

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b>	ii
<b>SURAT PERNYATAAN</b>	iii
<b>KATA PENGANTAR</b>	iv
<b>DAFTAR ISI</b>	vi
<b>DAFTAR TABEL</b>	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b>	xii
<b>INTISARI</b>	xiii
<b>ABSTRACT</b>	xiv
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	1
1.1. Latar belakang penelitian	1
1.2. Perumusan masalah	2
1.3. Tujuan penelitian	2
1.4. Manfaat penelitian	2
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	3
2.1. Tanaman kayu manis dan minyak atsiri	3
2.1.1. Tanaman kayu manis	3
2.1.2. Minyak atsiri	4
2.2. Enkapsulasi	7
2.2.1. Enkapsulasi	7
2.2.2. Teknik mikroenkapsulasi	7
2.2.3. Faktor-faktor yang mempengaruhi mikroenkapsulasi	10
2.2.4. Emulsi	10
2.2.5. Homogenisasi	10
2.3. Enkapsulan	11
2.3.1. Gum arab	11
2.3.2. Maltodekstrin	12

2.4. Stabilitas	14
2.4.1. Pengaruh Suhu	14
2.4.2. Persamaan Arrhenius	14
2.5. Hipotesis	15
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>	16
3.1. Alat	16
3.2. Bahan	16
3.3. Rancangan percobaan	17
3.4. Gaftar Alir	18
3.5. Cara kerja	19
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	26
4.1. Minyak atsiri kayu manis	26
4.1.1. Warna	26
4.1.2. Komponen senyawa minyak atsiri	27
4.2. Emulsi minyak atsiri kayu manis	28
4.2.1. Total padatan terlarut	28
4.2.2. TEM	29
4.2.3. Distribusi ukuran partikel	31
4.3. Mikroenkapsulasi minyak atsiri kayu manis:	
penentuan rasio enkapsulan	31
4.3.1. <i>Total oil, surface oil, dan entrapped oil</i>	32
4.3.2. Efisiensi enkapsulasi	34
4.3.3. Kadar air	35
4.3.4. Aktivitas air	36
4.3.5. Warna	37
4.3.6. Morfologi mikrokapsul	38
4.3.7. Gugus fungsi dengan FTIR	40
4.4. Evaluasi stabilitas mikrokapsul minyak atsiri kayu manis terhadap suhu	43

4.4.1. Karakteristik mikrokapsul minyak atsiri kayu manis selama penyimpanan pada suhu berbeda	43
4.4.2. Kinetika degradasi <i>total oil</i> mikrokapsul minyak atsiri kayu manis dengan adanya pengaruh suhu	49
4.4.3. Pendugaan umur simpan mikrokapsul minyak atsiri kayu manis berdasarkan <i>total oil</i>	53
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>55</b>
A. Kesimpulan	55
B. Saran	55
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>61</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Sifat-Sifat Fisik <i>Cinnamic aldehyde</i>	5
Tabel 2.	Rancangan Percobaan Stabilitas Suhu	17
Tabel 3.	Posisi BilanganGelombang dari Maltodekstrin, Gum arab dan Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis	42
Tabel 4.	Persamaan regresi <i>total oil</i> sebagai fungsi waktu	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kulit Batang Kayu Manis	4
Gambar 2.	Skema Alat <i>Spray Dryer</i>	8
Gambar 3.	Struktur Kimia Gum Arab	11
Gambar 4.	Struktur Kimia Maltodekstrin	13
Gambar 5.	Gaftar Alir Penelitian	18
Gambar 6.	Kenampakan Minyak Atsiri Kayu Manis	26
Gambar 7.	Chromatogram Minyak Atsiri Kayu Manis	28
Gambar 8.	Histogram Total Padatan Terlarut Mikroemulsi Minyak Atsiri Kayu Manis dengan Enkapsulan Campuran Maltodekstrin dan Gum Arab	29
Gambar 9.	Hasil TEMMikroemulsi dengan Enkapsulan Maltodekstrin : Gum Arab 1:1	30
Gambar 10.	Kenampakan Droplet Mikroemulsi Minyak Atsiri Kayu Manis dengan Enkapsulan Maltodekstrin dan Gum Arab Perbandingan 1:1 melalui Optilab	30
Gambar 11.	Histogram <i>Total oil</i> , <i>Surface oil</i> dan <i>Entrapped oil</i> Mikro kapsul Minyak Atsiri Kayu Manis dengan Enkapsulan Campuran Maltodekstrin dan Gum Arab	33
Gambar 12.	Histogram Efisiensi Enkapsulasi Mikro kapsul Minyak Atsiri Kayu Manis dengan Enkapsulan Campuran Maltodekstrin dan Gum Arab	34
Gambar 13.	Histogram Kadar Air Mikro kapsul Minyak Atsiri Kayu Manis dengan Enkapsulan Campuran Maltodekstrin dan Gum Arab	36
Gambar 14.	Histogram Aktivitas Air Mikro kapsul Minyak Atsiri Kayu Manis dengan Enkapsulan Campuran Maltodekstrin dan Gum Arab	37

Gambar 15.	Histogram Derajat Putih Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis dengan Enkapsulan Campuran Maltodekstrin dan Gum Arab	38
Gambar 16.	SEM Morfologi Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis yang dibuat dari Campuran Enkapsulan Maltodekstrin (50%) dan Gum Arab (50%) Hasil <i>Spray Drying</i> pada Suhu Inlet 120°C	39
Gambar 17.	Spektra FTIR : a) Gum Arab, b) Maltodekstrin dan c) Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis	41
Gambar 18.	Kurva Kadar Air Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis sebagai Fungsi Waktu pada Suhu Penyimpanan 30–70°C	44
Gambar 19.	Kurva Derajat Putih Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis sebagai Fungsi Waktu pada Suhu Penyimpanan 30–70°C	45
Gambar 20.	Kurva <i>Surface Oil</i> Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis sebagai Fungsi Waktu pada Suhu Penyimpanan 30–70°C	46
Gambar 21.	Kurva <i>Total Oil</i> Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis sebagai Fungsi Waktu pada Suhu Penyimpanan 30–70°C	47
Gambar 22.	Kurva <i>Entrapped Oil</i> Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis sebagai Fungsi Waktu pada Suhu Penyimpanan 30–70°C	48
Gambar 23.	Kurva Penurunan <i>Total Oil</i> Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis pada Suhu yang Berbeda Selama Penyimpanan	49
Gambar 24.	Kurva Hubungan Antara $\ln k$ dan $1/T$ pada Total Volatil Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis pada Suhu 30-70°C Selama 28 hari Penyimpanan	51
Gambar 25.	Perkiraan Umur Simpan Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis	53

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Perhitungan Kadar Air Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis	76
Lampiran 2. Data Warna Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis	77
Lampiran 3. Kurva Standar Minyak Atsiri Kayu Manis	78
Lampiran 4. Data <i>Total Oil</i> , <i>Surface Oil</i> , dan <i>Entrapped oil</i> Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis selama Penyimpanan	79
Lampiran 5. Hasil Pengukuran DLS	80
Lampiran 6. Uji Anova	81
Lampiran 7. Hasil GC-MS Minyak Atsiri Kayu Manis	85
Lampiran 8. Foto Mikrokapsul Minyak Atsiri Kayu Manis dalam Botol Penyimpanan	86
Lampiran 9. Perhitungan Umur Simpan	88