

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	ii
KATA PENGANTAR	v
RINGKASAN	viii
ABSTRACT	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
DAFTAR SINGKATAN	xix
GLOSARIUM	xx
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 <i>Rosemary Essential Oil (REO)</i>	6
2.1.1 Kegunaan <i>Rosemary Essential Oil (REO)</i>	8
2.1.2 <i>Rosemary Essential Oil</i> Sebagai <i>Enhancer</i>	8
2.2 <i>Ubiquinone (Coenzym Q10/ Co-Q10)</i>	9
2.3 <i>Nanostructured Lipid Carrier (NLC)</i>	11
2.3.1 Tipe-Tipe NLC	12
2.3.2 Bahan Penyusun NLC	14
2.3.3 Cara Pembuatan sistem NLC	17
2.3.4 Ketidakstabilan Sistem NLC	20

2.3.5	Karakterisasi NLC.....	23
2.3.6	Uji Stabilitas Sistem NLC.....	26
2.4	Tinjauan Bahan Penelitian yang digunakan dalam Penelitian ..	28
2.4.1	<i>Beeswax</i>	28
2.4.2	<i>Oleum Cacao</i>	29
2.4.3	Virgin Coconut Oil (VCO).....	30
2.4.4	Tween 80	31
2.4.5	Span 80	33
2.4.6	Propilen Glikol (PG)	34
2.4.7	Nipaguard EHP	35
2.4.8	<i>Sodium Dihydrogen Phosphate Dihydrate</i>	36
2.4.9	<i>Disodium Hydrogen Phosphate Dihydrate</i>	37
BAB III. KERANGKA KONSEPTUAL.....		38
3.1	Kerangka Konseptual.....	38
3.2	Bagan Kerangka Konseptual	39
3.3	Hipotesis Penelitian	40
BAB IV. METODE PENELITIAN		41
4.1	Bahan Penelitian	41
4.2	Alat Penelitian	41
4.3	Metode Penelitian	41
4.4	Variabel Penelitian dan Operasional Variabel	43
4.5	Analisa Kualitatif Bahan Penelitian	44
4.5.1	<i>Ubiquinone</i>	44
4.5.2	<i>Beeswax</i>	45
4.5.3	<i>Oleum Cacao</i>	45
4.5.4	VCO.....	46
4.5.5	<i>Rosemary Essential Oil (REO)</i>	47
4.6	Pembuatan Sistem NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	47
4.6.1	Formula Sistem NLC	47

4.6.2 Cara Pembuatan NLC	48
4.7 Evaluasi Karakteristik Sistem.....	50
4.7.1 Pemeriksaan Organoleptis.....	50
4.7.2 Penentuan pH Sediaan.....	50
4.7.3 Pemeriksaan Ukuran Partikel dan PDI.....	50
4.7.4 Penentuan Zeta Potensial	51
4.8 Uji Stabilitas Fisik	51
4.9 Analisis Data.....	51
BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	52
5.1 Analisis Kualitatif Bahan Penelitian.....	53
5.1.1 <i>Rosemary Essential Oil</i> (REO)	53
5.2 Proses Pembuatan Sistem NLC <i>Ubiquinone</i> -REO.....	53
5.3 Hasil Evaluasi Karakteristik Sediaan	55
5.3.1 Hasil Pemeriksaan Organoleptis	55
5.3.2 Hasil Pemeriksaan Nilai pH.....	56
5.3.3 Hasil Pemeriksaan Ukuran Partikel dan PDI	58
5.3.4 Hasil Pemeriksaan Zeta Potensial	62
5.4 Hasil Uji Stabilitas Fisik.....	63
5.4.1 Pemeriksaan Organoleptis.....	64
5.4.2 Pemeriksaan Ukuran Partikel dan PDI.....	66
5.4.3 Pemeriksaan Nilai pH.....	69
BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	72
6.1 Kesimpulan	72
6.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	82

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
II. 1 Klasifikasi Ilmiah Tanaman <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	6
IV. 1 Variabel dan Definisi Operasional Variabel Penelitian	43
IV.2 Rancangan Formula NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	47
V. 1 Hasil Pemeriksaan Kualitatif REO	53
V. 2 Hasil Pemeriksaan Organoleptis NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	55
V. 3 Hasil Pemeriksaan Nilai pH NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	56
V. 4 Hasil Pemeriksaan Ukuran Partikel NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	59
V. 5 Hasil Pemeriksaan Nilai PDI NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	61
V. 6 Hasil Pengamatan Zeta Potensial NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	62
V. 7 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Stabilitas Fisik	64
V. 8 Hasil Pemeriksaan Ukuran Partikel Stabilitas Fisik	67
V. 9 Hasil Pemeriksaan Nilai PDI Stabilitas Fisik	68
V. 10 Hasil Pemeriksaan Nilai pH Stabilitas Fisik	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Rosmarinus officinalis</i> L.	6
2.2 a. Asam Karnosat; b. Karnosol; c. Asam Rosmarinat	7
2.3 Mekanisme REO sebagai <i>Enhancer</i>	9
2.4 Struktur Kimia <i>Ubiquinone</i>	10
2.5 Matriks Lipid pada SLN dan NLC	11
2.6 Tipe <i>Nanostructured Lipid Carrier</i> (NLC)	13
2.7 Terjadinya Flokulasi	21
2.8 Terjadinya <i>Creaming</i> dan Sedimentasi	22
2.9 Terjadinya Koalesensi dan <i>Ostwald Rippening</i>	23
2.10 Struktur <i>pearl-like network</i>	25
2.11 Struktur Tween 80	31
2.12 Struktur Kimia Span 80	33
2.13 Struktur Kimia PG	34
3.1 Bagan Kerangka Konseptual	39
4.1 Skema Rancangan Penelitian	42
4.2 Skema Kerja Pembuatan NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	49
5.1 Hasil Pemeriksaan Organoleptis NLC <i>Ubiquinone</i> REO	56
5.2 Histogram Rerata Nilai pH NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	57
5.3 Histogram Rerata Ukuran Partikel NLC <i>Ubiquinone</i> - REO	59
5.4 Histogram Rerata Nilai PDI NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	61
5.5 Histogram Rerata Zeta Potensial NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	63
5.6 Foto Stabilitas Fisik Hari Ke-1	65
5.7 Foto Stabilitas Fisik Hari Ke-14	66
5.8 Foto Stabilitas Fisik Hari Ke-30	66
5.9 Histogram Ukuran Partikel Stabilitas Fisik	67

5. 10	Histogram Nilai PDI Stabilitas Fisik NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	69
5. 11	Histogram Nilai pH Stabilitas Fisik NLC <i>Ubiquinone</i> -REO	70

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Analisis Kualitatif Bahan	82
2 Sertifikat Analisis Bahan	87
3 Hasil Pengukuran Zeta Potensial	88
4 Hasil Pemeriksaan Karakteristik	91
5 Hasil Pengujian Stabilitas Fisik	97

DAFTAR SINGKATAN

ANOVA	: <i>Analysis of Variance</i>
CoA	: <i>Certificate of Analysis</i>
DSC	: <i>Differential Scanning Calorimetry</i>
EO	: <i>Essential Oil</i>
FTIR	: <i>Fourier Transform Infrared</i>
HLB	: <i>Hidrofilic Lipofilic Ballance</i>
HSD	: <i>Honest Significant Difference</i>
HSH	: <i>High Shear Homogenization</i>
KV	: <i>Koefisien Korelasi</i>
mV	: <i>miliVolt</i>
NE	: <i>Nano Emulsi</i>
NLC	: <i>Nanostructured Lipid Carrier</i>
nm	: <i>nanoMeter</i>
PDI	: <i>Polidispersity Index</i>
REO	: <i>Rosmary Essential Oil</i>
RH	: <i>Room Humiditty</i>
RT	: <i>Room Temperature</i>
rpm	: <i>radian per minute</i>
SD	: <i>Simpangan Deviasi</i>
SLN	: <i>Solid Lipid Nanoparticle</i>
TEM	: <i>Transmission Electron Microscope</i>
TEWL	: <i>Trans Epidermal Water Loss</i>
VCO	: <i>Virgin Coconut Oil</i>

GLOSARIUM

- Flash point* : adalah suhu dimana suatu bahan mengalami penguapan secara signifikan
- MCT : MCT (*Medium Chain Triglycerida*) adalah trigliserida dengan dua atau tiga asam lemak yang memiliki 6-12 atom karbon
- NE : NE (*Nano Emulsion*) merupakan sistem penghantaran obat berbasis lipid dan berukuran nano generasi kedua dimana penyusunnya terdiri atas lipid cair saja yang distabilkan oleh surfaktan
- NLC : NLC (*Nanostructured Lipid Carrier*) merupakan sistem penghantaran obat berbasis lipid dan berukuran nano yang penyusunnya terdiri atas lipid padat dan lipid cair yang distabilkan oleh surfaktan dan ko-surfaktan.
- Ostwald Rippening* : adalah peristiwa pertumbuhan ukuran partikel yang terjadi karena difusi bahan dari fase disperse ke fase kontinyu. Biasanya, partikel yang berukuran lebih kecil cenderung meleburkan dirinya ke dalam partikel yang berukuran lebih besar.
- Pearl-like network* : merupakan kondisi dimana suatu partikel memiliki ikatan yang rigid seperti ikatan mutiara. Partikel berada pada posisi yang tetap dan tidak akan mengalami flokulasi walaupun terdapat goncangan. Struktur ikatan yang seperti ini dapat membuat sistem menjadi sangat stabil dalam penyimpanan.

SLN : SLN (*Solid Lipid Nanoparticle*) merupakan sistem penghantaran obat berbasis lipid dan berukuran nano generasi pertama dimana penyusunnya terdiri atas lipid padat saja yang distabilkan oleh surfaktan

TEWL : TEWL (*Trans Epidermal Water Loss*) adalah hilangnya air dari dalam tubuh melalui lapisan epidermis kulit baik melalui proses difusi maupun penguapan. Kehilangan air yang berlebihan dapat mengganggu keseimbangan cairan tubuh.