

Preparasi dan karakterisasi sediaan solid lipid nanoparticles (nanopartikel lipid padat) untuk meningkatkan laju disolusi dan permeasi gliklazid secara in vitro = Preparation and characterization of a solid lipid nanoparticles for enhancing in vitro dissolution and permeation rate of gliclazide

Anisa Amalia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20350263&lokasi=lokal>

Abstrak

Solid lipid nanoparticle (SLN) merupakan suatu sistem pembawa koloid yang menggunakan lipid padat sebagai bahan pembentuk matriks. Penelitian ini dilakukan untuk preparasi sediaan SLN gliklazid menggunakan metode high shear homogenization dan pengeringan beku. Formula SLN gliklazid terdiri atas: asam stearat sebagai bahan pembentuk matriks, Tween 80 dan PEG 400 sebagai surfaktan, etanol sebagai ko-solvent dan laktosa sebagai cryoprotectant. Karakterisasi sediaan SLN dilakukan sebelum dan setelah pengeringan beku yang meliputi: analisis ukuran partikel dan potensial zeta, analisis morfologi, efisiensi penjerapan, dan dilanjutkan dengan evaluasi pelepasan dan permeabilitas gliklazid secara in-vitro. Hasil menunjukkan gliklazid dapat diformulasikan kedalam bentuk sediaan SLN dengan bentuk partikel yang tidak sferis dan rata-rata ukuran partikel SLN sebesar $878,0 \pm 246,3$ nm dan $745,8 \pm 204,0$ nm. Nilai potensial zeta dari SLN adalah $-3,96 \pm 0,45$ mV dan $-5,32 \pm 2,13$ mV dengan efisiensi penjerapan $84,055 \pm 3,876\%$ dan $75,29 \pm 0,79\%$. Evaluasi pelepasan obat pada sediaan secara in-vitro menunjukkan pada menit ke-25 gliklazid telah terdisolusi sebanyak $99,739 \pm 0,310\%$ dan menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) dengan gliklazid murni. Evaluasi permeabilitas sediaan secara in-vitro menunjukkan laju permeasi SLN gliklazid lebih tinggi dibandingkan gliklazid murni dan menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,05$).

.....

Solid lipid nanoparticle (SLN) have been proposed as colloidal carriers which used solid lipid as matrix material. In this study, gliclazide-loaded solid lipid nanoparticle has prepared with high shear homogenization and freeze drying method using stearic acid as lipid material, tween 80 and PEG 400 as surfactant, ethanol as co-solvent and lactose as cryoprotectant. Characterization performed on SLN dosage from before and after freeze drying, which includes the analysis of particle size and zeta potential, morphology analysis, entrapment efficiency, followed by evaluate in vitro release study and in vitro permeation study of gliclazide.

Results indicate gliclazide can be formulated in SLN dosage form using high shear homogenization and freeze dry method. The morphology studies revealed that the prepared SLN were irregular in shape with mean particle size of 878.0 ± 246.3 and 745.8 ± 204.0 . Zeta potensial value of gliclazide-loaded SLN were found -3.96 ± 0.45 mV and -5.32 ± 2.13 mV with entrapment efficiency $84.055 \% \pm 3.876$ and $75.29 \pm 0.79\%$. The evaluation of the in vitro of Gliclazideloaded SLN release study showed after 25 minutes of study, $99.739 \pm 0.310\%$ gliclaizde was dissolved and showed a significant difference ($p < 0.05$) with pure gliclazide. The in vitro permeation of gliclazide was improved when formulated as SLN and showed a significant difference ($p < 0.05$) with pure gliclazide.