

**PEMBENTUKAN MULTIKOMPONEN KRISTAL DARI
GLIKLAZID DAN ASAM SIRINGAT DENGAN METODE
DRY GRINDING DAN *SOLVENT DROP GRINDING***

SKRIPSI SARJANA FARMASI



Oleh:

ARINI INTAN MUTIA

1511014018

Pembimbing I: Prof. Dr. Erizal Zaini, M.Si., Apt.

Pembimbing II: Deni Noviza, M.Si., Apt.

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS ANDALAS

PADANG

2019

**PEMBENTUKAN MULTIKOMPONEN KRISTAL
GLIKLAZID DAN ASAM SIRINGAT DENGAN METODE
DRY GRINDING DAN *SOLVENT DROP GRINDING***

ABSTRAK

Gliklazid adalah obat golongan sulfonilurea generasi kedua yang digunakan dalam pengobatan diabetes mellitus yang tidak tergantung insulin. Gliklazid termasuk ke dalam BCS kelas kedua dengan kelarutan rendah serta daya tembus membran yang tinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan kelarutan dan laju disolusi dari gliklazid dengan membentuk multikomponen kristal dengan koformer asam siringat. Multikomponen kristal dibuat dengan metode *dry grinding* dan *solvent drop grinding*. Multikomponen kristal dikarakterisasi dengan *Powder X-Ray Diffraction* (PXRD), *Differential Scanning Calorimetry* (DSC), spektroskopi FT-IR, uji kelarutan dan uji laju disolusi. Penurunan puncak endotermik dari gliklazid dalam multikomponen kristal dengan DSC, penurunan intensitas pola difraksi gliklazid dengan XRD dan analisa gugus fungsi dengan FT-IR menandakan terjadinya pembentukan campuran eutektik. Uji kelarutan dilakukan dalam air suling bebas CO₂. Multikomponen kristal dengan metode *dry grinding* dan *solvent drop grinding* memberikan peningkatan kelarutan berturut-turut sebesar 3,39 dan 2,68 kali lebih besar dibandingkan gliklazid. Uji disolusi dilakukan dengan alat uji disolusi USP tipe II menggunakan medium HCl 0,1N dan SLS 0,25% . Multikomponen kristal dengan metode *dry grinding* menunjukkan kadar gliklazid terdisolusi paling tinggi, yaitu sebesar 62,85% pada waktu ke-60 menit.

Kata kunci: gliklazid, asam siringat, multikomponen kristal, kelarutan, laju disolusi

CRYSTAL MULTICOMPONENT FORMATION OF GLICLAZIDE AND SYRINGIC ACID USING DRY GRINDING AND SOLVENT DROP GRINDING METHODS

ABSTRACT

Gliclazide is a second generation of sulfonylureas used in the treatment of insulin-dependent diabetes mellitus. Gliclazide is included in the second class of BCS with low solubility and high membrane permeability. The aim of this research is to improve the solubility and dissolution rate of gliclazide by forming multicomponent crystals with syringic acid as conformers. Crystal multicomponents were made by dry grinding and *solvent drop grinding* methods. Crystal multicomponents were characterized by Powder X-Ray Diffraction (PXRD), Differential Scanning Calorimetry (DSC), FT-IR spectroscopy, solubility study and dissolution rates. The decreasing endothermic peak of gliclazide in crystalline multicomponents using DSC, the decreasing intensity of gliclazide diffraction patterns using XRD and functional group analysis with FTIR showed the formation of eutectic mixtures. The solubility test was carried out in CO₂-free distilled water. Crystal multicomponents with dry grinding and *solvent drop grinding* methods provide an increase in solubility of 3.39 and 2.68 times greater than pure gliclazide. The dissolution test was carried out with a USP type II dissolution test using 0.1N HCl and 0.25% SLS as medium. Crystal multicomponents with dry grinding method showed the highest levels of dissolved gliclazide, which was 62.85% at 60 minutes.

Keywords: gliclazide, syringic acid, multicomponent crystals, solubility, dissolution rate

