

**SKRIPSI**

**PENGARUH PELARUT ETHANOL DAN DIETIL ETER PADA EKSTRAKSI  
*CAPSICUM OLEORESIN* DARI BERBAGAI MACAM CABAI DENGAN  
METODE MASERASI**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Sarjana (S1) pada  
Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara



**DISUSUN OLEH :**

**Nama : Rian Ismijaya W S**

**NPM : 201010235021**

**PROGRAM STUDI TEKNIK KIMIA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

**2014**

## LEMBAR PERSETUJUAN

### PENGARUH PELARUT ETHANOL DAN DIETIL ETER PADA EKSTRAKSI *CAPSICUM OLEORESIN* DARI BERBAGAI MACAM CABAI DENGAN METODE MASERASI

Disusun Oleh : Rian Ismijaya W S

NPM : 201010235021

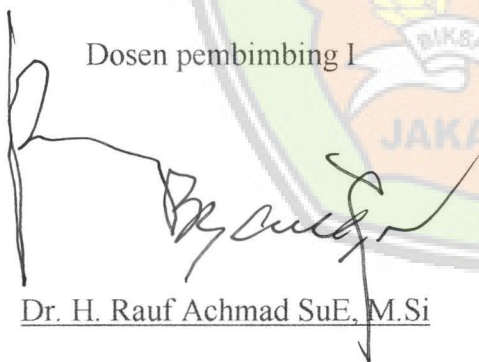
Dengan ini telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan pada sidang skripsi Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Disetujui dan Disahkan

Tanggal : 11 Juli 2014

Dosen pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si

  
Bungaran Saing, S.Si., Apt., SE., MM

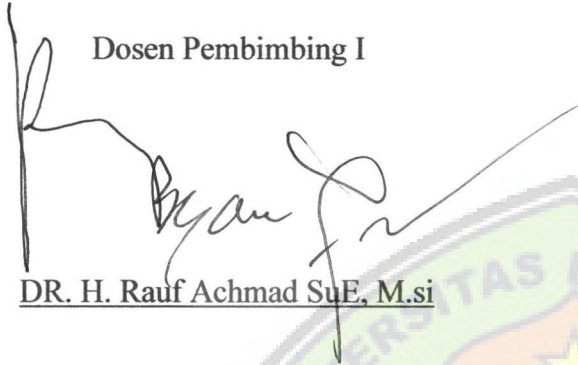
**LEMBAR PENGESAHAN**

**PENGARUH PELARUT ETHANOL DAN DIETIL ETER PADA EKSTRAKSI  
CAPSICUM OLEORESIN DARI BERBAGAI MACAM CABAI DENGAN  
METODE MASERASI**

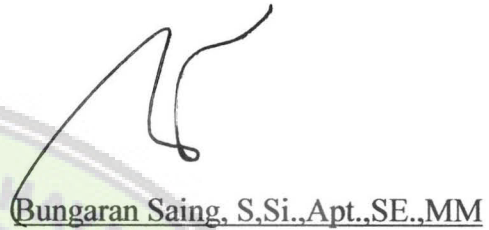
Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



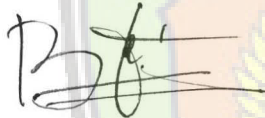
DR. H. Rauf Achmad SuE, M.Si



Bungaran Saing, S.Si., Apt., SE., MM

Penguji I

Penguji II



Ir. Budiarto, M. Sc



Ir. Hernowo Widodo MT

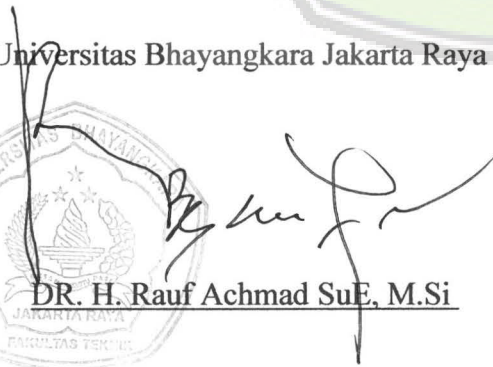
Mengetahui :

Dekan Fakultas Teknik

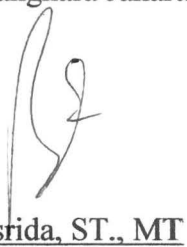
Ketua Program Studi Teknik Kimia

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



DR. H. Rauf Achmad SuE, M.Si



Reni Masrida, ST., MT

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rian Ismijaya W S

NPM : 2010.10.235.021

Program Studi : Teknik Kimia

Judul Tugas Akhir : Pengaruh Pelarut Ethanol Dan Dietil Eter Pada Ekstraksi *Capsicum Oleoresin* Dari Berbagai Macam Cabai Dengan Metode Maserasi.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,

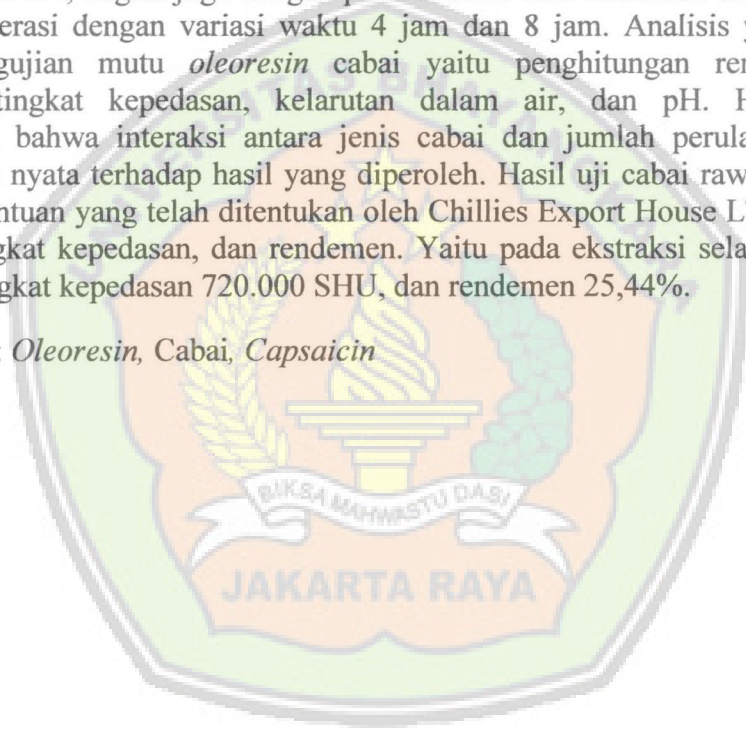
  


Rian Ismijaya W S

## ABSTRAK

Cabai memiliki kandungan *Capsaicin*, *Capsicin*, *Capsatin*, *Capsarubin*, *Caroten*, *Carotenoid*. Capsaicin apabila diekstrak dengan pelarut tertentu akan menghasilkan oleoresin. Oleoresin merupakan campuran minyak dan resin yang diperoleh dari hasil ekstraksi. Ketersediaan cabai di Indonesia cukup melimpah. Pada saat musim panen seringkali ditemukan kendala dalam pengangkutan maupun penyimpanannya, kendala tersebut yaitu terjadinya pembusukan. Dalam penelitian ini dilakukan pengolahan cabai dalam bentuk *oleoresin*. Ekstraksi dilakukan pada tiga jenis cabai dan dua perlakuan. Yaitu cabai merah, cabai keriting, dan cabai rawit merah dengan perlakuan perulangan ekstraksi sebanyak satu kali, dan dua kali pada masing-masing cabai. Bahan yang ditambahkan kedalam pelarut etanol dengan perbandingan 1:4, begitu juga dengan pelarut dietil eter. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi dengan variasi waktu 4 jam dan 8 jam. Analisis yang dilakukan adalah pengujian mutu *oleoresin* cabai yaitu penghitungan rendemen, kadar *capsaicin*, tingkat kepedasan, kelarutan dalam air, dan pH. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara jenis cabai dan jumlah perulangan ekstraksi berpengaruh nyata terhadap hasil yang diperoleh. Hasil uji cabai rawit merah sesuai dengan ketentuan yang telah ditentukan oleh Chillies Export House LTD, dilihat dari hasil uji tingkat kepedasan, dan rendemen. Yaitu pada ekstraksi selama 8 jam ke 1 memiliki tingkat kepedasan 720.000 SHU, dan rendemen 25,44%.

Kata Kunci : *Oleoresin*, Cabai, *Capsaicin*





## ABSTRACT

Chilli contain capsaicin, Capsicin, Capsatin, Capsarubin, carotene, carotenoids. Capsaicin is extracted with a solvent when certain will produce oleoresin. Oleoresin is a mixture of oil and resin that is obtained from the extraction. Availability chilli in Indonesia is relatively abundant. At harvest time constraints often found in the transportation and storage, the problem is the rotten. In this research, in the form of oleoresin chilli processing. Extraction was carried out on three types of chilli and two treatments. Which is chilli red, chilli curly, and red chilli sauce with treatment looping one-time extraction, and twice on each chilli. Ingredients are added into ethanol at a ratio of 1: 4, as well as the solvent diethyl ether. Extraction is done by maceration method with variation of time of 4 hours and 8 hours. Analysis is conducted quality testing of chilli oleoresin is counting yield, capsaicin levels, the level of spiciness, solubility in water, and pH. Research results show that the interaction between the type and amount of chilli looping extraction significantly affect the results obtained. Red chilli sauce test results in accordance with the provisions specified by the Chillies Export House Ltd., judging from the results of testing the level of spiciness, and yield. On extraction for 8 hours to 1 to have the level of spiciness 720,000 SHU, and yield of 25.44%.

*Keywords: Oleoresin, Chilli, Capsaicin*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Pelarut Ethanol Dan Dietil Eter Pada Ekstraksi Capsicum Oleoresin Dari Berbagai Macam Cabai Dengan Metode Maserasi” disusun sebagai salah satu persyaratan wajib dalam kurikulum pendidikan sarjana teknik strata-1 (S-1) pada Program Studi Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan lulus pada semester VIII di Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara. Tujuan skripsi adalah mahasiswa dapat membuat karya tulis dari hasil penelitian, dan mengaplikasikan ilmu yang telah di terima saat kuliah.

Pelaksanaan skripsi ini adalah di Lab Universitas Bhayangkara, Lab SEI dan PUSLABFOR, yaitu pada periode Juni – Juli 2014. Selama pelaksanaan skripsi, mahasiswa akan dibimbing oleh dosen pembimbing universitas.

Sejak masa persiapan sampai laporan penelitian ini selesai disusun, penulis banyak mendapatkan bantuan moral, material dan spiritual dari berbagai pihak sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Untuk itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

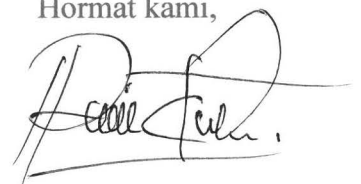
1. Bapak DR. Rauf Achmad SuE, M.Si selaku pembimbing I penelitian dan Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Bungaran Saing, S.Si., Apt., SE., MM selaku pembimbing II penelitian Program Studi Teknik Kimia Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Ketua Prodi Teknik Kimia, Ibu Reni Masrida, ST.MT
4. Seluruh Dosen Pengajar Program Studi Teknik Kimia.
5. Keluarga dan teman-teman semua yang telah membantu dalam penyelesaian laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan terutama dalam penyelesaian skripsi ini. Penulis sangat berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya dan dapat dijadikan sebagai bahan acuan dalam penelitian selanjutnya.

Atas perhatian dan kerja sama yang diberikan oleh pihak universitas, kami sampaikan banyak terima kasih.

Bekasi, 11 Juli 2014

Hormat kami,



Rian Ismijaya W S



## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1.    LATAR BELAKANG.....	1
1.1.1.    Lebih ekonomis .....	3
1.1.2.    Konsistensi .....	4
1.1.3.    Higienis .....	4
1.1.4.    Stabilitas.....	5
1.1.5.    Natural .....	5
1.1.6.    Halal .....	6
1.2.    RUMUSAN MASALAH .....	8
1.3.    BATASAN MASALAH .....	9
1.4.    TUJUAN PENELITIAN .....	9
1.5.    MANFAAT PENELITIAN .....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1.    Sejarah Tanaman .....	10
2.2.    Klasifikasi Cabai .....	12
2.3.    Varietas Cabai .....	13
2.3.1.    Cabe merah.....	13
2.3.2.    Cabai rawit .....	14
2.4. <i>Oleoresin</i> .....	16
2.5.    Pelarut Ethanol .....	19

2.5.1.	Sifat-sifat Fisika Etanol .....	20
2.5.2.	Sifat-Sifat Kimia Etanol .....	21
2.6.	Pelarut Dietil Eter .....	22
2.6.1.	Sifat fisika eter : .....	22
2.6.2.	Pembuatan eter : .....	22
2.6.3.	Penggunaan eter : .....	23
2.6.4.	Tatanama eter .....	23
2.7.	Kandungan Tanaman Cabai .....	24
2.8.	Proses Pemisahan <i>Capsaicin</i> .....	26
2.9.	Ekstraksi .....	26
2.9.1.	Pemisahan Berdasarkan Prinsip Beda Kelarutan.....	27
2.9.2.	Variabel – Variabel Perancangan .....	29
2.9.3.	Ekstraksi komponen senyawa kimia yang terdapat dalam tumbuhan dapat dilakukan dengan cara .....	30
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>35</b>
3.1.	RENCANA PENELITIAN .....	35
3.2.	TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN .....	35
3.2.1.	Tempat.....	35
3.2.2.	Waktu .....	35
3.3.	VARIABEL PENELITIAN.....	36
3.3.1.	Jenis cabai.....	36
3.3.2.	Waktu ekstraksi .....	36
3.3.3.	Pelarut.....	36
3.4.	JENIS DAN TEKNIK PENGUMPULAN DATA.....	39
3.4.1.	Jenis Data .....	39
3.4.2.	Teknik Pengumpulan Data .....	39
3.4.2.	Pengolahan data.....	39
3.5.	INSTRUMEN PENELITIAN .....	40
3.5.1.	Alat yang digunakan.....	40
3.5.2.	Bahan yang digunakan .....	40
3.6.	METODE PENELITIAN .....	41

3.6.1.	Prosedur Penelitian.....	41
3.6.1.1.	Penyiapan Bahan Baku Cabai Rawit.....	41
3.6.1.2.	Penanganan Awal Pada Sampel .....	44
3.6.1.3.	Proses ekstraksi cabai rawit menggunakan Ethanol 96%.....	44
3.6.1.4.	Proses ekstraksi cabai rawit menggunakan Dietil Eter.....	44
3.6.1.5.	Proses penyaringan pemisahan larutan ekstraksi.....	45
3.6.1.6.	Proses penguapan .....	45
3.6.2.	Prosedur Analisis.....	48
3.6.2.1.	Analisis Bahan Baku Cabai .....	48
3.6.2.2.	Analisis Tingkat Kepedasan Cabai.....	48
3.6.2.3.	Analisis kadar air cabai .....	49
3.6.2.4.	Analisis Capsicum Oleoresin.....	49
3.6.2.5.	Pengujian Fisik .....	50
3.6.2.6.	Analisis Tingkat Kepedasan .....	50
3.6.2.7.	Pengujian Kelarutan .....	51
3.6.2.8.	Pengujian pH.....	51
3.6.2.9.	Rendemen Oleoresin .....	52
3.6.2.10.	Analisis Kandungan Capsaicin Menggunakan GC-MS .....	54
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		57
4.1.	HASIL PENELITIAN .....	57
4.1.1.	Hasil Analisis Bahan Baku .....	58
4.1.2.	Hasil Analisis <i>Capsicum Oleoresin</i> .....	61
4.1.2.1.	Hasil Analisa dengan menggunakan pelarut Etahnol 96 %.....	71
4.1.2.2.	Hasil Analisa dengan menggunakan pelarut Dietil Eter :.....	75
4.1.3.	Hasil Analisis Kandungan <i>Capsaicin</i> menggunakan GC-MS .....	80
4.2.	PEMBAHASAN .....	90
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....		97
5.1.	Kesimpulan.....	97
5.2.	Saran.....	97
DAFTAR PUSTAKA.....		99

LAMPIRAN .....	102
Perhitungan.....	102
Gambar Alat .....	107
Gambar Penelitian .....	108
Perancangan.....	110
Tabel Anova Rendemen Capsicum Oleoresin.....	114



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kandungan Gizi Pada Cabai .....	24
Tabel 3.1.	Data Rencana Penelitian .....	38
Tabel 4.1.	Hasil Analisis Bahan Baku Berbagai Cabai .....	59
Tabel 4.2.	Hasil Analisa <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Cabai Merah dan Cabai keriting, Waktu Ekstraksi dan pelarut Ethanol 96%.....	67
Tabel 4.3.	Hasil Analisa <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Cabai Rawit Merah, Waktu Ekstraksi dan pelarut Ethanol 96% .....	68
Tabel 4.4.	Hasil Analisa <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Cabai Merah dan Cabai keriting, Waktu Ekstraksi dan pelarut Dietil Eter.....	69
Tabel 4.5.	Hasil Analisa <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Cabai Rawit Merah, Waktu Ekstraksi dan pelarut Dietil Eter .....	70
Tabel 4.6.	Hasil Analisa Kandungan <i>Capsaicin</i> dengan Pelarut Ethanol 96% Menggunakan GC-MS .....	83
Tabel 4.7.	Hasil Analisa Kandungan <i>Capsaicin</i> dengan Pelarut Dietil Eter Menggunakan GC-MS.....	87
Tabel 4.8.	Hasil Analisa Kandungan Capsaicin menggunakan GC-MS (Setyaningrum, Laras Wahyu, 2013) .....	88
Tabel 4.9.	Perbandingan <i>Capsicum Oleoresin</i> Waktu Operasi Ekstraksi Selama 8 jam dengan Produk Chillies Export House LTD .....	91



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Rumus Struktur Dietil Eter .....	23
Gambar 2.2.	Rumus Struktur <i>Capsaicin</i> .....	25
Gambar 3.1.	Bahan Baku Cabai Merah .....	42
Gambar 3.2.	Bahan Baku Cabai Keriting .....	43
Gambar 3.3.	Bahan Baku Cabai Rawit Merah.....	43
Gambar 3.4.	Diagram Alir Prosedur Penelitian .....	47
Gambar 4.1.	Grafik Hasil Analisis Tingkat Kepedasan Bahan Baku Cabai.....	60
Gambar 4.2.	Grafik Hasil Pengujian Kadar Air Bahan Baku Cabai.....	61
Gambar 4.3.	Grafik Hasil Analisis Tingkat Kepedasan <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Berbagai Bahan Baku dan Waktu Ekstraksi Dengan Pelarut Ethanol .....	71
Gambar 4.4.	Grafik Hasil Analisis Rendemen <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Berbagai Bahan Baku dan Waktu Ekstraksi Dengan Pelarut Ethanol .....	73
Gambar 4.5.	Grafik Hasil pH <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Berbagai Bahan Baku dan Waktu Ekstraksi Dengan Pelarut Ethanol.....	74
Gambar 4.6.	Grafik Hasil Analisis Tingkat Kepedasan <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Berbagai Bahan Baku dan Waktu Ekstraksi Dengan Pelarut Dietil Eter .....	76
Gambar 4.7.	Grafik Hasil Analisis Rendemen <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Berbagai Bahan Baku dan Waktu Ekstraksi Dengan Pelarut Dietil Eter.....	78
Gambar 4.8.	Grafik Hasil pH <i>Capsicum Oleoresin</i> Pada Berbagai Bahan Baku dan Waktu Ekstraksi Dengan Pelarut Dietil Eter .....	79

Gambar 4.9. Hasil Analisa <i>Capsaicin</i> dengan GCMS Dengan Pelarut Ethanol.....	83
Gambar 5.0. Hasil Analisa <i>Capsaicin</i> dengan GCMS Dengan Pelarut Dietil Eter.....	87
Gambar 5.1. Hasil Analisa <i>Capsaicin</i> (Setyaningrum, Laras Wahyu, 2013). .....	89

