

Peningkatan laju pelarutan glimepirid melalui pembentukan kokristal dengan beberapa metode = Dissolution enhancement of glimepiride through cocrystal formation by several methods

Cindy Fidian Indrastia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20459224&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Glimepirid merupakan agen antidiabetes oral yang termasuk dalam sistem klasifikasi biofarmasetika kelas dua yang berarti memiliki kelarutan yang rendah dan permeabilitas yang tinggi. Kelarutan yang rendah tersebut membatasi laju pelarutan obat sehingga menjadi masalah dalam bioavailabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan laju pelarutan glimepirid melalui pembentukan kokristal dengan beberapa metode yaitu evaporasi pelarut, solvent-drop grinding, dan spray drying. Kokristal dibuat menggunakan koformer nikotinamid, asam suksinat, dan asam malat dengan perbandingan molar 1:1 dan 1:2. Kokristal yang dihasilkan dikarakterisasi dengan mikroskop polarisasi, Scanning Electron Microscopy SEM, Fourier Transform Infrared Spectroscopy FTIR, Simultaneous Thermal Analysis STA. Uji disolusi dilakukan dalam medium dapar fosfat pH 7,8 pada suhu 37 C selama 60 menit. Hasil tampilan mikroskop polarisasi dan SEM menunjukkan bentuk kristal. Spektrum FTIR memperlihatkan terbentuknya ikatan hidrogen antara glimepirid dan koformer. Termogram DSC dan TGA yang diperoleh dari STA menunjukkan penurunan titik lebur pada kokristal. Hasil uji laju pelarutan menunjukkan bahwa seluruh kokristal glimepirid mampu meningkatkan laju pelarutan dengan peningkatan paling tinggi terjadi pada kokristal glimepirid-nikotinamid perbandingan 1:1 metode solvent-drop grinding dengan peningkatan hingga 4,39 kali glimepirid murni. Pada penelitian ini terbukti kokristal glimepirid yang dibuat mampu meningkatkan laju pelarutan glimepirid sehingga dapat meningkatkan bioavailabilitas.

<hr>

ABSTRACT

Glimepiride is an oral antidiabetic agent that belongs to a second class biopharmaceutical classification system which has low solubility. This limits the rate of dissolution of the drug which leads a problem in bioavailability. This study aims to increase the dissolution rate of glimepiride through the formation of cocrystal with several methods which are solvent evaporation, solvent drop grinding, and spray drying. The co crystals were prepared using nicotinamide, succinic acid, and malic acid as cofomers with 1 1 and 1 2 molar ratio. The co crystals were characterized by polarizing microscope, Scanning Electron Microscopy SEM, Fourier Transform Infrared Spectroscopy FTIR, and Simultaneous Thermal Analysis STA. Dissolution study was carried out in phosphate buffer pH 7.8 at 37 C for 60 min. Polarizing microscope and SEM micrographs showed formation of the crystals. FTIR spectrum showed the formation of hydrogen bonds between glimepiride and cofomers. DSC and TGA thermograms showed decreasing in melting point of the co crystals. Dissolution study results showed that the co crystals could increase glimepiride dissolution rate up to 4.39 folds compared to pure glimepiride. In conclusion, co crystals formation with nicotinamide, succinic acid, and malic acid could increase dissolution rate of glimepiride. Hence, it can improve bioavailability.