

**SKRIPSI PENELITIAN**

**PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI MULTIKOMPONEN  
KRISTAL ETORICOXIB – MEGLUMIN**



**Oleh:**

**AISYAH ALVA ZAFIRAH**

**NIM. 1911013006**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2024**

**PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI MULTIKOMPONEN  
KRISTAL ETORICOXIB – MEGLUMIN**

Oleh:

**AISYAH ALVA ZAFIRAH**

**NIM. 1911013006**



**Pembimbing 1 : Dr. apt. Syofyan, M.Farm**

**Pembimbing 2 : Prof. Dr. apt. Erizal Zaini, M.Si**

**FAKULTAS FARMASI**

**UNIVERSITAS ANDALAS**

**PADANG**

**2024**

## ABSTRAK

### PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI MULTIKOMPONENKRISTAL ETORICOXIB – MEGLUMIN

Oleh:

**AISYAH ALVA ZAFIRAH**

**NIM. 1911013006**

**(Program Studi Sarjana Farmasi)**

Etoricoxib adalah salah satu obat kelas NSAID dengan sifat anti-inflamasi, analgesik, dan antipiretik, namun memiliki kelarutan rendah yang mempengaruhi bioavailabilitasnya. Pembentukan multikomponen kristal adalah solusi potensial untuk meningkatkan kelarutan, bioavailabilitas, dan stabilitas obat. Etoricoxib sering ditemukan dalam bentuk kokristal. Penelitian ini bertujuan menganalisis pembentukan kristal etoricoxib-meglumin melalui metode penguapan pelarut, menggunakan instrumen seperti *Powder X-Ray Diffraction (PXRD)*, *Differential Scanning Calorimetry (DSC)*, *spektrometer FT-IR*, dan *Scanning Electron Microscope (SEM)* untuk karakterisasi kristal. Analisis DSC menunjukkan termogram multikomponen kristal dengan puncak endotermik baru pada 104,46°C, mengindikasikan pembentukan kokristal. Analisis sinar-X menunjukkan puncak baru dalam multikomponen kristal yang berbeda dari komponen penyusunnya. Spektrum FT-IR mengkonfirmasi adanya gugus fungsi seperti pita regangan O-H dan sulfonil, tanpa puncak asam karboksilat. Ikatan hidrogen pada kristal etoricoxib-meglumin terbentuk antara atom N2 pada gugus piridin etoricoxib dan atom H pada meglumin. Morfologi menunjukkan bahwa kristal ini berbentuk agregat dengan permukaan kasar, berbeda dengan etoricoxib yang berbentuk balok panjang dan permukaan halus. Ikatan hydrogen muncul akibat interaksi molekul-molekul pelarut yang menguap menunjukkan bahwa metode penguapan pelarut berhasil meningkatkan kelarutan multikomponen kristal etoricoxib-meglumin. Uji kelarutan menunjukkan peningkatan 1,33 kali lipat dibandingkan etoricoxib murni (alat yang digunakan spektrofotometer UV-Vis). Penelitian ini menunjukkan bahwa pembentukan kokristal etoricoxib dengan meglumin meningkatkan kelarutannya secara signifikan ( $p < 0,05$ ).

Kata kunci : etoricoxib, meglumin, multikomponen kristal, *solvent evaporation*

## ABSTRACT

### FORMATION AND CHARACTERIZATION OF ETORICOXIB - MEGLUMIN MULTICOMPONENT CRYSTALS

By:

**AISYAH ALVA ZAFIRAH**

**Student ID Number : 1911013006**

**(Bachelor of Pharmacy)**

Etoricoxib is one of the NSAID class drugs with anti-inflammatory, analgesic, and antipyretic properties, but it has low solubility which affects its bioavailability. The formation of multicomponent crystals is a potential solution to improve the solubility, bioavailability, and stability of the drug. Etoricoxib is often found in cocrystal form. This study aims to analyze the formation of etoricoxib-meglumin crystals via solvent evaporation method, using instruments such as Powder X-Ray Diffraction (PXRD), Differential Scanning Calorimetry (DSC), FT-IR spectrometer, and Scanning Electron Microscope (SEM) for crystal characterization. DSC analysis showed a multicomponent thermogram of the crystal with a new endothermic peak at 104.46°C, indicating cocrystal formation. X-ray analysis showed new peaks in the multicomponent crystal that were distinct from the constituent components. FT-IR spectra confirmed the presence of functional groups such as O-H and sulfonyl stretch bands, with no carboxylic acid peak. Hydrogen bonds in etoricoxib-meglumin crystals are formed between the N2 atom on the pyridine group of etoricoxib and the H atom on meglumin. Morphology shows that these crystals are aggregates with rough surfaces, in contrast to etoricoxib which is in the form of long blocks and smooth surfaces. Hydrogen bonding arises due to the interaction of the vaporized solvent molecules, indicating that the solvent evaporation method successfully improves the multicomponent solubility of etoricoxib crystals.

Keywords: etoricoxib, meglumin, multicomponent crystal, solvent evaporation