

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

# SKRIPSI

## **EFEKTIVITAS ANTI-AGING CoQ<sub>10</sub> DALAM SISTEM *SOLID LIPID* *NANOPARTICLE (SLN)***



**ASRI NURAHMI SAKINAH**

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA  
DEPARTEMEN FARMASETIKA  
SURABAYA**

**2018**

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

**SKRIPSI**

**EFEKTIVITAS *ANTI-AGING* CoQ<sub>10</sub>  
DALAM SISTEM *SOLID LIPID*  
*NANOPARTICLE (SLN)***

**ASRI NURAHMI SAKINAH**

**NIM. 051411131191**

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA**

**DEPARTEMEN FARMASETIKA**

**SURABAYA**

**2018**

**LEMBAR PERSETUJUAN  
PUBLIKASI ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul:

**EFEKTIVITAS ANTI-AGING CoQ10**

**DALAM SISTEM SOLID LIPID NANOPARTICLE (SLN)**

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet, *Digital Library* Perpustakaan Universitas Airlangga atau media lain untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi skripsi/karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 21 Agustus 2018



**Asri Nurahmi Sakinah**

NIM. 051411131191

**SURAT PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Asri Nurahmi Sakinah

NIM : 051411131191

Fakultas : Farmasi

menyatakan bahwa sesungguhnya hasil skripsi/karya ilmiah dengan judul:

**EFEKTIVITAS ANTI-AGING CoQ<sub>10</sub>**

**DALAM SISTEM SOLID LIPID NANOPARTICLE (SLN)**

adalah benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi/karya ilmiah ini merupakan hasil dari plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 21 Agustus 2018



**Asri Nurahmi Sakinah**

NIM. 051411131191

**Lembar Pengesahan**

**EFEKTIVITAS ANTI-AGING-CoQ<sub>10</sub>  
DALAM SISTEM SOLID LIPID  
NANOPARTICLE (SLN)**

**SKRIPSI**

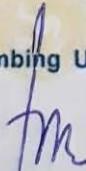
**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana  
Farmasi Pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga  
2018**

Oleh :

**ASRI NURAHMI SAKINAH  
NIM : 051411131191**

**Skripsi ini telah disetujui  
Agustus 2018 oleh :**

**Pembimbing Utama**



**Dr. Noorma Rosita, Apt., M.Si  
NIP. 196512251991022001**

**Pembimbing Serta**



**Prof. Dr. Widji Soeratri, DEA, Apt.  
NIP. 1958110061977092001**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“EFEKTIVITAS ANTI-AGING CoQ<sub>10</sub> DALAM SISTEM SOLID LIPID NANOPARTICLE (SLN)”** untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

Penulis menyadari bahwa selama pengerjaan skripsi ini terdapat banyak kesulitan. Namun berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, maka skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Dr. Noorma Rosita, M.Si., Apt. selaku pembimbing utama dan Prof. Dr. Widji Soeratri, DEA, Apt. selaku dosen pembimbing serta yang senantiasa meluangkan waktu dan dengan penuh kesabaran untuk membimbing, memberikan saran, dukungan dan ilmu yang sangat bermanfaat selama proses pengerjaan skripsi;
2. Helmy Yusuf., S.Si., M.Sc., Ph.D., Dr. Tristiana Erawati, M.Si., Apt. dan Dr. Muh. Agus Syamsuar Rijal., M.Si selaku dosen penguji yang telah berkenan memberikan masukan dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi;
3. Prof. Dr. H. Mohammad Nasih, SE., MT., Ak., CMA selaku rektor dan Dr. Hj. Umi Athiyah, M.S., Apt. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi S1-Pendidikan Apoteker di Universitas Airlangga;
4. Dr. Retno Sari, Apt., M.Sc., selaku ketua Departemen Farmasetika Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan

kesempatan dan fasilitas kepada penulis dalam mengerjakan penelitian;

5. Prof. Dr. Purwanto, Apt. selaku dosen wali yang telah memberikan nasihat, bimbingan, motivasi, dan semangat selama menempuh perkuliahan;
6. Seluruh dosen dan staf pengajar yang telah mendidik dan membimbing penulis selama menjalani perkuliahan di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga;
7. Seluruh laboran dan staf karyawan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, terutama Departemen Farmasetika. Terima kasih telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu penyelesaian skripsi;
8. Keluarga tersayang, Ayah, Ibu, dan Adik, atas cinta dan kasih sayang, doa, dan dukungan yang tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi;
9. Tim CoQ<sub>10</sub> (Dwita dan Arnia) serta Mirna, Vinta, dan Novia yang telah bekerja sama, membantu dan memberi semangat dalam pengerjaan dan penyelesaian skripsi. Serta untuk Mbak Jeany yang tidak pernah bosan untuk ditanyai banyak pertanyaan. Tidak lupa semua teman-teman dan kakak-kakak S2 yang bekerja bersama di Laboratorium Preskripsi atas segala bantuan selama penulis mengerjakan penelitian di laboratorium;
10. Rekan-rekan seperjuangan CEREBROVIT, TEA 2014, dan FARMASETIKA 2018, yang saling mendukung, bekerja sama, dan berbagi ilmu selama empat tahun masa kuliah di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga;
11. Sahabat penulis, Febby, Anjani, Citra, Mala, dan Fathia yang selalu mendukung dan memotivasi, serta menemani penulis saat suka

maupun duka. Tak lupa juga untuk rekan-rekan seperwalian, Nur Faridah, Conita, dan Emil yang selalu memberi semangat setiap semester perkuliahan.

12. Salman yang selalu mendukung dan memberi semangat, serta memotivasi penulis untuk selalu menjadi yang lebih baik.
13. Semua pihak yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini serta memberikan bantuan dan dukungan yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang kefarmasian. Terima kasih atas segala kritik dan saran yang diberikan dalam penyusunan skripsi ini.

Surabaya, 21 Agustus 2018

Penulis

**RINGKASAN**

**EFEKTIVITAS ANTI-AGING CoQ<sub>10</sub>  
DALAM SISTEM SOLID LIPID NANOPARTICLE (SLN)**

Asri Nurahmi Sakinah

*Coenzyme Q<sub>10</sub>* (CoQ<sub>10</sub>) secara luas telah digunakan sebagai produk kosmetik *anti-aging*. CoQ<sub>10</sub> merupakan senyawa yang bersifat lipofil, tidak stabil dan mudah terdegradasi. Oleh karena itu diperlukan sistem penghantaran yang dapat mengatasi hal tersebut. SLN (*Solid Lipid Nanoparticle*) merupakan salah satu sistem penghantaran yang dapat digunakan. SLN mempunyai karakteristik ukuran partikel yang kecil, efisiensi pengebakan besar, dan memperbaiki stabilitas bahan aktif.

Tujuan penelitian ini adalah menentukan efektivitas *anti-aging* CoQ<sub>10</sub> dalam sistem SLN. Sebelum membuat sediaan kosmetik, perlu dilakukan perencanaan terlebih dahulu yang harus memperhatikan aspek farmasetik. Persyaratan sediaan kosmetik yang baik adalah efektif, stabil, aman, dan aseptabel. Salah satu uji yang perlu dilakukan untuk memenuhi kaidah sediaan kosmetik yang baik adalah uji efektivitas.

Tahap pertama dalam penelitian ini yaitu melakukan analisis kualitatif bahan penelitian meliputi CoQ<sub>10</sub> dan Setil palmitat. Analisis kualitatif yang dilakukan meliputi pengamatan organoleptis, pemeriksaan profil spektra menggunakan *One Fourier Transform Infrared (FTIR Spectrophotometer)*, dan pemeriksaan suhu lebur menggunakan *Differential Thermal Analysis (DTA)*. Berdasarkan pemeriksaan kualitatif yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa CoQ<sub>10</sub> dan Setil Palmitat yang digunakan sesuai dengan persyaratan yang tertera di pustaka.

SLN CoQ<sub>10</sub> dibuat dengan metode *High Shear Homogenization*. Formulasi dispersi sistem SLN yang dibuat mengandung 20% lipid Setil Palmitat; 7,96% surfaktan Tween 80; 12,04% surfaktan Span 80; 10% kosurfaktan Poloxamer 188; dan dasar asetat.

Selanjutnya dilakukan evaluasi karakteristik SLN CoQ<sub>10</sub> yang meliputi pemeriksaan organoleptis, pH, ukuran partikel, distribusi ukuran partikel, dan suhu lebur. Hasil pemeriksaan tersebut menunjukkan bahwa SLN CoQ<sub>10</sub> yang dibuat sudah sesuai dengan spesifikasi yang diinginkan.

Setelah itu dilakukan uji efektivitas dengan 19 subjek wanita berusia antara 30–40 tahun, sehat, dan tidak memiliki riwayat alergi dengan kosmetik. Uji efektivitas *in vivo* dilakukan dengan pengujian kualitas permukaan kulit dan pengujian intensitas kolagen.

Pengujian kualitas permukaan kulit menggunakan 1 set alat Aramo SG (Aram Huvis Co., Ltd.) dan *software* Skin XP Pro dengan paramater uji kelembapan, kerut, bintik hitam dan pori pada kulit. Pengujian dilakukan saat sebelum menggunakan sampel uji (minggu ke-0), minggu ke-4, minggu ke-8. Pengujian intensitas kolagen menggunakan alat Dermalab USB dengan *probe ultrasound* dan *software* Dermalab Skinlab. Pengujian dilakukan saat sebelum menggunakan sampel uji (minggu ke-0) dan minggu ke-8.

Hasil uji kualitas permukaan kulit menunjukkan penurunan persentase hasil uji pori yang bermakna setelah 4 minggu penggunaan serta penurunan persentase hasil uji kerut dan bintik hitam yang bermakna setelah 8 minggu penggunaan. SLN CoQ<sub>10</sub> tidak menunjukkan perubahan yang bermakna pada parameter uji kelembapan. Hasil uji intensitas kolagen menunjukkan bahwa SLN CoQ<sub>10</sub> dalam penelitian ini dapat meningkatkan kolagen.

Berdasarkan hasil uji efektivitas *in vivo*, dapat disimpulkan bahwa SLN CoQ<sub>10</sub> mempunyai efek *anti-aging* dengan meningkatkan kualitas permukaan kulit diantaranya memperbaiki tekstur (mengurangi ukuran pori), menghomogenkan warna (mengurangi bintik hitam), dan memperbaiki relief (mengurangi kerut).