

**UPAYA PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI
KOKRISTAL SIPROFLOKSASIN - ASAM ISONIKOTINAT
DENGAN METODE *ULTRASONIC***

SKRIPSI



**RIFA RAIDATUL AMINAH
10016122230**

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

**UPAYA PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI
KOKRISTAL SIPROFLOKSASIN - ASAM ISONIKOTINAT
DENGAN METODE *ULTRASONIC***

SKRIPSI

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



**RIFA RAIDATUL AMINAH
10016122230**

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

ABSTRAK

Upaya Pembentukan dan Karakterisasi Kokristal Siprofloksasin-Asam Isonikotinat Dengan Metode *Ultrasonic*

Rifa Raidatul Aminah

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Abstrak

Pendahuluan: Siprofloksasin merupakan antibiotik spektrum luas dari golongan fluorokuinolon yang efektif terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif. siprofloksasin memiliki kelarutan yang rendah sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan sifat fisikokimianya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan sifat fisikokimia tersebut adalah melalui pembentukan kokristal menggunakan asam isonikotinat sebagai koformer. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk membentuk dan mengkarakterisasi kokristal siprofloksasin–asam isonikotinat menggunakan metode ultrasonic serta mengevaluasi terhadap wettability, kelarutan, dan disolusi intrinsik. **Metode:** Kokristal siprofloksasin–asam isonikotinat dibuat menggunakan metode ultrasonic dengan perbandingan molar 1:1. Karakterisasi dilakukan menggunakan *Spektrofotometer Attenuated Total Reflectance – Fourier Transform Infrared* (ATR-FTIR), *Powder X-Ray Diffraction* (PXRD), *Hot Stage Microscopy* (HSM), dan *Differential Scanning Calorimetry* (DSC). Selain itu, dilakukan evaluasi wettability, kelarutan, dan disolusi intrinsik. **Hasil:** Hasil karakterisasi menunjukkan terbentuknya fase kristal baru yang ditandai dengan adanya perubahan panjang gelombang pada spektrum ATR-FTIR, munculnya puncak difraksi baru pada pola PXRD, serta sifat termal pada analisis DSC dan HSM. Kokristal yang dihasilkan memiliki daya pembasahan, kelarutan, dan laju disolusi yang lebih baik dibandingkan siprofloksasin murni. **Kesimpulan:** Pembentukan kokristal siprofloksasin–asam isonikotinat menggunakan metode ultrasonic berhasil menghasilkan fase kristal baru dan mampu meningkatkan wettability, kelarutan, serta laju disolusi siprofloksasin dibandingkan bentuk murninya.

Kata kunci: Siprofloksasin, Asam isonikotinat, Kokristal, *Ultrasoni*.

Abstract

Introduction: *Ciprofloxacin is a broad-spectrum fluoroquinolone antibiotic that is effective against both Gram-positive and Gram-negative bacteria. However, ciprofloxacin exhibits low solubility, which limits its physicochemical performance and may affect its bioavailability. One approach to improve its physicochemical properties is the formation of cocrystals using isonicotinic acid as a coformer.* **Objective:** *This study aimed to prepare and characterize ciprofloxacin–isonicotinic acid cocrystals using the ultrasonic method and to evaluate their wettability, solubility, and intrinsic dissolution rate.* **Methods:** *Ciprofloxacin–isonicotinic acid cocrystals were prepared using the ultrasonic method at a 1:1 molar ratio. Characterization was carried out using Attenuated Total Reflectance–Fourier Transform Infrared Spectroscopy (ATR-FTIR), Powder X-Ray Diffraction (PXRD), Hot Stage Microscopy (HSM), and Differential Scanning Calorimetry (DSC). In addition, wettability, solubility, and intrinsic dissolution studies were performed.* **Results:** *Characterization results confirmed the formation of a new crystalline phase, as indicated by shifts in the ATR-FTIR absorption bands, the appearance of new diffraction peaks in the PXRD pattern, and changes in thermal behavior observed in DSC and HSM analyses. The resulting cocrystals exhibited improved wettability, solubility, and intrinsic dissolution rate compared with pure ciprofloxacin.* **Conclusion:** *The formation of ciprofloxacin–isonicotinic acid cocrystals using the ultrasonic method successfully produced a new crystalline phase and enhanced the wettability, solubility, and intrinsic dissolution rate of ciprofloxacin compared with its pure form.*

Keywords: *Ciprofloxacin, Isonicotinic Acid, Cocrystal, Ultrasonic.*