

**PENGARUH ION Cu(II) DAN Pb(II) TERHADAP EFEKTIVITAS REDUKSI ION Au(III) DENGAN SINAR UV DAN ASAM ORGANIK DARI BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)**

Nindya Tri Muliawati  
12/334647/PA/14880

**INTISARI**

Pada penelitian ini telah dilakukan kajian pengaruh ion Cu (II) dan Pb (II) terhadap efektivitas reduksi ion Au (III) oleh sinar UV dan asam organik dari belimbing wuluh. Penelitian ini terdiri dari pelarutan asam organik dari belimbing wuluh, proses reduksi ion Au(III) dengan adanya sinar UV dan penambahan asam organik dari belimbing wuluh, serta proses fotoreduksi ion Au(III) dengan adanya ion Cu(II) dan Pb(II). Dalam pelarutan asam organik dilakukan penentuan konsentrasi asam organik total, asam reduktor, dan asam askorbat dengan metode titrimetri. Proses fotoreduksi ion Au(III) dilakukan dengan cara menyinari 50 mL larutan ion Au(III) 0,25 mmol/L dan asam organik dari belimbing wuluh dengan adanya ion Cu(II) atau Pb(II) dalam reaktor UV selama 25 jam. Efektivitas fotoreduksi ion Au(III) dinyatakan sebagai % ion Au(III) yang tereduksi, yang dihitung berdasarkan selisih antara jumlah ion Au(III) awal dengan jumlah ion Au(III) yang tidak tereduksi. Kandungan ion Au(III) dalam larutan ditentukan dengan alat AAS. Padatan hasil reduksi dianalisis dengan menggunakan alat XRD dan TEM.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan asam organik dari belimbing wuluh dapat meningkatkan efektivitas fotoreduksi ion Au(III) yaitu dari 10,77% menjadi 65,87%. Adanya ion Cu(II) dapat menurunkan efektivitas fotoreduksi ion Au(III) yang penurunannya sejalan dengan kenaikan konsentrasi ion Cu(II). Penurunan maksimal terjadi pada perbandingan konsentrasi ion Cu(II) dan Au(III) adalah 5:1. Sementara itu, adanya ion Pb(II) mampu meningkatkan efektivitas fotoreduksi ion Au(III). Semakin tinggi konsentrasi ion Pb(II), reduksi ion Au(III) semakin meningkat dan mencapai maksimum pada perbandingan konsentrasi ion Pb(II) dan Au(III) adalah 3:1. Pada konsentrasi ion Pb(II) yang lebih tinggi, efektivitas reduksi ion Au(III) menjadi menurun. Dari analisis dengan XRD dan TEM pada padatan hasil fotoreduksi ion Au(III) dapat dipastikan bahwa padatan tersebut adalah logam Au.

Kata kunci : Fotoreduksi, Au(III), asam organik, Cu(II), Pb(II)

***THE INFLUENCE OF Cu(II) AND Pb(II) IONS ON THE EFFECTIVENESS OF Au(III) ION REDUCTION BY UV LIGHT AND ORGANIC ACID FROM BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)***

Nindya Tri Muliawati  
12/334647/PA/14880

**ABSTRACT**

Study on the influence of Cu (II) and Pb (II) ions on the effective of Au(III) ion reduction by UV light and organic acid from belimbing wuluh has been conducted. This research consists of dissolving organic acid from belimbing wuluh, reduction process of Au(III) ion with UV radiation by the addition of organic acid from belimbing wuluh, and the photoreduction process of Au(III) ion in the presence of Cu(II) and Pb(II) ions. In the dissolving organic acid from belimbing wuluh, the total, reductant, and ascorbic acids concentrations were determined by titrimetric method. The photoreduction of Au(III) ion was carried out by irradiating 50 mL solution that consisted of Au(III) ion 0.25 mmol/L and organic acid from belimbing wuluh using either Cu(II) or Pb(II) ions in an UV reactor for 25 hours. The reduction effectiveness was expressed as % reduction of Au(III) ion, and it was calculated based on the difference between the number of Au(III) before and after reduced using AAS instrument. The solid reduction results were analyzed using XRD and TEM instruments.

The results of this research show that the addition of organic acid from belimbing wuluh could increase the effectiveness of Au(III) ion photoreduction from 10.77% to 65.87%. The addition of Cu(II) ion has decreased the effectiveness of Au(III) ion photoreduction which is in accordance with the increase in the concentration of Cu(II) ion. The maximal decrease occurred in the concentration ratio of the Cu(II) and Au(III) is 5:1. Meanwhile, the addition of Pb(II) ion can improve the effectiveness of Au(III) ion photoreduction. The higher concentration of Pb(II) ion has increased the reduction of Au(III) ion and reaches a maximum in the concentration ratio of the Pb(II) and Au(III) is 3:1. At higher concentration of Pb(II) ion, the effectiveness of Au(III) ion photoreduction has decreased. The solid resulted from photoreduction process that was analyzed by XRD and TEM was indicated as gold metal.

Kata kunci : Photoreduction, Au(III), organic acid, Cu(II), Pb(II)