

SINTESIS MAGNETIT Mg/Al-NO₃ HIDROTALSIT (MHT) DENGAN METODE KOPRESIPITASI DAN APLIKASINYA SEBAGAI ADSORBEN [AuCl₄]⁻ PADA LIMBAH *PRINTED CIRCUIT BOARDS* (PCB)

RAHAYU UTAMI
14/373331/PPA/04792

INTISARI

Pada penelitian ini telah disintesis Magnetit Mg/Al-NO₃ HT (MHT) dan dipelajari aplikasinya untuk adsorpsi [AuCl₄]⁻ pada limbah *printed circuit boards* (PCB). Sintesis dilakukan dengan metode kopresipitasi pada pH 10 dari Mg(NO₃)₂, Al(NO₃)₃ dengan perbandingan molar Mg(II)/Al(III) (2:1). Leaching nanopartikel emas dari limbah PCB dengan proses adsorpsi menggunakan Mg/Al-NO₃ HT dan desorpsi reduktif natrium sitrat. Untuk leaching PCB diawali dengan mengurangi kandungan logam tidak berharga dari PCB menggunakan asam oksidator ganda yaitu larutan campuran H₂O₂ 80%-H₂SO₄ 3 M pada perbandingan volume 3:1 dan menggunakan *microwave* 800 W dengan variasi waktu 0,5,15,30,60,90,120 detik. Kemudian sampel padat awal sebelum leaching dibandingkan dengan yang setelah leaching dan dilanjutkan leaching Au menggunakan *aqua regia*. Logam Cu yang terlepas setelah pelindian sebesar 1318 mg/L dalam waktu 5 detik. Selanjutnya adalah pelarutan logam Au dalam *aqua regia* yang dibantu dengan *microwave* mampu melepas Au sebanyak 528 mg/L (5,28 mg Au/g PCB). Emas hasil pelindian diadsorpsi dengan MHT dan didesorpsi menggunakan NaOH 0,5 M. Emas hasil desorpsi direduksi untuk menghasilkan nanopartikel emas menggunakan agen pembatas natrium sitrat. Maksimum nanopartikel yang didapat pada konsentrasi natrium sitrat 100 mM untuk [AuCl₄]⁻ murni dan 80 mM [AuCl₄]⁻ PCB.

Kata Kunci : MHT, [AuCl₄]⁻, PCB, Adsorpsi, Desorpsi

**SYNTHESIS OF MAGNETIT Mg/Al-NO₃ HYDROTALCITE (MHT) WITH
COPRECIPITATION METHOD AND APPLICATIONS AS [AuCl₄]⁻ ADSORBEN
ON PRINTED CIRCUIT BOARDS (PCB) WASTE**

RAHAYU UTAMI
14/373331/PPA/04792

ABSTRACT

In this study Magnetite Mg/Al-NO₃ HT (MHT) has been synthesized and its application was studied for [AuCl₄]⁻ adsorption on printed circuit boards (PCBs) waste. The synthesis was performed by coprecipitation method at pH 10 of Mg(NO₃)₂, Al(NO₃)₃ with molar ratio of Mg(II) / Al(III) (2: 1). Leaching of gold nanoparticles from PCB waste was done by adsorption process using Mg/Al-NO₃ HT and reductive desorption of sodium citrate. Leaching of PCB was begun by reducing the valuable metal content of PCB using double oxidizing agent H₂O₂ 80% -H₂SO₄ 3M at volume ratio 3: 1 and using microwave 800 W with variation of time 0,5,15,30,60, 90 and 120 seconds. Then the initial solid sample before leaching compared with after leaching and then Au leaching was continued using aqua regia. The concentration of Cu metal that released after leaching at optimum time (5 seconds) was 1318 mg/L. The leaching of Au then continued by using aqua regia that resulted as much as 528 mg/L (5.28 mg Au/g PCB). The leached gold was adsorbed with MHT and was desorbed using NaOH 0.5 M. Desorbed gold was reduced to produce gold nanoparticles using sodium citrate as barrier agent. Maximum nanoparticles obtained at sodium citrate 100 mM for [AuCl₄]⁻ standard and 80 mM for [AuCl₄]⁻ PCB.

Keywords: MHT, [AuCl₄]⁻, PCB, Adsorption, Desorption