

## ABSTRAK

Mentol merupakan salah satu senyawa yang menjadi komoditas ekspor saat ini, baik sebagai penambah aroma dan rasa pada makanan dan minuman, maupun sebagai bahan tambahan pada obat dan kosmetik. Penelitian terbaru melaporkan bahwa metode hidrogenasi dengan katalis raney-nikel terbukti mampu meningkatkan kadar mentol pada minyak permen, namun metode ini hanya mampu meningkatkan kadar mentol sebesar 3,6%, sehingga penggunaan metode ini untuk skala industri dinilai kurang efektif, oleh karena itu diperlukan alternatif lain yang dapat digunakan untuk meningkatkan kadar mentol pada minyak permen yang mampu diterapkan pada skala industri. Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kadar mentol pada minyak permen *mentha piperita* dengan melalui hidrogenasi etanol-natrium. Tahapan penelitian ini terdiri analisis kandungan minyak permen *mentha piperita*, destilasi bertingkat etanol, hidrogenasi minyak permen *mentha piperita*, dan produk dianalisis dengan spektrometri GC dan GC-MS. Kondisi optimum dicari untuk memperoleh persentasi mentol tertinggi. Hidrogenasi minyak permen dilakukan pada variasi suhu (25, 30, 45, dan 60<sup>0</sup>C), jumlah natrium (0,2, 0,4, 0,6, dan 0,8 gram), dan volume etanol (10, 20, 30, dan 40 ml). Hasil GC menunjukkan bahwa kondisi optimum untuk hidrogenasi etanol-natrium pada suhu 30<sup>0</sup>C dengan jumlah natrium 0,6 gram dan volume etanol yang digunakan 30 ml. Dari optimasi yang dilakukan, kadar mentol meningkat 28,56% dari kadar awal 34,02% menjadi 62,58%

**Kata kunci** : mentol, minyak permen, *mentha piperita*, hidrogenasi, natrium

## KATA PENGANTAR

Allhamdulillahirabbilalamin, segala puja serta puji atas limpahan rahmat dan karunia Allah SWT dalam penyelesaian skripsi ini. Skripsi yang berjudul **“OPTIMASI KONDISI HIDROGENASI ETANOL-NATRIUM UNTUK MENINGKATKAN KADAR MENTOL PADA MINYAK PERMEN *Mentha Piperita* ”** disusun untuk memenuhi salah satu syarat ujian sidang Sarjana Sains Program Studi Kimia Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI Bandung.

Disadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan karena sesungguhnya kebenaran dan kesempurnaan berasal dari Allah SWT. Sedangkan atas kesalahan, mohon keikhlasan untuk memaafkan. Jika ada suatu kebenaran yang tersampaikan semoga kita mampu untuk merealisasikannya menjadi suatu perbuatan nyata sehingga kita dapat merasakan manfaat darinya.

Terimakasih atas bantuan, partisipasi, dan doa dari berbagai pihak yang turut menyertai proses penyelesaian skripsi ini.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Proses penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan, bimbingan, doa dan saran dari berbagai pihak. Setelah ungkapan kesyukuran kepada Allah SWT atas kasih sayang-Nya, ucapan terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada :

1. Kedua orang tuaku tercinta yang telah melimpahkan kasih sayang dan segalanya untukku.
2. Bapak Dr. rer. nat. Ahmad Mudzakir, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI.
3. Bapak Prof.Dr. Asep Kadahroman, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I dan Ibu Dr. Ratnaningsih Eko S., M.Si., selaku Ketua Program Studi Kimia Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI dan dosen Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk mengarahkan dan memberikan saran dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Bapak Kurnia Ph.D selaku pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi serta saran selama perkuliahan.
5. Bapak, Ibu Dosen dan Laboran Jurusan Pendidikan Kimia FPMIPA UPI yang telah membekali ilmu sesuai selama proses perkuliahan.
6. Sahabat-sahabat tercinta, keluarga besar Kimia C 2010, yang menemani dan berbagi ilmu selama kuliah dan selalu memberikan dukungan selama ini.
7. Sahabat seperjuangan The Men's World Anggriawan Pradypta, Ridho Cahyo Utomo, Soni Indrawan yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan ilmu yang berharga.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu dan menyertai selama studi di UPI serta yang telah memberikan andil dalam proses penyusunan skripsi ini.

*Nurhidayat, Oki. 2014*

**OPTIMASI KONDISI HIDROGENASI ETANOL-NATRIUM UNTUK MENINGKATKAN KADAR MENTOL PADA MINYAK PERMEN *Mentha Piperita***

*Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu*

Semoga semua amal baik yang telah diberikan mendapat balasan yang lebih baik dari Allah SWT. Amin.

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Minyak Atsiri .....	8
2.2 <i>mentha piperita</i> .....	8
2.3 Minyak Permen.....	10
2.4 Mentol.....	12
2.5 Logam Natrium.....	14
2.6 Hidrogenasi Minyak Permen .....	18

2.7 Analisa Kromatografi .....	20
--------------------------------	----

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Waktu dan Lokasi Penelitian .....	22
3.2 Alat dan Bahan.....	22
3.2.1 Alat .....	22
3.2.2 Bahan.....	26
3.3 Alur Penelitian .....	26
3.4 Tahapan Penelitian.....	26
3.4.1 Optimasi Suhu.....	27
3.5.2 Optimasi Massa Natrium.....	27
3.5.3 Optimasi Volume Etanol.....	28

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Analisa Minyak Permen .....	29
4.2 Optimasi Suhu Hidrogenasi .....	31
4.3 Optimasi Massa Natrium .....	35
4.4 Optimasi Volume Etanol .....	39

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

4.1 Kesimpulan .....	45
4.2 Saran... ..	45

<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	46
-----------------------------	----

<b>LAMPIRAN</b> .....	49
-----------------------	----

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Tanaman <i>mentha piperita</i> .....	9
Gambar 2.2.	Bentuk Daun Tanaman <i>mentha piperita</i> .....	10
Gambar 2.3.	Beberapa Senyawa Yang Terkandung Pada Minyak Permen .....	11
Gambar 2.4.	Struktur Mentol .....	12
Gambar 2.5.	Logam Natrium .....	14
Gambar 2.6.	Konversi Menton,Piperiton, Dan Mentil Asetat Menjadi Mentol. 17	
Gambar 2.7	Reaksi Antara Logam Natrium Dan Etanol .....	18
Gambar 3.1.	Skema Alat Destilasi Bertingkat .....	22
Gamabr 3.2	Alat Hidrogenasi Minyak Permen.....	23
Gambar 3.3	Set Alat Evaporator .....	23
Gamabr 3.4	Set Alat Ekstraksi .....	24
Gambar 3.5	Instrumen GC Shimadzu .....	24
Gambar 3.6	Bagan Alir Penelitian .....	25
Gambar 4.1.	Hasil GC-MS minyak permen <i>mentha piperita</i> .....	29
Gambar 4.2.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> .....	30
Gambar 4.3.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> pada suhu 15 <sup>0</sup> C .....	31
Gambar 4.4.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> pada suhu 30 <sup>0</sup> C .....	32
Gambar 4.5.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> pada suhu 45 <sup>0</sup> C .....	33
Gambar 4.6.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> pada suhu 60 <sup>0</sup> C .....	34

Gambar 4.7.	Peningkatan Kadar Mentol Pada Optimasi Suhu .....	35
Gambar 4.8.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> Dengan Massa Natrium 0,2 gram .....	36
Gambar 4.9.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> Dengan Massa Natrium 0,4 gram .....	37
Gambar 4.10.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> Dengan Massa Natrium 0,8 gram .....	38
Gambar 4.11.	Peningkatan Kadar Mentol Pada Optimasi Massa Natrium.....	39
Gambar 4.12.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> Dengan Volume Etanol 10 ml .....	41
Gambar 4.13.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> Dengan Volume Etanol 20 ml .....	42
Gambar 4.14.	Kromatogram GC Minyak Permen <i>mentha piperita</i> Dengan Volume Etanol 40 ml .....	43
Gambar 4.15	Peningkatan Kadar Mentol Pada Optimasi Variasi Volume Etanol .....	43
Gambar 4.16	Reaksi Etanol Dan Logam Natrium .....	43

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Klasifikasi Tanaman <i>Mentha piperita</i> .....	9
Tabel 2.2.	Sifat Fisik Mentol .....	12
Tabel 2.3.	Sifat Fisik Logam Natrium .....	15
Tabel 3.1.	Parameter Analisis Spektrometri GC .....	25
Tabel 3.2.	Parameter Pengukuran Analisis Spektrometri GC-MS .....	28
Tabel 4.1.	Data Kromatogram Hasil GC-MS Minyak Permen <i>mentha piperita</i> .....	30
Tabel 4.2.	Hasil Hidrogenasi Pada Variasi Suhu .....	34
Tabel 4.3.	Hasil Hidrogenasi Pada Variasi Massa Natrium .....	38
Tabel 4.4.	Hasil Hidrogenasi Pada Variasi Volume Etanol .....	42



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian.....	50
Lampiran 2. Riwayat Hidup.....	52