

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	viii
ABSTRAK	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xx
DAFTAR SINGKATAN	xxi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Anatomi dan Fisiologi Kulit	7
2.2 Penuaan Kulit (<i>Skin Aging</i>)	9
2.2.1 Penuaan	9
2.2.2 <i>Reactive Oxygen Species (ROS)</i>	11
2.3 Coenzyme Q10	13
2.3.1 Sifat Fisika Kimia CoQ10	13
2.3.2 Mekanisme Kerja CoQ10	14
2.4 Sistem Pengantar Berbasis Lipis: NLC	15
2.4.1 Definisi Nanostructure Lipid Carrier (NLC)	16
2.4.2 Tipe NLC	16
2.4.3 Keunggulan	17
2.4.4 Metode Pembuatan	19

2.5 Bahan-bahan Penelitian.....	22
2.5.1 Tinjauan <i>Oleum Cacao</i>	22
2.5.2 Tinjauan <i>Beeswax</i>	24
2.5.3 Tinjauan <i>Virgin Coconut Oil (VCO)</i>	25
2.5.4 Tinjauan <i>Rosemary Essensial Oil</i>	25
2.5.5 Tinjauan Tween 80	26
2.5.6 Tinjauan Span 80	28
2.5.7 Tinjauan Propilenglikol	29
2.5.8 Tinjauan Nipaguard	30
2.5.9 Tinjauan Asam Fosfat.....	30
2.6 Karakterisasi Sistem.....	31
2.6.1 Organoleptis.....	31
2.6.2 Ukuran Partikel/ <i>Polydispersity Index</i>	31
2.6.3 Zeta Potensial.....	32
2.7 Uji Stabilitas.....	33
2.7.1 Uji Stabilitas <i>Real Time</i>	33
2.7.2 Uji Stabilitas Dipercepat.....	34
2.7.3 Uji Stabilitas Termodinamika.....	34
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL	
3.1 Bagan Kerangka Konseptual.....	40
3.2 Hipotesis Penelitian.....	41
BAB IV METODE PENELITIAN	
4.1 Bahan Penelitian.....	42
4.2 Alat Penelitian.....	42
4.3 Metode Penelitian.....	42
4.4 Variable Penelitian	43
4.5 Analisis Kuantitatif Bahan	43
4.5.1 <i>Coenzyme Q10</i>	43
4.5.2 <i>Oleum Cacao</i>	45

4.5.3	<i>Beeswax</i>	46
4.5.4	<i>Virgin Coconut Oil</i>	46
4.5.5	<i>Rosemary Essential Oil (REO)</i>	47
4.6	Pembuatan Sediaan Uji	47
4.6.1	Pembuatan Larutan Dapar Fosfat pH $6,0 \pm 0,5$	47
4.6.2	Formula Uji.....	48
4.6.3	Cara Pembuatan NLC-CoQ10	48
4.7	Pemeriksaan Karakteristik Sediaan.....	49
4.7.1	Pemeriksaan Organoleptis	49
4.7.2	Penentuan pH Sediaan	49
4.7.3	Pemeriksaan Ukuran Partikel dan <i>Polydispersity Index</i>	51
4.7.4	Penentuan Zeta Potensial	51
4.8	Uji Stabilitas.....	51
4.8.1	<i>Thermal Cycle</i>	51
4.9	Analisis Data	52
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		53
5.1	Pembuatan Sediaan	54
5.2	Analisis Kualitatif Bahan Penelitian.....	55
5.3	Hasil Evaluasi Karakteristik Sediaan.....	56
5.3.1	Organoleptis	56
5.3.2	pH	57
5.3.3	Ukuran Partikel	59
5.3.4	<i>Polydispersity Index (PDI)</i>	62
5.3.5	Zeta Potensial	64
5.4	Stabilitas Fisik <i>Thermal Cycle</i>	67
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan	73
6.2	Saran.....	74
DAFTAR PUSTAKA		75

Lampiran82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
IV.1 Formula Uji	48
V.1 Analisis kualitatif REO	56
V.2 Hasil Pemeriksaan Organoleptis NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	56
V.3 Hasil Pemeriksaan pH NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	57
V.4 Hasil analisis ANOVA <i>One Way</i> pH NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	58
V.5 Hasil analisis <i>post hoc tukey</i> HSD pH NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	59
V.6 Hasil Pemeriksaan Ukuran Partikel NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	60
V.7 Hasil analisis ANOVA <i>One Way</i> Ukuran Partikel NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	61
V.8 Hasil Analisis <i>Post Hoc Tukey</i> HSD Ukuran partikel NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	62
V.9 Hasil pemeriksaan <i>polydispersity index</i> (PDI) NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	63
V.10 Hasil Pemeriksaan Zeta Potesial NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	64
V.11 Hasil analisis ANOVA <i>One Way</i> Zeta potensial NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	66
V.12 Hasil Analisis <i>Post Hoc Tukey</i> HSD Zeta Potensial NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	66
V.13 Hasil pengamatan Stabilitas fisik <i>thermal cycle</i> NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Struktur Kulit	7
2.2 Lapisan Epidermis	8
2.3 Pengaruh ROS pada kulit	12
2.4 Struktur Kimia CoQ10	13
2.5 Tipe NLC	16
2.6 Kiri kondisi partisi bahan aktif pada liposome atau emulsi. Kanan: kondisi partisi bahan aktif pada sistem NLC	18
2.7 <i>High-Pressure Homogenization Technique</i> . a.) <i>Hot homonegization</i> . b.) <i>Cold homogenization</i>	21
2.8 <i>High Shear Homogenization/Ultasonication Technique</i>	22
2.9 <i>Microemulsion Technique</i>	23
2.10 <i>Emulsification-solvent Evaporation Technique</i>	23
2.11 Struktur Tween 80	26
2.12 Struktur Span 80	28
2.13 Struktur Propilenglikol	29
3.1 Bagan Kerangka Konseptual	40
4.1 Skema Kerja	44
4.2 Skema Pembuatan NLC-CoQ10	50
5.1 Histogram rerata pH NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	58
5.2 Histogram rerata ukuran partikel NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	61
5.3 Histogram rerata <i>polydispersity index</i> (PDI) NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	63
5.4 Histogram rerata Zeta potensial NLC-CoQ10 formula FI, FII dan FIII	65
5.5 Hasil Foto <i>Thermal cycle</i> pada Formula NLC-CoQ10 siklus 0. A: F I; B: F II; C: F III	71

5.6 Hasil Foto <i>Thermal cycle</i> pada Formula NLC-CoQ10 siklus 1. A:	
F I; B: F II; C: F III	71
5.7 Hasil Foto <i>Thermal cycle</i> pada Formula NLC-CoQ10 siklus 2. A:	
F I; B: F II; C: F III	71
5.8 Hasil Foto <i>Thermal cycle</i> pada Formula NLC-CoQ10 siklus 3. A:	
F I; B: F II; C: F III	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1- Analisis Kualitatif Bahan	82
2- Sertifikat Analisis Bahan	87
3- Hasil Pengukuran Zeta Potensial Sediaan	88

DAFTAR SINGKATAN

CoQ10	: <i>Coenzyme Q10</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
UV	: <i>Ultra Violet</i>
NE	: <i>Nanoemulsi</i>
SLN	: <i>Solid Lipid Nanoparticle</i>
NLC	: <i>Nanostructured Lipid Carrier</i>
VCO	: <i>Virgin Coconut Oil</i>
DMSO	: <i>Dimetyl Sulfoxide</i>
NPE	: <i>Natural Enhancer Penetration</i>
REO	: <i>Rosemary Essential Oil</i>
PDI	: <i>Polydispersity Index</i>
MMPs	: <i>Multiple Matrix Metalloproteinase</i>
ECM	: <i>Extracellular Collagen-rich Matrix</i>
TEM	: <i>Transmission Electron Microscopy</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
ATP	: <i>Adenosin Trifosfat</i>
HLB	: <i>Hydrophylic-Lipophylic Balance</i>
DSC	: <i>Differential Scanning Calorimetri</i>
rpm	: <i>rotation per minute</i>