

PENGARUH ION Ag(I) DAN Zn(II) TERHADAP EFEKTIVITAS FOTOREDUKSI ION Au(III) DENGAN SINAR UV DAN ASAM ORGANIK DARI BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)

Andi Sanusi
12/331568/PA/14770

INTISARI

Telah dilakukan kajian pengaruh ion Ag(I) dan Zn(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, proses fotoreduksi ion Au(III) dengan adanya ion Ag(I) dan Zn(II), serta identifikasi hasil reduksi. Pada 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 Ag(I) dan Zn(II) dalam reaktor UV selama 25 jam. Konsentrasi ion Au(III) yang tereduksi ditentukan dengan alat AAS. Padatan hasil reduksi dikarakterisasi dengan menggunakan alat difraktometer sinar X dan *Transmission Electron Microscope* (TEM).

Hasil penelitian menunjukkan asam-asam organik dari belimbing wuluh dapat meningkatkan efektivitas fotoreduksi ion Au(III) yaitu dari 9,14% menjadi 81,69%. Keberadaan ion Ag(I) mampu menurunkan efektivitas fotoreduksi ion Au(III) yang penurunannya terjadi seiring dengan kenaikan konsentrasi dari ion Ag(I). Penurunan fotoreduksi maksimal terjadi pada perbandingan konsentrasi ion Au(III) dan Ag(I) 1:5. Adanya ion Zn(II) dapat meningkatkan efektivitas fotoreduksi ion Au(III), yang sejalan dengan kenaikan konsentrasi ion Zn(II). Fotoreduksi Au(III) yang maksimal diperoleh dengan adanya Zn(II) dengan perbandingan mol terhadap Au(III) adalah 1:5. Padatan yang dihasilkan dari fotoreduksi Au(III) diidentifikasi sebagai logam Au.

Kata kunci : Asam organik, Au(III), Ag(I), Zn(II), Fotoreduksi

THE INFLUENCE OF Ag(I) AND Zn(II) IONS ON THE EFFECTIVENESS OF Au(III) ION PHOTOREDUCTION BY UV LIGHT AND ORGANIC ACIDS FROM BELIMBING WULUH (*Averrhoa bilimbi* L.)

Andi Sanusi
12/331568/PA/14770

ABSTRACT

The influence of Ag(I) and Zn(II) ions on the effectiveness of Au(III) ion reduction by UV light and organic acids from belimbing wuluh have been studied. This research consisted of dissolving organic acids from belimbing wuluh, reduction process of Au(III) ion with UV radiation by the addition of organic acids from belimbing wuluh, the photoreduction process of Au(III) ion in the presence of Ag(I) and Zn(II) ions, and identification of the photoreduction results. In the dissolving organic acids from belimbing wuluh, the total acids, reductant acids, 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 acids from belimbing wuluh using either Ag(I) or Zn(II) ions in an UV reactor for 25 hours. The Au(III) concentration from photoreduction results were determined using AAS. The solid reduction results were characterized using X-Ray Diffractometer and Transmission Electron Microscope (TEM) instruments.

The result of this research showed that organic acids from belimbing wuluh could increase the effectiveness of Au(III) ion photoreduction from 9.14% to 81.69%. The addition of Ag(I) has decreased the effectiveness of Au(III) ion photoreduction which was accordance with the increased of the concentration of Ag(I) ion. The maximal decrease of photoreduction occurred in the concentration ratio of the Au(III) to Ag(I) was 1:5. The addition of Zn(II) ion could improve the effectiveness of Au(III) photoreduction which was proportional with the increase of Zn concentration. The maximal increase of Au(III) photoreduction was obtained in the presence of Zn(II) with the ratio mol toward Au(III) of 1:5. The solid resulted from the Au(III) photoreduction was identified as Au metal.

Keywords : organic acids, Au(III), Ag(I), Zn(II), photoreduction