

ABSTRAK

Kuersetin merupakan salah satu jenis zat aktif yang memiliki kelarutan rendah dalam air sehingga dapat menyebabkan penurunan bioaksesibilitas, bioavailabilitas, dan aktivitas biologis terganggu. Upaya untuk meningkatkan bioavailabilitas obat dalam tubuh dapat dilakukan dengan menggunakan *Solid Lipid Nanopartikel* (SLN). Penggunaan SLN dapat digunakan untuk meningkatkan bioavailabilitas obat dengan kelarutan yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formula dengan kualitas sediaan yang baik dari formulasi *solid lipid nanoparticle* (SLN) kuersetin dan mengetahui bahwa fase minyak Compritol dikombinasi dengan surfaktan tween 80 dapat menghasilkan nanopartikel kuersetin yang memenuhi persyaratan.

SLN dibuat dengan *Hotplate* menggunakan magnetic stirrer selama 10 menit dilanjutkan dengan ultrasonikasi dengan sonikator probe dengan amplitudo 55% selama 30 menit, mode pulse on-off 10 detik. Optimasi basis SLN dilakukan pada lipid (Compritol) dan surfaktan (Tween 80) dilakukan dengan metode desain faktorial pada dua faktor dan dua level menggunakan aplikasi Design Expert Version 10. Data ukuran partikel, zeta potensial dan efisiensi penjerapan akan dianalisis secara statistik dengan uji *to-way* ANOVA pada tingkat kepercayaan 95%. Optimasi basis SLN dilakukan pada lipid (Compritol) dan surfaktan (Tween 80).

SLN kuersetin dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan SLN dengan menggunakan metode pemanasan menggunakan *hotplate stirrer* dan ultrasonikasi. Hasil karakterisasi SLN kuersetin memiliki rata-rata ukuran partikel SLN sebesar $492,7 \pm 51,6$ nm dan $561,75 \pm 270,7$ nm, serta memiliki bentuk partikel yang iregular. Nilai potensial zeta dari SLN adalah $48,75 \pm 0,07$ mV, $-26,5 \pm 0,71$ mV, dan $-37,9 \pm 0,28$ Mv dengan efisiensi penjerapan $67,035 \pm 0,573$ %, $52,075 \pm 1,336$ %, $59,15 \pm 0,665$ % dan $64,475 \pm 1,138$ %.

Kata Kunci : Kuersetin, *Solid Lipid Nanopartikel*, Tween 80, Compritol.

ABSTRACT

Quercetin is a type of active substance that has low solubility in water so that it can cause a decrease in bioaccessibility, bioavailability, and disrupt biological activity. Efforts to increase the bioavailability of drugs in the body can be done by using Solid Lipid Nanoparticles (SLNs). The use of SLN can be used to increase the bioavailability of drugs with low solubility. This study aims to obtain a formula with good preparation quality from the formulation solid lipid nanoparticles (SLN) quercetin and found that Compritol oil phase combined with surfactant Tween 80 could produce quercetin nanoparticles that met the requirements.

SLN created with *Hotplates* using a magnetic stirrer for 10 minutes followed by ultrasonication with a probe sonicator with an amplitude of 55% for 30 minutes, pulse mode on-off 10 seconds. SLN basis optimization was carried out on lipids (Compritol) and surfactants (Tween 80) using the factorial design method at two factors and two levels using the Design Expert Version 10 application. Particle size data, zeta potential and entrapment efficiency were analyzed statistically using the no-test *to-way* ANOVA at 95% confidence level. SLN basis optimization was performed on lipids (Compritol) and surfactants (Tween 80).

Quercetin SLN can be formulated in SLN dosage form using the heating method *hotplate* stirrer and ultrasonication. The quercetin SLN characterization results have an average SLN particle size of 492.7 ± 51.6 nm and 561.75 ± 270.7 nm, and have irregular particle shapes. The zeta potential values of the SLN are 48.75 ± 0.07 mV, -26.5 ± 0.71 mV, and -37.9 ± 0.28 Mv with entrapment efficiencies of 67.035 ± 0.573 %, 52.075 ± 1.336 %, $59, 15 \pm 0.665$ % and 64.475 ± 1.138 %.

Keywords: Quercetin, *Solid Lipid Nanoparticles*, Tween 80, Compritol.