

## ABSTRAK

### PEMBUATAN HIDROGEL KERING (*BAKED HYDROGEL*) DARI PATI KULIT SINGKONG (*Manihot Esculenta C*) DAN KITOSAN DENGAN *CROSSLINKER* ETILEN DIAMIN TETRA ASETAT (EDTA) SEBAGAI ADSORBEN ION LOGAM Pb(II) DAN Cd(II)

Lingkungan perairan yang tercemar kemungkinan terdapat kandungan ion logam Pb(II) dan Cd(II) menyebabkan menurunnya kualitas air dan masalah kesehatan. Untuk mengurangi kandungan ion logam Pb(II) dan Cd(II) dapat dilakukan melalui proses adsorpsi menggunakan hidrogel. Hidrogel dibuat dari polimer alam yaitu pati kulit singkong dan kitosan menggunakan pengikat silang kimia natrium etilen diamin tetra asetat (Na<sub>2</sub>EDTA) pada variasi 0,1; 0,125; dan 0,15 gram dan pengikat silang fisika dimana disimpan pada suhu -20°C selama 18 jam kemudian suhu ruang 6 jam lalu dioven pada suhu 70°C selama 7 jam. Hasil pengujian hidrogel rasio *swelling* dalam aquades yang paling baik yaitu sebesar 2.133%, dan derajat ikat silang sebesar 1.802%. Selain itu, hasil karakterisasi hidrogel menggunakan instrumen *Fourier Transform Infrared* (FTIR) sebelum dan setelah adsorpsi menunjukkan adanya gugus fungsi penyusun yaitu O-H, C-H, O=C=O, -NH<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>, C-O-C, dan C-O. Larutan ion logam Pb(II) dan Cd(II) setelah adsorpsi diuji menggunakan spektrofotometer serapan atom (SSA) sehingga diperoleh pada ion logam Pb(II) nilai efisiensi penyerapannya sebesar 72,39 % dan kapasitas adsorpsi sebesar 0,3710 mg/g sedangkan pada ion logam Cd(II) nilai efisiensi penyerapan sebesar 78,65 % dan nilai kapasitas adsorpsi sebesar 0,38955 mg/g diperoleh dalam keadaan maksimum hidrogel pada penambahan pengikat silang EDTA 0,15 g.

Kata-kata kunci: adsorpsi; hidrogel; kitosan; logam; pati.

## **ABSTRACT**

### **MANUFACTURING DRY HYDROGEL FROM CASSAVA PEEL STARCH (*Manihot Esculenta C*) AND CHITOSAN WITH CROSSLINKER ETYLENE DIAMIN TETRA ACETATE (EDTA) AS Pb(II) AND Cd(II) METAL ION ADSORBENT**

*The polluted water environment may contain metal ions Pb(II) and Cd(II) causing decreased water quality and health problems. Content of metal ion Pb(II) and Cd(II) can be reduced by the adsorption process using hydrogel. Hydrogels were made from natural polymers, namely cassava peel starch and chitosan using chemical crosslinker sodium ethylene diamine tetra acetate (Na<sub>2</sub>EDTA) at variation of 0,1; 0,125; and 0,15 grams and a physical crosslinker which was stored at -20°C for 18 hours then room temperature for 6 hours and then in an oven at 70°C for 7 hours. The results of the hydrogel test showed the best swelling ratio in distilled water is 2.133%, and the degree of cross-linking is 1.802%. In addition, the results of hydrogel characterization using the Fourier Transform Infrared (FTIR) instrument before and after adsorption showed the presence of constituent functional groups, namely O-H, C-H, O=C=O, -NH<sub>2</sub>, CH<sub>2</sub>, C-O-C, and C-O. The solution of Pb(II) and Cd(II) metal ions after adsorption was tested using an atomic absorption spectrophotometer (AAS) in order to obtain the Pb(II) metal ion absorption efficiency value of 72.39% and adsorption capacity of 0.3710 mg/g while on the metal ion Cd(II) the absorption efficiency value of 78.65% and the adsorption capacity value of 0.38955 mg/g was obtained in the maximum state of hydrogel with the addition of 0.15 g EDTA crosslinker.*

*Keywords: adsorption; hydrogel; chitosan; metal; starch.*