

**PEMBENTUKAN, KARAKTERISASI DAN UJI DISOLUSI  
*SPHERICAL CO-CRYSTALLIZATION* IBUPROFEN  
MENGUNAKAN KOFORMER NIKOTINAMID**

**SKRIPSI**



**TRIA GITA GAYATRI IRAWAN  
31119180**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA  
TASIKMALAYA  
AGUSTUS 2023**

**PEMBENTUKAN, KARAKTERISASI DAN UJI DISOLUSI  
*SPHERICAL CO-CRYSTALLIZATION* IBUPROFEN  
MENGUNAKAN KOFORMER NIKOTINAMID**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Farmasi**



**TRIA GITA GAYATRI IRAWAN  
31119180**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA  
TASIKMALAYA  
AGUSTUS 2023**

## ABSTRAK

### Pembentukan, Karakterisasi dan Uji Disolusi *Spherical Co-crystallization* Ibuprofen Menggunakan Koformer Nikotinamid

**Tria Gita Gayatri Irawan**

Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

#### Abstrak

Ibuprofen merupakan salah satu obat anti-inflamasi termasuk dalam BCS (*Biopharmaceutical Classification System*) kelas II dengan permeabilitas tinggi dan kelarutan rendah di dalam air, selain itu ibuprofen memiliki daya alir serbuk yang buruk. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pembentukan, karakterisasi, meningkatkan sifat mikromeritik dan laju disolusi ibuprofen melalui bentuk *spherical co-crystal* dengan penambahan nikotinamid sebagai koformer menggunakan teknik *spherical co-crystallization* metode *anti-solvent* yang melibatkan 3 pelarut yaitu etanol (pelarut baik), aqua DM (pelarut buruk) dan diklorometana (cairan pengikat), *spherical co-crystal* ibuprofen yang diperoleh dikarakterisasi menggunakan instrumen HSM, FTIR, DSC, PXRD dan SEM serta dilakukan uji distribusi ukuran partikel, uji mikromeritik, uji kelarutan dan uji disolusi. Hasil karakterisasi *Hot Stage Microscopy* (HSM) terbentuk fasa kristal baru, *Fourier Transform Infra-Red* (FTIR) terjadi pergeseran dan tidak ada gugus fungsi baru, *Differential Scanning Calorimetry* (DSC) terjadi penurunan titik leleh, *Powder X-ray Diffraction* (PXRD) terbentuk puncak baru yang menandakan perbedaan difraktogram sinar-X, *Scanning Electron Microscopy* (SEM) menghasilkan morfologi permukaan luas dan saling menumpuk satu sama lain sehingga menghasilkan bentuk partikel yang bulat. Rata-rata ukuran partikel yang didapat berdasarkan distribusi ukuran partikel 5 mm. Uji mikromeritik *spherical co-crystal* ibuprofen lebih baik dari ibuprofen murni. Uji kelarutan dan uji disolusi mengalami peningkatan.

**Kata Kunci:** *Anti-Solvent*, Ibuprofen, Nikotinamid, *Spherical Co-crystallization*

#### Abstract

*Ibuprofen is one of the anti-inflammatory drugs included in BCS (Biopharmaceutical Classification System) class II with high permeability and low solubility in water, besides ibuprofen has poor powder flowability. This study aims to form, characterize, improve micromeritic properties and dissolution rate of ibuprofen through spherical co-crystal form with the addition of nicotinamide as a coformer using spherical co-crystallization technique anti-solvent method involving 3 solvents namely ethanol (good solvent), aqua DM (bad solvent) and dichloromethane (binding liquid), spherical co-crystal ibuprofen obtained characterized using HSM, FTIR, DSC instruments, PXRD and SEM as well as particle size distribution tests, micromeritic tests, solubility tests and dissolution tests. The results of Hot Stage Microscopy (HSM) characterization formed a new crystal phase, Fourier Transform Infra-Red (FTIR) shifted and there were no new functional groups, Differential Scanning Calorimetry (DSC) decreased melting point, Powder X-ray Diffraction (PXRD) formed a new peak indicating differences in X-ray diffractograms, Scanning Electron Microscopy (SEM) produced wide surface morphology and stacked on top of each other to produce spherical particle shapes. The average particle size obtained is based on a particle size distribution of 5 mm. The micromeritic spheric co-crystal test of ibuprofen is better than pure ibuprofen. Solubility tests and dissolution tests have improved.*

**Keywords:** *Anti-Solvent*, Ibuprofen, Nicotinamide, *Spherical Co-crystallization*