

**PEMBUATAN, KARAKTERISASI DAN EVALUASI
PELEPASAN HIDROGEL TERMOSENSITIF MENGANDUNG
KOKRISTAL KURKUMIN DENGAN KOFORMER ASAM
MANDELAT**

SKRIPSI



PUPUT RESTI PUSPITA

10016122245

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

**PEMBUATAN, KARAKTERISASI DAN EVALUASI
PELEPASAN HIDROGEL TERMOSENSITIF MENGANDUNG
KOKRISTAL KURKUMIN DENGAN KOFORMER ASAM
MANDELAT**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Farmasi**



**PUPUT RESTI PUSPITA
10016122245**

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

ABSTRAK

Pembuatan, Karakterisasi, dan Evaluasi Pelepasan Hidrogel Termosensitif Mengandung Kokristal Kurkumin dengan Koformer Asam Mandelat

Puput Resti Puspita*, Winda Trisna Wulandari, Indra

Program Studi Sarjana Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya

Abstrak

Kurkumin memiliki berbagai aktivitas farmakologis, namun kelarutannya yang rendah dalam air menyebabkan bioavailabilitas dan efektivitas terapinya menjadi terbatas. Penelitian ini bertujuan untuk membuat kokristal kurkumin–asam mandelat dan memformulasikannya ke dalam sistem hidrogel termosensitif guna meningkatkan kelarutan, pelepasan, dan stabilitas kurkumin. Kokristal dibuat menggunakan metode slurry dengan perbandingan molar 1:1 dan dikarakterisasi menggunakan FTIR, MPA, HSM, PXRD, serta uji kelarutan. Kokristal yang diperoleh kemudian diformulasikan ke dalam hidrogel termosensitif berbasis Poloxamer 407 dan Poloxamer 188. Hasil karakterisasi menunjukkan terbentuknya fase kristal baru. Pembentukan kokristal meningkatkan kelarutan kurkumin dari $1,0689 \pm 0,1157$ mg/mL menjadi $1,3484 \pm 0,0419$ mg/mL atau sebesar 1,26 kali. Hidrogel termosensitif yang dihasilkan memiliki suhu gelasi 32°C dan menunjukkan pelepasan kumulatif sebesar 44,22%, lebih tinggi dibandingkan hidrogel kurkumin (10,32%). Uji stabilitas menunjukkan bahwa hidrogel kokristal mampu mempertahankan kadar kurkumin lebih baik dibandingkan formulasi konvensional ($p < 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi teknologi kokristal dan hidrogel termosensitif berpotensi meningkatkan sistem penghantaran kurkumin secara lebih efektif.

Kata Kunci : Kurkumin; Kokristal; Asam Mandelat; Hidrogel Termosensitif; Pelepasan Obat

Abstract

Curcumin has various pharmacological activities, but its low solubility in water causes its bioavailability and therapeutic effectiveness to be limited. The aim of this study was to create a curcumin–mandelic acid cocrystal and formulate it into a thermosensitive hydrogel system to improve curcumin's solubility, release, and stability. A cocrystal was produced using the slurry method with a molar ratio of 1:1 and characterised using FTIR, MPA, HSM, PXRD and solubility testing. The resulting cocrystal was then formulated into a thermosensitive hydrogel based on Poloxamer 407 and Poloxamer 188. The results of the characterisation showed the formation of a new crystalline phase. The formation of the cocrystal increased the solubility of curcumin from 1.0689 ± 0.1157 mg/mL to 1.3484 ± 0.0419 mg/mL, an increase of 1.26 times. The resulting thermosensitive hydrogel has a gelation temperature of 32°C and shows a cumulative release of 44.22%, which is higher than that of the curcumin hydrogel (10.32%). Stability testing showed that the crystalline hydrogel formulation was able to maintain the curcumin content more effectively than the conventional formulation ($p < 0.05$). The results of the study show that the combination of cocrystal technology and thermosensitive hydrogel has the potential to improve the delivery of curcumin more effectively.

Keywords : Curcumin; Cocrystal; Mandelic Acid; Thermosensitive Hydrogel; Drug Release