

**PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOMPLEKS
INKLUSI KURKUMIN- β -SIKLODEKSTRIN (KI Kur- β -SD)
YANG DIINKORPORASIKAN KE DALAM *DISSOLVING*
MICRONEEDLES (DMNs)**

SKRIPSI



ITA KURNIA SARI

10016122055

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

**PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOMPLEKS
INKLUSI KURKUMIN- β -SIKLODEKSTRIN (KI Kur- β -SD)
YANG DIINKORPORASIKAN KE DALAM *DISSOLVING*
MICRONEEDLES (DMNs)**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi



ITA KURNIA SARI

10016122055

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

ABSTRAK

Pembentukan dan Karakterisasi Kompleks Inklusi Kurkumin- β -Siklodekstrin (KI Kur- β -SD) yang Diinkorporasikan ke dalam *Dissolving Microneedles* (DMNs)

Ita Kurnia Sari

Program Studi S1 Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada

Abstrak

Kurkumin merupakan senyawa polifenolik bioaktif yang berasal dari rimpang kunyit (*Curcuma longa*) dan diketahui memiliki berbagai aktivitas farmakologis, namun pemanfaatannya masih terbatas akibat kelarutan dalam air dan bioavailabilitas yang rendah. Salah satu pendekatan untuk mengatasi keterbatasan tersebut dilakukan melalui pembentukan KI Kur- β -SD serta pengembangan sistem penghantaran obat transdermal berbasis DMNs. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik KI Kur- β -SD dan karakteristik *microneedles* yang diinkorporasikan dengan KI Kur- β -SD. KI dibuat menggunakan metode nanopresipitasi dan dikarakterisasi menggunakan FTIR, XRD, dan uji kelarutan. Selanjutnya KI Kur- β -SD diinkorporasikan ke dalam *microneedles* berbasis asam hialuronat dan dikarakterisasi menggunakan mikroskop digital, FTIR, uji sifat mekanik, dan *drug loading*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa KI Kur- β -SD berhasil terbentuk melalui interaksi *host-guest*, ditandai dengan perubahan spektrum FTIR, penurunan kristalinitas pada analisis XRD, serta peningkatan kelarutan yang berbeda signifikan dibandingkan kurkumin murni. *Microneedles* berhasil difabrikasi dengan bentuk jarum piramida yang tajam dan utuh, menunjukkan ketahanan mekanik yang baik tanpa kerusakan jarum, serta *drug loading* lebih tinggi dibandingkan kurkumin murni dengan perbedaan signifikan secara statistik. Berdasarkan hasil tersebut, pembentukan KI Kur- β -SD berpotensi meningkatkan karakteristik kelarutan kurkumin dan mendukung pengembangan sistem penghantaran obat berbasis *microneedles*.

Kata kunci : Kurkumin, β -Siklodekstrin, Kompleks Inklusi, *microneedles*, penghantaran transdermal

Abstract

Curcuma is bioactive polyphenolic compound derived from tumeric (*Curcuma longa*) and is known to possess various pharmacological activities, however its utilization remains limited due to its low water solubility and low bioavailability. One approach to address these limitations involves the formation of Cur- β -CD IC and the development of a DMNs-based transdermal drug delivery system. This study aims to determine the characteristics of Cur- β -CD IC and the characteristics of microneedles incorporated with Cur- β -CD IC. The IC was prepared using the nanoprecipitation method and characterized using FTIR, XRD, and solubility tests. Subsequently, the Cur- β -CD IC was incorporated into hyaluronic acid based microneedles and characterized using a digital microscope, FTIR mechanical property tests, and drug loading. The results of the study showed that Cur- β -CD IC was successfully formed through host-guest interactions, as indicated by changes in the FTIR spectrum, a decrease in crystallinity in XRD analysis, and a significant increase in solubility compared to pure curcumin. The microneedles were successfully fabricated with sharp, intact pyramid-shaped needles, demonstrating good mechanical strength without needles breakage, as well as the higher drug loading compared to pure curcumin with a statistically significant difference. Based on these results, the formation of Cur- β -CD IC has the potential to improve the solubility characteristics of curcumin and supports the development of microneedles based drug delivery systems.

Keywords : Curcumin, β -Cyclodextrine, Inclusion Complex, microneedles, transdermal delivery