

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	ix
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Hipotesis Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Nanoemulsi	7
2.1.1 Definisi dan Sifat Nanoemulsi	7
2.1.2 Bahan Penyusun Nanoemulsi	8
2.2 Tinjauan Bahan Aktif Asam <i>p</i> -Metoksisinamat	14
2.2.1 Sifat Fisika-Kimia APMS	14
2.2.2 Efek Farmakologi APMS	15
2.3 Tinjauan Stabilitas	16
2.3.1 Faktor Mempengaruhi Kestabilan Nanoemulsi ..	16

2.3.2	Bentuk Ketidakstabilan Nanoemulsi.....	17
2.4	Tinjauan <i>Thickening Agent</i>	18
2.4.1	Definisi dan Jenis <i>Thickening Agent</i>	18
2.4.2	Tinjauan Kitosan.....	20
2.5	Tinjauan Pelepasan Bahan Aktif Sistem Nanoemulsi.....	21
2.5.1	Mekanisme Pelepasan Bahan Aktif.....	21
2.5.2	Faktor yang Mempengaruhi Pelepasan Bahan Aktif.....	24
2.5.3	Uji Pelepasan.....	26

BAB III KERANGKA KONSEPTUAL

3.1	Uraian Kerangka Konseptual.....	27
3.2	Bagan Kerangka Konseptual.....	29

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1	Bahan dan Alat.....	30
4.1.1	Bahan Penelitian.....	30
4.1.2	Alat Penelitian.....	30
4.2	Rancangan Penelitian.....	31
4.3	Pemeriksaan Kualitatif Bahan.....	32
4.3.1	Asam <i>para</i> -Metoksisinamat.....	32
4.3.2	<i>Virgin Coconut Oil</i>	33
4.3.3	Kitosan.....	33
4.4	Pembuatan Kurva Baku APMS.....	34
4.4.1	Pembuatan Larutan Dapar Fosfat pH $6,0 \pm 0,2$	34
4.4.2	Pembuatan Larutan Baku Induk.....	35
4.4.3	Pembuatan Larutan Baku Kerja.....	35
4.4.4	Penentuan Panjang Gelombang Maksimum.....	36
4.4.5	Pengamatan Pengaruh Sistem Nanoemulsi.....	36
4.4.6	Pembuatan Kurva Baku.....	36

4.5	Pembuatan Nanoemulsi	37
4.5.1	Pembuatan Dapar Asetat pH $4,2 \pm 0,2$	37
4.5.2	Formula Nanoemulsi	38
4.5.3	Bagan Alir Pembuatan Nanoemulsi.....	39
4.5.3.1	Langkah Kerja Pembuatan Nanoemulsi APMS.....	40
4.6	Pemeriksaan Karakteristik Nanoemulsi	40
4.6.1	Pemeriksaan Organoleptis Nanoemulsi	40
4.6.2	Pemeriksaan pH Nanoemulsi.....	40
4.6.3	Pemeriksaan <i>Polydispersity Index</i> dan Distribusi Ukuran Droplet	41
4.6.4	Pemeriksaan Viskositas Nanoemulsi	41
4.7	Pemeriksaan Pelepasan APMS	41
4.7.1	Preparasi Media Uji Pelepasan	41
4.7.2	Preparasi Membran.....	41
4.7.3	Preparasi Alat	42
4.7.4	Pengukuran Jumlah APMS yang Terlepas dari Sistem	42
4.7.5	Penentuan Jumlah Kumulatif APMS.....	43
4.7.6	Penentuan Profil Pelepasan APMS.....	43
4.7.7	Perhitungan Laju Pelepasan APMS.....	44
4.7.8	Analisis Data	44

BAB V HASIL PENELITIAN

5.1	Hasil Pemeriksaan Kualitatif Bahan	45
5.1.1	Asam <i>p</i> -Metoksisinamat	45
5.1.2	<i>Virgin Coconut Oil</i> (VCO)	47
5.1.3	Kitosan.....	49
5.2	Hasil Penentuan Kurva Baku APMS.....	51

5.2.1	Hasil Penentuan Panjang Gelombang Maksimum	51
5.2.2	Hasil Pengamatan Pengaruh Serapan Sistem Nanoemulsi	52
5.2.3	Hasil Pembuatan Kurva Baku APMS	53
5.3	Hasil Pemeriksaan Karakteristik Nanoemulsi	54
5.3.1	Pemeriksaan Organoleptis	54
5.3.2	Pemeriksaan pH	55
5.3.3	Pemeriksaan Ukuran Droplet dan <i>Polydispersity Index</i>	57
5.3.4	Pemeriksaan Viskositas	61
5.4	Hasil Pemeriksaan Laju Pelepasan APMS	62
5.4.1	Pengukuran Jumlah Kumulatif APMS yang Terlepas dari Sistem	62
5.4.2	Perhitungan Laju Pelepasan APMS	64
BAB VI PEMBAHASAN		68
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN		
7.1	Kesimpulan	77
7.2	Saran	77
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN		82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Formula nanoemulsi	38
V.1 Hasil pemeriksaan kualitatif asam <i>p</i> -metoksisinamat	45
V.2 Hasil pemeriksaan kualitatif VCO	48
V.3 Hasil pemeriksaan kualitatif kitosan	49
V.4 Absorban larutan baku kerja asam <i>p</i> -metoksisinamat pada konsentrasi 1,0 ppm dan 6,0 ppm dalam larutan dapar fosfat pH 6,0±0,2	51
V.5 Absorban larutan baku kerja APMS dalam larutan dapar fosfat pH 6,0±0,2 dengan berbagai konsentrasi (replikasi satu)	53
V.6 Hasil pemeriksaan organoleptis nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	54
V.7 Hasil pemeriksaan pH nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	56
V.8 Hasil analisis <i>posthoc test Tukey</i> HSD pH nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	57
V.9 Hasil pemeriksaan ukuran droplet nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	58
V.10 Hasil analisis <i>posthoc test Tukey</i> HSD ukuran droplet nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	59
V.11 Hasil pemeriksaan <i>polydispersity index</i> nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	60
V.12 Hasil analisis <i>posthoc test Tukey</i> HSD <i>polydispersity index</i> nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	61
V.13 Hasil pemeriksaan viskositas nanoemulsi APMS dengan berbagai	

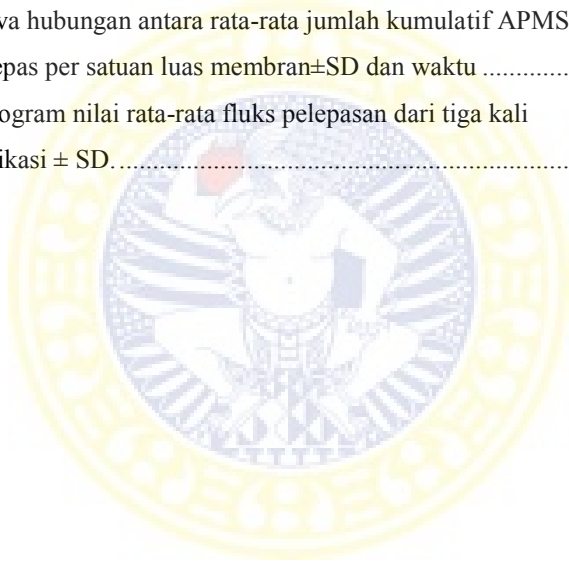
konsentrasi kitosan	61
V.14 Jumlah kumulatif APMS yang terlepas per satuan luas membran dari sistem nanoemulsi	63
V.15 Persamaan regresi dan nilai fluks APMS dalam nanoemulsi	65
V.16 Hasil analisis <i>posthoc test Tukey</i> HSD fluks pelepasan APMS dalam nanoemulsi dengan penambahan kitosan.....	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur molekul tween 80	10
2.2 Struktur molekul etanol 96%.....	11
2.3 Struktur molekul natrium benzoat	13
2.4 Struktur molekul APMS.....	14
2.5 Struktur molekul kitosan	20
2.6 <i>Franz diffusion cell</i>	26
3.1 Skema kerangka konseptual	29
4.1 Skema rancangan penelitian	31
4.2 Bagan alir pembuatan nanoemulsi	39
5.1 Hasil pemeriksaan spektra inframerah APMS menggunakan <i>FT/IR 5300</i>	46
5.2 Spektra inframerah asam p-metoksisinamat berdasarkan pustaka	46
5.3 Hasil pemeriksaan suhu lebur asam p-metoksisinamat menggunakan <i>DTA (Differential Thermal Analysis)</i>	47
5.4 Hasil pemeriksaan spektra inframerah kitosan menggunakan <i>FT/IR</i>	50
5.5 Spektra inframerah kitosan berdasarkan pustaka	50
5.6 Spektra serapan larutan baku kerja asam p-metoksisinamat pada konsentrasi 1,0 ppm dan 6,0 ppm dalam larutan dapar pH 6,0±0,2.....	51
5.7 Hasil pengamatan pengaruh serapan sistem nanoemulsi terhadap serapan bahan aktif asam p-metoksisinamat	52
5.8 Kurva baku APMS dalam larutan dapar fosfat pH 6,0±0,2 dengan berbagai konsentrasi (replikasi satu).....	53
5.9 Tampilan fisik nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	55

5.10	Histogram rata-rata \pm SD hasil pemeriksaan pH nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	56
5.11	Histogram rata-rata \pm SD ukuran droplet nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan.	58
5.12	Histogram nilai rata-rata \pm SD polydispersity index nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	60
5.13	Histogram nilai viskositas nanoemulsi APMS dengan berbagai konsentrasi kitosan	62
5.14	Kurva hubungan antara rata-rata jumlah kumulatif APMS yang terlepas per satuan luas membran \pm SD dan waktu	64
5.15	Histogram nilai rata-rata fluks pelepasan dari tiga kali replikasi \pm SD.	66



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN 1 Sertifikat Analisis.....	82
LAMPIRAN 2 Pembuatan Larutan Baku Kerja	87
LAMPIRAN 3 Hasil Kurva Baku APMS dalam Dapar Fosfat pH 6,0±0,2	90
LAMPIRAN 4 Perhitungan Formula Nanoemulsi.....	94
LAMPIRAN 5 Hasil Uji Pelepasan APMS dalam Nanoemulsi dengan Kitosan	96
LAMPIRAN 6 Hasil Analisis Statistik	115