

**PEMBENTUKAN MULTIKOMPONEN KRISTAL  
DARI CELECOXIB DAN TROMETAMIN DENGAN  
METODE *SOLVENT DROP GRINDING***

**SKRIPSI SARJANA FARMASI**



**PEMBIMBING I : Prof. Dr. apt. Erizal Zaini**

**PEMBIMBING II : apt. Lili Fitriani, S.Si, M.Pharm, Sc**

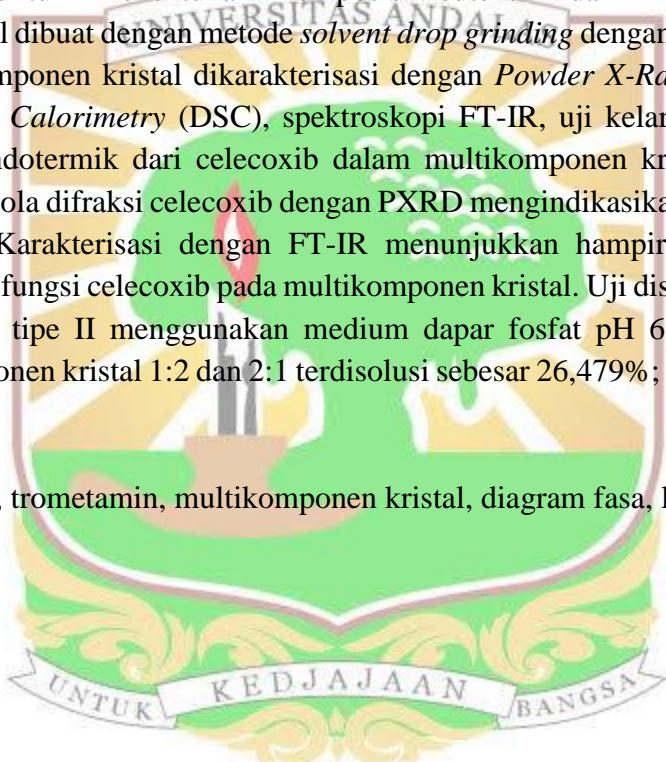
**FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2020**

# **Pembentukan Multikomponen Kristal dari Celecoxib dan Trometamin dengan Metode *Solvent Drop Grinding***

## **ABSTRAK**

Celecoxib merupakan inhibitor selektif enzim siklooksigenase-2, yang bekerja pada jaringan yang mengalami radang. Celecoxib memiliki permeabilitas yang tinggi dan kelarutan yang rendah (BCS II). Tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan laju disolusi celecoxib dengan memodifikasinya menjadi bentuk multikomponen kristal dengan koformer trometamin. Diagram fase biner dibuat untuk menentukan komposisi eutektik dari multikomponen kristal. Multikomponen kristal dibuat dengan metode *solvent drop grinding* dengan perbandingan ekuimol 1:2 dan 2:1. Multikomponen kristal dikarakterisasi dengan *Powder X-Ray Diffraction* (PXRD), *Differential Scanning Calorimetry* (DSC), spektroskopi FT-IR, uji kelarutan dan laju disolusi. Penurunan puncak endotermik dari celecoxib dalam multikomponen kristal dengan DSC dan penurunan intensitas pola difraksi celecoxib dengan PXRD mengindikasikan terjadinya penurunan derajat kristalinitas. Karakterisasi dengan FT-IR menunjukkan hampir tidak ada pergeseran puncak serapan gugus fungsi celecoxib pada multikomponen kristal. Uji disolusi dilakukan dengan alat uji disolusi USP tipe II menggunakan medium dapar fosfat pH 6,8 menunjukkan kadar celecoxib, multikomponen kristal 1:2 dan 2:1 terdisolusi sebesar 26,479%; 19,831%; dan 11,441% pada menit ke-90.

*Kata kunci:* celecoxib, trometamin, multikomponen kristal, diagram fasa, laju disolusi.



## **Preparation of Multicomponent Crystal Celecoxib and Tromethamine Using Solvent Drop Grinding Methods**

### **ABSTRACT**

Celecoxib is a selective inhibitor of the enzyme cyclooxygenase-2, which acts on inflamed tissue. Celecoxib has high permeability and low solubility (BCS II). This study aimed to improve dissolution rate of celecoxib by modifying into a multicomponent crystals form with tromethamin as coformer. The binary phase diagram were constructed to determine the eutectic composition of the multicomponent crystal. Multicomponent crystals were prepared by solvent drop grinding methods with equimole ratios of 1:2 and 2:1. Multicomponent crystals were characterized by Powder X-Ray Diffraction (PXRD), Differential Scanning Calorimetry (DSC), FT-IR spectroscopy, solubility study, and dissolution rate. The decrease of endothermic peak by DSC and the intensity of the diffraction pattern by PXRD of multicomponent crystal indicated the decrease of crystallinity rate. Characterization by FT-IR virtually showed no shift of absorption peaks of celecoxib on multicomponent crystals. The dissolution rate was determined by using USP type II dissolution test apparatus with phosphate buffer pH 6.8 as the medium. At the 90<sup>th</sup> minutes, dissolution rate indicating that the level of celecoxib, multicomponent crystal 1:2 and 2:1 were dissolved by 26.479%; 19.831%; and 11.441%

*Keywords:* celecoxib, tromethamine, multicomponent crystal, phase diagram, dissolution rate.