

**STUDI PEMBENTUKAN DAN KARAKTERISASI KOMPLEKS INKLUSI
MANGOSTIN DARI FRAKSI ETANOL : AKUADES KULIT MANGGIS
(*Garcinia mangostana* L.) DENGAN β -SIKLODEKSTRIN DAN GARAM
MONO-6-AMONIUM β -SIKLODEKSTRIN KLORIDA**

Oleh

I Putu Tesa Putrawan, NIM 1913081003

**Program Studi Kimia, Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan ilmu
Pengetahuan alam, Universitas Pendidikan Ganesha**

ABSTRAK

Kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) mengandung mangostin (α -, β - dan γ -mangostin) yang memiliki aktivitas farmakologi antara lain antioksidan, anti inflamasi, anti nyeri, antialergi, antifungi, antibakteri, antiobesitas, antiparasit, antituberkulosis, alzheimer, dapat meningkatkan sistem imun, dan sebagai anti kanker. α -, β - dan γ -mangostin (MG) adalah senyawa bahan alam yang sangat sukar larut dalam air dengan kelarutan masing-masing sebesar $2,03 \times 10^{-4}$, $5,5 \times 10^{-5}$ dan $4,5 \times 10^{-4}$ mg/L pada 25°C , sehingga perlu adanya peningkatan kelarutan. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan mengetahui nilai kelarutan dan nilai K_a kompleks inklusi MG dengan β -siklodekstrin (β -CD), garam mono-6-amonium β -siklodekstrin klorida (β -CD-NH₃Cl) dan garam mono-6-propil amonium β -siklodekstrin klorida (β -CD-NH₂PrCl). Pembentukan kompleks inklusi dilakukan dengan metode *co-precipitation*, sedangkan karakterisasi kompleks inklusi dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Kompleks inklusi MG/ β -CD, MG/ β -CD-NH₂PrCl dan MG/ β -CD-NH₃Cl dengan metode *co-precipitation* mendapatkan perolehan endapan sebanyak 91,7 mg (β -CD); 48,6 mg (β -CD-NH₃Cl) dan 62,7 mg (β -CD-NH₂PrCl). Nilai kelarutan dari kompleks inklusi MG dengan β -CD-NH₃Cl ($2,18 \times 10^4$ mg/L) lebih tinggi dibandingkan dari kompleks inklusi MG dengan β -CD-NH₂PrCl ($1,99 \times 10^4$ mg/L) dan β -CD ($1,26 \times 10^4$ mg/L). Nilai K_a kompleks inklusi ditemukan sebesar $55,186 \times 10^3 \text{ M}^{-2}$ (MG/ β -CD); $76,720 \times 10^4 \text{ M}^{-2}$ (MG/ β -CD-NH₃Cl) dan $19,705 \times 10^6 \text{ M}^{-2}$ (MG/ β -CD-NH₂PrCl). Hasil pembentukan dan karakterisasi kompleks inklusi menunjukkan kompleks inklusi dapat dibuat dengan metode *co-precipitation* dan kelarutan MG meningkat dengan kelarutan paling tinggi pada kompleks inklusi β -CD-NH₃Cl ($2,18 \times 10^4$ mg/L).

Kata-kata kunci: α -, β - dan γ -mangostin, kompleks inklusi, siklodekstrin, xanton

**STUDY OF FORMATION AND CHARACTERIZATION OF INCLUSION
COMPLEX MANGOSTIN FROM THE FRACTION ETHANOL:
AQUADES MANGOSTIN PEEL (*Garcinia mangostana* L.) WITH β -
CYCLODEXTRIN AND MONO-6-AMMONIUM β -CYCLODEXTRIN
CHLORIDE SALTS**

By

I Putu Tesa Putrawan, NIM 1913081003

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

ABSTRACT

Mangosteen peel (*Garcinia mangostana* L.) contains mangostin (α -, β - and γ -mangostin) which has pharmacological activities including antioxidant, anti-inflammatory, anti-pain, anti-allergy, anti-fungal, anti-bacterial, anti-obesity, anti-parasitic, anti-tuberculosis, alzheimer's, can improves the immune system, and as an anti-cancer. α -, β - and γ -mangostin (MG) are natural compounds that are very difficult to dissolve in water with a solubility of 2.03×10^{-4} , 5.5×10^{-5} and 4.5×10^{-4} mg/L at 25°C, so it is necessary to increase the solubility. This research aims to create and determine the solubility and K_a values of MG inclusion complexes with β -cyclodextrin (β -CD), mono-6-ammonium salt β -cyclodextrin chloride (β -CD-NH₃Cl) and mono-6-propyl ammonium salt β -cyclodextrin chloride (β -CD-NH₂PrCl). The formation of the inclusion complex was carried out using the co-precipitation method, while the characterization of the inclusion complex was carried out using a UV-Vis spectrophotometer. The inclusion complex of MG/ β -CD, MG/ β -CD-NH₂PrCl and MG/ β -CD-NH₃Cl using the co-precipitation method obtained a precipitation of 91.7 mg (β -CD); 48.6 mg (β -CD-NH₃Cl) and 62.7 mg (β -CD-NH₂PrCl). The solubility value of the MG inclusion complex with β -CD-NH₃Cl (2.18×10^4 mg/L) was higher than that of the MG inclusion complex with β -CD-NH₂PrCl (1.99×10^4 mg/L) and β -CD (1.26×10^4 mg/L). The K_a value of the inclusion complex was found to be 55.186×10^3 M⁻² (MG/ β -CD); 76.720×10^4 M⁻² (MG/ β -CD-NH₃Cl) and 19.705×10^6 M⁻² (MG/ β -CD-NH₂PrCl). The results of the formation and characterization of the inclusion complex show that the inclusion complex can be made using the co-precipitation method and the solubility of MG increases with the highest solubility in the β -CD-NH₃Cl inclusion complex (2.18×10^4 mg/L).

Key words: α -, β - and γ -mangostin, cyclodextrin, inclusion complex, xanthone