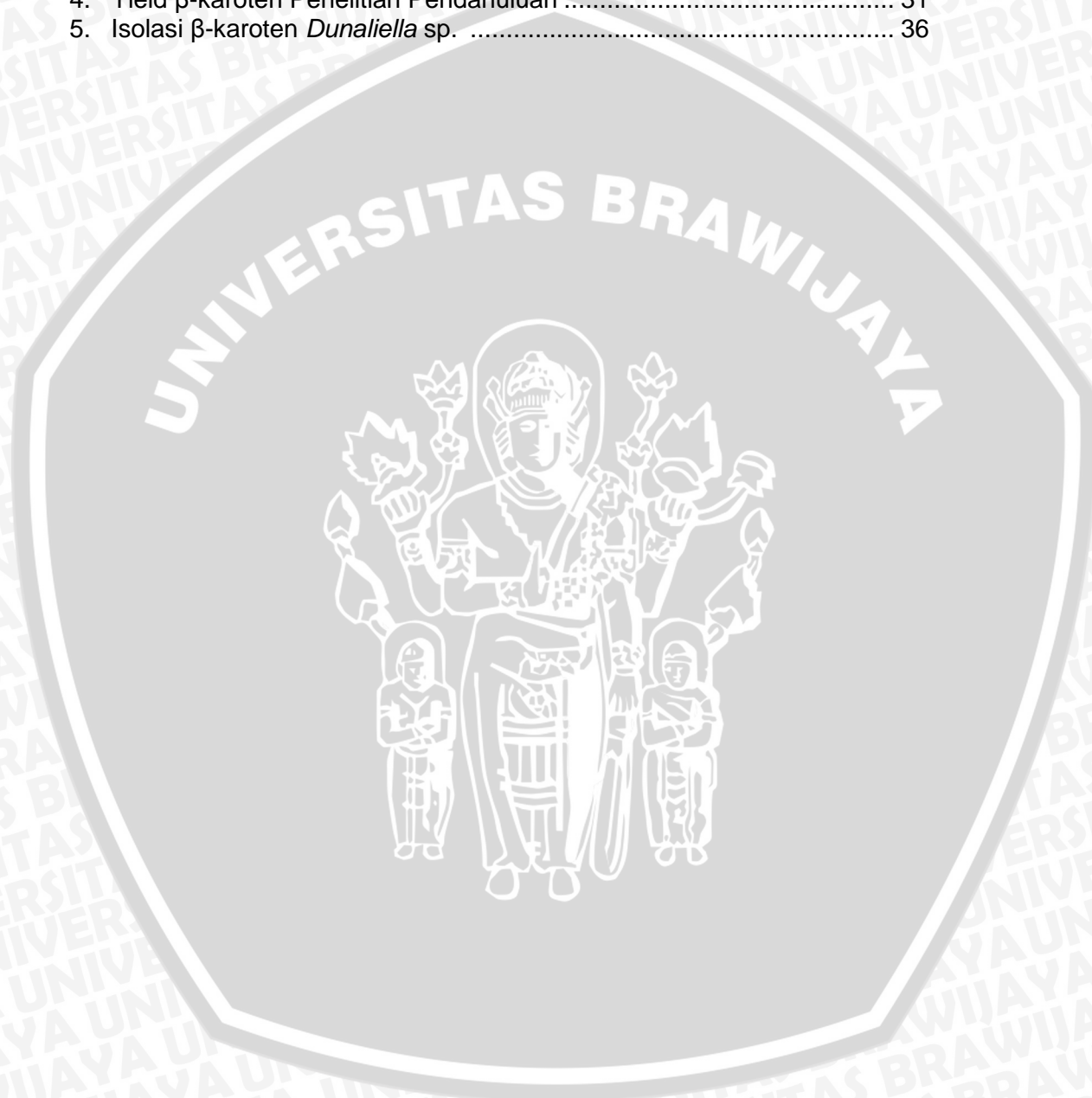
DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. <i>Dunaliella</i> sp	6
2. Struktur β -karoten	12
3. Kavitas ultrasonik	15
4. <i>Cavitation bubble</i>	16
5. Diagram alir Ekstraksi tepung <i>Dunaliella</i> sp.	25
6. Ekstrak <i>Dunaliella</i> sp.	32
7. <i>Yield</i> Ekstrak <i>Dunaliella</i> sp.....	33
8. Total Karotenoid <i>Dunaliella</i> sp.	35
9. <i>Yield</i> β -karoten <i>Dunaliella</i> sp.	37
10. Spektra Visible β -karoten <i>Dunaliella</i> sp.	39
11. Perubahan dinding sel <i>Dunaliella</i> sp. dengan SEM	40



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kandungan Nutrisi <i>Dunaliella salina</i>	7
2. Sifat Fisika Kimia n-Heksan	11
3. Model Rancangan Percobaan Utama	21
4. Yield β -karoten Penelitian Pendahuluan	31
5. Isolasi β -karoten <i>Dunaliella</i> sp.	36



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Dokumentasi Foto Kegiatan Penelitian	46
2. Data Rata-rata Kadar air <i>Dunaliella</i> sp.	54
3. Data dan Analisis Ragam Ekstrak <i>Dunaliella</i> Sp.....	55
4. Data dan Analisis Ragam <i>Yield</i> Ekstrak <i>Dunaliella</i> Sp.....	57
5. Data dan Analisis Ragam Ekstrak Total Karotenoid <i>Dunaliella</i> Sp.....	59
6. Data dan Analisis Ragam <i>Yield</i> β -Karoten <i>Dunaliella</i> Sp.	61
7. Data Hasil Kurva Regresi Linier Standart β -Karoten	63

