RINGKASAN

PENGARUH KOMPOSISI *CAPRYLIC* TERHADAP ZETA POTENSIAL *NANOSTRUCTURED LIPID CARRIER* (NLC) *KOENZIM Q10*

Neolita Friskha Irfanna

Proses penuaan merupakan suatu proses menghilangnya secara perlahan kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri dan mempertahankan struktur serta fungsi normalnya dalam memperbaiki kerusakan sel. Terjadinya penuaan dapat dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor intrisktik dan faktor ekstrinsik. Faktor intristik ini merupakan faktor yang berasal dari dalam tubuh, seperti Hereditas atau genetic, nutrisi atau makanan, dan status kesehatan. Sedangkan faktor ekstrinsik ini merupakan faktor yang berasal dari luar tubuh, seperti radikal bebas yang diperoleh dari lingkungan.

Koenzim Q10 memiliki fungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah kerusakan sel kulit karena radikal bebas. Koenzim Q10 mirip dengan vitamin K tetapi tidak dianggap sebagai vitamin karena telah disintesis di dalam tubuh. Koenzim Q10 memiliki kelebihan diantaranya memiliki lipofilisitas yang tinggi dan tidak larut dalam air, serta Koenzim Q10 juga memiliki beberapa kekurangan diantaranya kelarutan dalam lemak yang tinggi, berat molekul besar, dan sensitive terhadap cahaya dan udara. Koenzim Q10 memerlukan sistem penghantar yang tepat salah satunya dengan sistem Lipid Nanopartikel, salah satu lipid nanopartikel yaitu NLC.

Pada sistem NLC (*Nanostructured Lipid Carrier*), lipid berfungsi sebagai dasar pembentuk NLC dapat menentukan karateristik akhir NLC, terutama pada stabilitasnya. Lipid padat lebih memiliki peran yang dominan dalam membentuk stabilitas sistem, lipid padat dikombinasikan lipid cair menghasilkan struktur NLC yang semisolid. Perbedaan titik lebur antara lipid padat dan lipid cair mempengaruhi proses kristalisasi, yang secara langsung berhubungan terhadap pembentukan fase *solid-state* pada permukaan partikel NLC ketika penuruan suhu.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi lipid padat dan lipid cair terhadap sediaan NLC yang optimal sehingga dapat meningkatkan efektifitas Koenzim Q10 sebagai *antiaging.* penelitian yang dilakukan oleh penelitian ini adalah penelitian eksperimental laboraturium. Penelitian ini diawali optimasi formula sediaan *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC) koenzim Q10 dengan variasi konsentrasi caprilyc 5%, 7%, dan 9%. Kemudian dilanjutkan pada proses pembuatan sediaan dan selanjutnya dilakukan pengujian zeta potensial menggunakan *particle analyzer* (PSA). Besaran sampel pada setiap formula adalah 100 gram. Cara pengambilan sampel NLC dengan teknik *random sampling.*

Pada pengujian zeta potensial diharapkan sediaan memiliki potensial yang berada pada rentang ± 20 - ± 30 mV, (40) karena jika sediaan memiliki nilai zeta potensial yang berada pada rentang tersebut maka stabilitas sediaan akan jauh lebih

baik. Jika nilai zeta potensial < dari ±20 mV maka stabilitas sediaan koenzim Q10 buruk.

Zeta potensial merupakan tolak ukur interaksi antar partikel yang dapat digunakan untuk mengetahui kestabilan dari koloid serta untuk mengetahui kekuatan gaya tolak menolak antar partikel. Semakin besar kekuatan tolak menolak antar partikel, semakin kecil kemungkinan partikel akan bergabung atau menggumpal. Zeta potensial merupakan tolak ukur interaksi antar partikel yang dapat digunakan untuk mengetahui kestabilan dari koloid serta untuk mengetahui kekuatan gaya tolak menolak antar partikel. Semakin besar kekuatan tolak menolak antar partikel, semakin kecil kemungkinan partikel akan bergabung atau menggumpal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa: Sediaan Nano Lipid Carrier (NLC) koenzim Q10 pada F1 dengan komposisi Caprylic 9% menghasilkan zeta potensial yang lebih kecil jika dibandingan dengan F2 dan F3 yang memiliki komposisi Caprylic 11% dan 13%. Hal ini dikarenakan pada formula NLC 1 memiliki komposisi lipid cair yaitu Caprylic yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan formula yang lainnya sehingga ukuran partikel yang dihasilkan lebih kecil. Dilakukan uji statistik terhadap zeta potensial sediaan krim nanopartikel koenzim Q10. Hasil analisis statistik *Shapiro – Wilk* menunjukkan data terdistribusi secara normal, karena semua formula memiliki sig $p \leq 0,05$ maka dilanjutkan uji ANOVA One Way. Penelitian ini perlu dilakukan uji viskositas untuk hasil yang lebih lengkap untuk mengetahui mudah tidaknya zat pembawa dan mudah tidaknya sediaan Nano Lipid Carrier (NLC) koenzim Q10 untuk diaplikasikan pada permukaan kulit.