

RINGKASAN

UJI STABILITAS *FREEZE-THAW* PADA SEDIAAN *NANOSTRUCTURED LIPID CARRIERS* (NLC) KOENZIM Q10 TERHADAP UKURAN PARTIKEL

Oktavia Dini Lailatul Aziba

Koenzim Q10 merupakan senyawa alami yang memiliki peran sebagai pembawa elektron. Koenzim Q10 juga merupakan antioksidan membran yang kuat, yang mampu meregenerasi vitamin, mampu mengurangi terjadinya kerusakan DNA yang disebabkan oleh radiasi sinar UV. Koenzim Q10 memiliki beberapa kekurangan salah satunya yaitu mudah terdegradasi oleh cahaya dan suhu tinggi. Salah satu upaya untuk menutupi kekurangan koenzim Q10, dapat memanfaatkan formula farmasi yaitu *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC).

Nanostructured Lipid Carrier (NLC) merupakan sistem penghantar obat dengan ukuran nano yang tersusun oleh lipid padat dan lipid cair. *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC) , *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC) memiliki kelebihan yaitu dengan adanya lipid padat pada sistem tersebut yang akan mengendalikan pelepasan obat, sehingga memungkinkan berperan sebagai drug reservoir. Formula NLC mengandung lipid dan surfaktan, sehingga dapat meningkatkan penetrasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komponen setil palmitat terhadap stabilitas ukuran partikel sediaan *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC) koenzim Q10 dengan metode *freeze thaw*. Metode tersebut dipilih karena mempunyai risiko yang lebih kecil terhadap terjadinya kontaminasi dibanding metode lain. Pengujian ukuran partikel dari sampel nanopartikel yang mempengaruhi stabilitas ukuran partikel dapat dilakukan dengan alat *Particle Size Analyzer* (PSA).

Penelitian ini diawali dengan melakukan pembuatan sediaan *Nanostructured Lipid Carriers* (NLC) koenzim Q10 dengan konsentrasi variasi lipid padat setil palmitat FI (10 %) FII (11 %) FIII (12 %) dan lipid cair *Caprylic*. Setelah pembuatan formula *Nanostructured Lipid Carriers* (NLC) koenzim Q10 kemudian dilakukan uji stabilitas menggunakan metode *freeze-Thaw*. Formula kemudian dilakukan uji stabilitas ukuran partikel pada sediaan *Nanostructured Lipid Carriers* (NLC) koenzim Q10 menggunakan alat *Particle Size Analyzer* (PSA).

Pemilihan uji stabilitas fisik sediaan *Nanostructured Lipid Carriers* (NLC) koenzim Q10 dilakukan dengan uji stabilitas dipercepat ini menggunakan Metode *Freeze-Thaw*. Pengujian stabilitas dilakukan sebanyak 6 siklus (12 hari). Setelah sediaan di simpan dalam masa 12 siklus dilakukan pengamatan stabilitas fisik

ukuran partikel *Nanostructured Lipid Carriers* (NLC) koenzim Q10. Hasil ukuran partikel dari masing-masing formula sebelum stabilitas *Freeze Thaw* memiliki rentang ukuran partikel yang bervariasi yaitu FI 1 98,27 nm – 99,78 nm; FII 111,48 nm – 119,75 nm; dan FIII 134,49 nm – 139,99 nm. Sesudah stabilitas *Freeze Thaw* memiliki rentang ukuran partikel sebagai berikut, FI 99,97 nm – 100,22 nm; FII 140,11 nm – 139,53 nm; dan FIII 155,90 nm – 149,25 nm. Pada hasil ukuran partikel sediaan *Nanostructured Lipid Carrier* (NLC) koenzim Q10 dari formula I, II dan III selalu menghasilkan nilai ukuran partikel yang lebih besar dikarenakan perbedaan konsentrasi, dimana semakin tinggi konsentrasi setil palmitat maka semakin besar nilai ukuran partikel yang diperoleh.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa hasil uji ukuran partikel NLC koenzim Q10 dengan metode *Freeze Thaw* juga mempengaruhi nilai ukuran partikel, dimana hasil yang didapatkan yaitu nilai ukuran partikel sebelum *Freeze Thaw* lebih kecil dibandingkan dengan nilai ukuran partikel sesudah *Freeze Thaw*.