

RINGKASAN

KARAKTERISASI KOMPLEKS INKLUSI KETOPROFEN-HIDROKSIPROPIL- β -SIKLODEKSTRIN (Dibuat dengan Metode Kopresipitasi)

Lusiana Apriyastuti

Ketoprofen merupakan obat non steroid anti-inflamasi turunan asam propionat, yang menghambat enzim COX-1 dan COX-2 (secara nonselektif) dan enzim lipoksigenase. Ketoprofen adalah obat yang termasuk dalam golongan BCS (*Biopharmaceutical Classification System*) kelas II. Obat dengan BCS kelas II merupakan obat dengan kelarutan yang rendah sedangkan permeabilitas melewati membran biologis tinggi. Berbagai macam teknik formulasi diaplikasikan untuk memperbaiki kelarutan dan laju disolusi obat, diantaranya adalah pembentukan kompleks.

Siklodekstrin merupakan karbohidrat siklik yang berhasil dimanfaatkan sebagai agen pengompleks potensial yang membentuk kompleks inklusi dengan obat yang tidak larut. Bentuk β -siklodekstrin merupakan yang paling banyak digunakan karena harganya murah, dan sangat banyak kegunaannya namun memiliki kelarutan yang rendah bila dibandingkan dengan bentuk siklodekstrin lainnya. Hidroksipropil- β -siklodekstrin merupakan modifikasi dari β -siklodekstrin yang memiliki kelarutan tinggi dalam air, yaitu 65% pada 25°C dan 80% pada 50°C.

Penelitian ini dilakukan untuk menentukan karakteristik dari kompleks inklusi ketoprofen-hidroksipropil- β -siklodekstrin dengan menggunakan metode analisis difraksi sinar-X, *differential thermal analysis*, dan spektrofotometri inframerah. Karakterisasi dilakukan dengan membandingkan kompleks inklusi ketoprofen-hidroksipropil- β -siklodekstrin yang dibuat dengan cara kopresipitasi dengan senyawa tunggal ketoprofen, hidroksipropil- β -siklodekstrin, dan campuran fisik ketoprofen-hidroksipropil- β -siklodekstrin.

Kompleks inklusi dibuat dengan cara mencampurkan ketoprofen dan hidroksipropil- β -siklodekstrin dengan perbandingan 1:1 Molar menggunakan pelarut etanol dan isopropil alkohol sebagai anti solven dalam gelas beker. Endapan yang terbentuk dikeringkan dalam oven dengan suhu 40°C selama 5 menit, kemudian di simpan pada suhu ruang selama 3 hari sampai benar-benar kering.

Pemeriksaan menggunakan difraktometer sinar X menunjukkan adanya perubahan karakteristik kristalin dari ketoprofen yang ditunjukkan dengan penurunan intensitas puncak dan hilangnya sebagian puncak difraksi dari ketoprofen. Pemeriksaan menggunakan DTA menunjukkan hilangnya puncak endotermik yang tajam dari ketoprofen (pada suhu 97.5°C). Spektrum yang dihasilkan dari karakterisasi spektrofotometer inframerah menunjukkan hilangnya sebagian pita serapan ketoprofen (C=H aromatik) dan pergeseran pita serapan ketoprofen.

Kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah kompleks inklusi yang dibuat dengan metode kopresipitasi menunjukkan karakteristik yang berbeda dengan ketoprofen dan hidroksipropil- β -siklodekstrin maupun campuran fisiknya. Karakteristik yang berbeda disebabkan adanya interaksi antara ketoprofen dan hidroksipropil- β -siklodekstrin dalam membentuk kompleks inklusi.



ABSTRACT

CHARACTERIZATION OF KETOPROFEN-HYDROXYPROPYL- β -CYCLODEXTRINE INCLUSION COMPLEX (Prepared Using Co-precipitate Method)

Lusiana Apriyastuti

The present study was designed to characterize solid inclusion complex of ketoprofen and hydroxypropyl- β -cyclodextrine. The inclusion complex was made by mixing ketoprofen and hydroxypropyl- β -cyclodextrine (1:1) together in ethanol, and isopropyl alcohol as anti solvent. The result of phase solubility diagram showed that the complex can be classified as type A_L according to Higuchi and Connors. It is assumed that the increase in solubility observed was due to the formation of a 1:1 M inclusion complex. Inclusion complex of ketoprofen-hydroxypropyl- β -cyclodextrine, physical mixture and single compound of material was characterized using X-ray diffraction, differential thermal analysis, and infrared spectrophotometer. Characterization using X-ray diffraction showed that there is a decrease of ketoprofen's crystallinity degree in the complex compared to the ketoprofen in the physical mixture. The diffractogram of physical mixture showed ketoprofen's crystallinity pattern mixed with amorphous pattern of hydroxypropyl- β -cyclodextrine. The result of differential thermal analysis indicated that the melting point of ketoprofen in the complex is not seen anymore. Characterization's analysis using the infrared spectrophotometer indicated that there is no absorption in some functional groups owned by ketoprofen. This could be happened because of an interaction between ketoprofen and hydroxypropyl- β -cyclodextrine in the forming of the complex

Key words : Ketoprofen, Hydroxypropyl- β -cyclodextrine, Inclusion complex, Co-precipitate method, Characterization