

**STUDI PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOMPLEKS INKLUSI  
ACETAMINOPHEN DENGAN  $\beta$ -SIKLODEKSTRIN DAN GARAM  
MONO-6-AMONIUM  $\beta$ -SIKLODEKSTRIN KLORIDA**

Oleh

Putu Ekayanti, NIM 1913081007

Program Studi Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu  
Pengetahuan Alam, Universitas Pendidikan Ganesha

**ABSTRAK**

Acetaminophen merupakan obat antipiretik dan analgesik yang umum digunakan untuk meredakan sakit kepala, mengurangi rasa nyeri dan demam dikalangan masyarakat. Namun, acetaminophen merupakan salah satu obat yang tergolong memiliki kelarutan rendah dalam air dengan kelarutan 14 mg/mL pada suhu 25°C, sehingga perlu adanya peningkatan kelarutan untuk mendapatkan efek terapi yang cepat. Penelitian ini bertujuan untuk membentuk kompleks inklusi acetaminophen dengan  $\beta$ -CD, garam mono-6-amonium  $\beta$ -siklodekstrin klorida dan garam mono-6-propil amonium  $\beta$ -siklodekstrin klorida sehingga dapat meningkatkan kelarutan acetaminophen. Kompleks inklusi dilakukan menggunakan metode *co-precipitation* dengan perbandingan 1:1. Karakterisasi kompleks inklusi yang terbentuk diidentifikasi menggunakan spektrofotometer UV-Vis dan DSC. Nilai konstanta asosiasi kompleks inklusi yang diperoleh dari APAP/ $\beta$ -CD adalah sebesar 41,965 M<sup>-1</sup>, APAP/ $\beta$ -CDNH<sub>3</sub>Cl sebesar 66,122 M<sup>-1</sup> dan APAP/ $\beta$ -CDNH<sub>2</sub>PrCl sebesar 62,342 M<sup>-1</sup>. Data hasil analisis DSC menunjukkan bahwa kompleks inklusi berhasil terbentuk, yang ditunjukkan dengan adanya perbedaan termogram pada masing-masing perlakuan.

Kata kunci : acetaminophen, kompleks inklusi,  $\beta$ -CD,  $\beta$ -CDNH<sub>2</sub>PrCl,  $\beta$ -CDNH<sub>3</sub>Cl.

**PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF INCLUSION  
COMPLEXES OF ACETAMINOPHEN- $\beta$ -CYCLODEXTRIN AND MONO-  
6-AMMONIUM  $\beta$ -SIKLODEKSTRIN CHLORIDE SALTS**

**By**

**Putu Ekayanti, NIM 1913081007**

**Chemistry Study Program, Department of Chemistry, Faculty of  
Mathematics and Natural Sciences, Ganesha University of Education**

**ABSTRACT**

*Acetaminophen is an antipyretic and analgesic drug that is commonly used to relieve headaches and reduce pain and fever among the public. However, acetaminophen exhibited a low solubility in water, 14 mg/mL at 25°C and therefore it is necessary to significantly increase the solubility in order to improve the therapeutic effect. This research aims to synthesise several inclusion complexes of acetaminophen with  $\beta$ -CD, mono-6-ammonium  $\beta$ -cyclodextrin chloride salt and mono-6-propyl ammonium  $\beta$ -cyclodextrin chloride salts. The inclusion complexes were made by the co-precipitation method with a ratio of 1:1. Next, the inclusion complexes were characterised by means of UV-Vis spectrophotometer and Differential Scanning Calorimeters (DSC). The inclusion complex association constants for APAP/ $\beta$ -CD, APAP/ $\beta$ -CDNH<sub>3</sub>Cl, and APAP/ $\beta$ -CDNH<sub>2</sub>PrCl were 41.965 M<sup>-1</sup>, 66.122 M<sup>-1</sup>, and 62.342 M<sup>-1</sup> respectively. DSC thermogram of each individual complex showed a unique endothermal profile that strongly indicated the formation of the targeted inclusion complexes.*

*Keywords: acetaminophen, inclusion complex,  $\beta$ -CD,  $\beta$ -CDNH<sub>3</sub>Cl,  $\beta$ -CDNH<sub>2</sub>PrCl.*