

**PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOKRISTAL
PARASETAMOL - 4,4'-BIPIRIDIN MENGGUNAKAN
METODE ANTISOLVEN DENGAN PELARUT ETANOL**

SKRIPSI



WINA WINDARTI

10016122222

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2026**

**PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOKRISTAL
PARASETAMOL - 4,4'-BIPIRIDIN MENGGUNAKAN
METODE ANTISOLVEN DENGAN PELARUT ETANOL**

SKRIPSI

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



WINA WINDARTI

10016122222

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA
TASIKMALAYA
JULI 2026**

ABSTRAK

PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOKRISTAL PARASETAMOL – 4,4'-BIPIRIDIN MENGGUNAKAN METODE ANTISOLVEN DENGAN PELARUT ETANOL

Wina Windarti

Departement of Pharmacy, Universitas Bakti Tunas Husada, Jl. Cilolohan N. 36,
46115, Tasikmalaya, Indonesia.

Abstarak

Pendahuluan: Parasetamol adalah obat analgesik dan antipiretik. Namun, parasetamol memiliki keterbatasan, terutama kelarutan dan laju disolusi yang rendah, yang dapat mempengaruhi bioavailabilitas serta efek terapinya. Pembentukan kokristal merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan sifat fisikokimia parasetamol. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk membentuk dan mengkarakterisasi kokristal parasetamol-4,4'-bipiridin menggunakan metode antisolven serta mengevaluasi pengaruhnya terhadap sifat wettability, kelarutan, dan laju disolusi intrinsik. **Metode:** Kokristal dibuat dengan melarutkan parasetamol dan 4,4'-bipiridin dalam etanol sebagai good solvent, kemudian ditambahkan ke dalam aqua demineralisasi dengan suhu 3°C sebagai antisolven. Karakterisasi dilakukan menggunakan *Hot Stage Microscopy* (HSM), *Differential Scanning Calorimetry* (DSC), *Attenuated Total Reflectance-Fourier Transform Infrared Spectroscopy* (ATR-FTIR), dan *Powder X-Ray Diffraction* (PXRD). Evaluasi meliputi uji wettability, kelarutan, dan disolusi intrinsik. **Hasil:** Hasil Karakterisasi menunjukkan terbentuknya fase kristal baru yang ditandai dengan adanya pergeseran gugus fungsi pada spektrum ATR-FTIR, munculnya titik leleh baru, terbentuknya puncak difraksi baru pada pola PXRD yang menandakan terjadinya pembentukan struktur kokristal. Selain itu, hasil uji kelarutan dan uji disolusi intrinsik kokristal parasetamol mengalami peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan parasetamol murni. **Kesimpulan:** Kokristal parasetamol-4,4'-bipiridin berhasil dibentuk menggunakan metode antisolven dan mampu meningkatkan sifat fisikokimia parasetamol.

Kata kunci: *Parasetamol, Kokristal, kelarutan, Antisolven*

Abstract

Introduction: Paracetamol is an analgesic and antipyretic. However, paracetamol has certain limitations, particularly low solubility and dissolution rate, which can affect its bioavailability and therapeutic effect. The formation of cocrystal is one approach to improving the physicochemical properties of paracetamol. **Objective:** This study aims to form and characterize paracetamol-4,4'-bipyridine using the antisolvent method and to evaluate their effects on wettability, solubility, and intrinsic dissolution rate. **Methods:** The cocrystals were prepared by dissolving paracetamol and 4,4'-bipyridine in ethanol as the good solvent, which was then added to demineralized water at 3°C as the antisolvent. Characterization was performed using Hot Stage Microscopy (HSM), Differential Scanning Calorimetry (DSC), Attenuated Total Reflectance-Fourier Transform Infrared Spectroscopy (ATR-FTIR), and Powder X-Ray Diffraction (PXRD). Evaluation included tests of wettability, solubility, and intrinsic dissolution. **Results:** The characterization results indicate the formation of a new crystalline phase, as evidenced by shifts in functional groups in the ATR-FTIR spectrum, the appearance of a new melting point, and the formation of new diffraction peaks in the XRD pattern, all of which indicate the formation of cocrystal structure. Furthermore, the solubility and intrinsic dissolution test results for the paracetamol cocrystal showed a greater increase compared to pure paracetamol. **Conclusion:** The paracetamol-4,4'-bipyridine cocrystal was successfully formed using the antisolvent method and was able to improve the physicochemical properties of paracetamol.

Keywords: Paracetamol, Cocrystal, solubility, Antisolvent