

**RECOVERY EMAS MENGGUNAKAN NATRIUM SITRAT DARI EMAS HASIL
ADSORPSI-REDUKSI [AuCl₄]⁻ PADA Mg/Al HIDROTALSIT YANG TERIMOBILISASI
OLEH ASAM SALISILAT**

Afini Mu'awanah
11/316894/PA/14013

INTISARI

Telah dilakukan *recovery* emas (Au) menggunakan natrium sitrat dari Au hasil adsorpsi-reduksi [AuCl₄]⁻ pada Mg/Al hidrotalsit (Mg/Al HT) terimobilisasi asam salisilat. Material Mg/Al HT disintesis dengan metode kopresipitasi langsung melalui penambahan larutan NaOH 0,5 M ke dalam larutan campuran yang mengandung Mg(NO₃)₂ dan Al(NO₃)₃ dengan rasio molar Mg/Al sebesar 2 sampai keasaman medium mencapai pH 10.

Asam salisilat diimobilisasikan pada permukaan Mg/Al HT hasil sintesis sehingga dapat diperoleh adsorben Mg/Al HT-asam salisilat (Mg/Al HT-AS) yang digunakan untuk adsorpsi-reduksi ion logam Au(III) dalam larutan [AuCl₄]⁻ menjadi Au(0). Logam Au(0) hasil reduksi yang masih terikat pada permukaan Mg/Al HT-AS selanjutnya didesorpsi menggunakan *capping agent* natrium sitrat dan diperoleh hasil berupa nanopartikel emas (AuNP) terlingkupi sitrat.

Sintesis AuNP dari Au(0) hasil adsorpsi-reduksi [AuCl₄]⁻ pada 30 mg adsorben Mg/Al HT-AS menggunakan *capping agent* natrium sitrat berlangsung optimum pada pH sintesis 3, konsentrasi sitrat 120 mM serta waktu sonikasi 2 jam. Koloid AuNP yang diperoleh kemudian dipisahkan dari larutannya melalui proses sentrifugasi dengan kecepatan 12.500 rpm selama 9 menit sehingga mampu didapatkan endapan emas. Berdasarkan karakterisasi menggunakan spektrometer FTIR dan XRD pada padatan hasil sentrifugasi diketahui bahwa endapan emas yang diperoleh masih mengandung pengotor berupa reduktor asam salisilat.

Kata kunci: *Recovery* emas, Mg/Al hidrotalsit, asam salisilat, natrium sitrat

SODIUM CITRATE ASSISTED RECOVERY OF GOLD FROM GOLD OBTAINED FROM REDUCTIVE ADSORPTION OF [AuCl₄]⁻ ON SALICYLIC ACID IMMOBILIZED Mg/Al HYDROTALCITE

Afini Mu'awanah
11/316894/PA/14013

ABSTRACT

The gold recovery by the assistance of sodium citrate from Au resulted from reductive adsorption of [AuCl₄]⁻ on salycilic acid immobilized Mg/Al hydrotalcite (Mg/Al HT) has been conducted. Mg/Al hydrotalcite was synthesized through the direct precipitation by adding 0.5 M NaOH solution into a mixed solution that contained Mg(NO₃)₂ and Al(NO₃)₃ with Mg/Al molar ratio of 2 until the medium acidity reached pH 10.

Salycilic acid was immobilized on the surface of synthesized Mg/Al HT to form hybrid of Mg/Al HT and salycilic acid (Mg/Al HT-AS) that was then used for reductive adsorption of Au(III) ion in [AuCl₄]⁻ solution to obtain Au(0). The Au(0) which was entrapped on the surface of Mg/Al HT-AS was then desorpted by using sodium citrate as a capping agent to result a gold nanoparticle (AuNP) covered by citrate.

The AuNP synthesis from Au(0) as the product of reductive adsorption of [AuCl₄]⁻ on 30 mg Mg/Al HT-AS absorbent using sodium citrate as capping agent was optimum at pH synthesis 3, 120 mM citrate concentration and 2 h sonication. The colloidal AuNP obtained from the process was then separated from its solution by centrifugation at 12,500 rpm for 9 min to precipitate gold. Based on the characterizations using XRD and FTIR spectrometer on the precipitation obtained from centrifugation, it was observed that the obtained gold precipitation still contained salycilic acid reductor as impurity.

Keywords: Recovery of gold, Mg/Al hydrotalcite, salycilic acid, sodium citrate