

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

Oleh

**Putu Tyas Wulandari**

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

**ABSTRAK**

Androgafolida (AG) merupakan senyawa bahan alam yang dipercaya sejak jaman dahulu sebagai obat herbal. AG memiliki berbagai sifat farmakologi, namun senyawa ini tidak larut dalam air dan pelarut non-polar tetapi larut dalam aseton, metanol, kloroform, dan eter. Untuk meningkatkan kelarutan andrografolida dalam air di upayakan dengan kompleks inklusi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui AG dapat membentuk kompleks inklusi dengan  $\beta$ -siklodekstrin (CD), garam mono-6-deoksi-6-amonium- $\beta$ -siklodekstrin klorida (CD-NH<sub>3</sub>Cl), dan garam mono-6-deoksi-6-(propilamonium)- $\beta$ -siklodekstrin klorida (CD-PrAmCl). AG diisolasi dari serbuk kering daun sambiloto dengan metode masesari menggunakan pelarut etanol 95%. Kristal AG yang diperoleh diidentifikasi dengan HPLC, Spektrofotometer UV-Vis, IR, dan NMR. AG yang didapat memiliki kemurnian 97,673% dengan titik leleh 233,48°C. Kompleks inklusi AG•CD, AG•NH<sub>3</sub>Cl dan AG•CDPrAmCl dengan rasio molar masing-masing 1:1, 1:2, dan 2:1 dibuat dengan metode kompleksasi larutan jenuh. Hasil kompleks inklusi ini diuji dengan UV dan DSC. Hasil menunjukkan bahwa AG dapat membentuk kompleks dengan CD, CD-NH<sub>3</sub>Cl, CD-PrAmCl hal ini dapat dilihat dari hasil DSC yang mana terdapat pergeseran *peak* dan perluasan *peak* yang menandakan adanya pembentukan kompleks dan nilai konstanta asosiasi dari AG•CD-NH<sub>3</sub>Cl menunjukkan nilai K sebesar 529,68 M<sup>-1</sup> dan AG•CD-PrAmCl menunjukkan nilai K sebesar 283,51 M<sup>-1</sup>.

Kata kunci : andrografolida, siklodekstrin, kompleks inklusi.

**FORMATION AND CHARACTERIZATION OF ANDROGRAFOLIDE  
INCLUSION COMPLEX WITH MONO-6-DEOXY-6-AMMONIUM- $\beta$ -  
CYCLODEXTRIN CHLORIDE.**

**By**

**Putu Tyas Wulandari**

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

**ABSTRACT**

Androgafolida (AG) is a natural compound that has been trusted since ancient times as a herbal medicine. AG has various pharmacological properties, but this compound is insoluble in water and non-polar solvents but soluble in acetone, methanol, chloroform, and ether. To increase the solubility of andrographolide in water, an inclusion complex was attempted. The purpose of this study was to determine whether AG can form inclusion complexes with - cyclodextrin (CD), mono-6-deoxy-6-ammonium- $\beta$ -cyclodextrin chloride (CD-NH<sub>3</sub>Cl) salt, and mono-6-deoxy- ammonium salt. 6-(propilamonium)- $\beta$ -cyclodextrin chloride (CD-PrAmCl). AG was isolated from the dry powder of bitter leaf by the masesari method using 95% ethanol as solvent. The obtained AG crystals were identified by HPLC, UV-Vis Spectrophotometer, IR, and NMR. The obtained AG has a purity of 97.673% with a melting point of 233.48°C. Inclusion complexes AG•CD, AG•NH<sub>3</sub>Cl and AG•CDPrAmCl with molar ratios of 1:1, 1:2, and 2:1 were prepared by the saturated solution complexation method. The results of this inclusion complex were tested by UV and DSC. The results show that AG can form complexes with CD, CD-NH<sub>3</sub>Cl, CD-PrAmCl this can be seen from the DSC results where there is a peak shift and peak expansion which indicates complex formation and the value of the association constant of AG•CD-NH<sub>3</sub>Cl shows the K value of 529.68 M<sup>-1</sup> and AG•CD-PrAmCl showed a K value of 283.51 M<sup>-1</sup>.

Keywords: andrographolide, cyclodextrin, inclusion complex.