

**PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI SISTEM  
BINER IBUPROFEN-GLISIN DENGAN METODE  
*SOLID STATE GRINDING***

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**

Oleh



**DIANA SAFITRI**  
**No. BP : 1211014008**

**Pembimbing:**

1. Lili Fitriani, S.Si, M.Pharm.Sc, Apt
2. Deni Noviza, S.Farm, M.Si, Apt

**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2016**

## ABSTRAK

Ibuprofen merupakan obat NSAID (*Non-Steroid Anti Inflammatory Drug*) yang digunakan sebagai analgetik, antipiretik dan antiinflamasi. Berdasarkan *Biopharmaceutical Classification System* (BCS) ibuprofen termasuk ke dalam kelas II dengan kelarutan rendah dan permeabilitas tinggi. Dalam penelitian ini, dilakukan upaya untuk meningkatkan kelarutan dan laju disolusi dari ibuprofen dengan sistem biner. Pembentukan sistem biner ibuprofen menggunakan glisin dengan metode penggilingan (*solid state grinding*) dengan perbandingan 1:1 mol. Sebagai pembandingnya juga dilakukan pembentukan campuran fisik ibuprofen-glisin 1:1 mol yang dihomogenkan selama 10 menit. Sistem biner ibuprofen-glisin dan campuran fisik dikarakterisasi dengan analisis difraksi sinar-X, FT-IR (*Fourier Transform Infra Red*), SEM (*Scanning Electron Microscopy*), analisis termal DSC (*Differential Scanning Calorimetry*) dan analisis ukuran partikel. Uji kelarutan dilakukan dalam air suling bebas CO<sub>2</sub> menggunakan *orbital shaker* selama 72 jam dan uji disolusi dilakukan dalam medium dapar fosfat pH 7,2 dengan metode keranjang. Penetapan kadar ibuprofen dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UV. Hasil difraktogram sinar-X menunjukkan bahwa tidak terbentuk fase kristalin baru (kokristal). Pada analisis FT-IR menunjukkan tidak ada interaksi kimia antara obat dan zat tambahan. Hasil SEM menunjukkan adanya perubahan morfologi permukaan dibandingkan dengan komponen murni. Pada analisis termal menggunakan DSC menunjukkan bahwa tidak terjadi penurunan titik lebur (eutektik). Analisis ukuran partikel menunjukkan terjadinya pengurangan ukuran partikel sistem biner dibandingkan ibuprofen murni. Hasil uji kelarutan ibuprofen murni 68,501 µg/ml; campuran fisik 73,390 µg/ml dan sistem biner 80,531 µg/ml. Hasil uji laju disolusi untuk ibuprofen, campuran fisik dan sistem biner pada waktu disolusi menit ke 60 berturut-turut yaitu 77,693%; 80,907% dan 85,111%.



## ABSTRACT

Ibuprofen is an NSAID drug (Non-Steroid Anti Inflammatory Drug) used as analgesic, antipyretic and anti inflammatory. Based on Biopharmaceutical Classification System (BCS) ibuprofen belongs to class II with low solubility and high permeability. In this study, ibuprofen was modified to improve the solubility and disolution rate of ibuprofen by binary mixture. Formation of binary mixture ibuprofen used glycine by solid state grinding method with ratio 1:1 mole. As the comparation was also made the ibuprofen-glycine physical mixture 1:1 mole by homogenized for 10 minutes. Binary mixture of ibuprofen-glycine and physical mixture was characterized by X-ray diffraction analysis, FT-IR (Fourtier Transform Infra Red), SEM (Scanning Electron Microscopy), thermal analysis DSC (Differential Scanning Calorimetry) and particle size analysis. Solubility test was conducted in CO<sub>2</sub>-free distilled water using orbital shaker for 72 hours and dissolution tests was conducted in phosphate buffer pH 7.2 medium using basket method. Assay of ibuprofen was conducted using spectrophotometric UV. X-ray diffraction result showed that there was no new crystalline phase (cocrystal). FT-IR analysis showed no chemical interaction between drug and excipient. SEM result indicated the changes in the surface morphology compared to pure components. Thermal analysis by DSC showed no decrease the melting point (eutectic). Particle size analysis showed reduction in the particle size of the binary mixture compared to pure ibuprofen. The result of solubility test of pure ibuprofen 68.501 µg/ml; physical mixture 73.390 µg/ml and binary mixture 80.531 µg/ml. The result of dissolution rate test at 60 minutes for pure ibuprofen, physical mixture and binary mixture was 77.693 %; 80.907 % and 85.111 % respectively.

