

## ABSTRAK

### SINTESIS DAN KARAKTERISASI HIDROGEL MIKROSELULOSA DARI LIMBAH DAUN NANAS (*Ananas comosus*) DENGAN VARIASI GLUTARALDEHID SEBAGAI ADSORBAN LOGAM BERAT

Oleh

**Andika Wahyu Satria Sinaga**

Penelitian ini berhasil mengekstrak mikroselulosa dari limbah daun nanas melalui tahapan delignifikasi, *bleaching*, dan hidrolisis asam sehingga dihasilkan mikroselulosa dengan berat akhir sebanyak 14 gram berwarna putih keabu-abuan. Mikroselulosa diubah menjadi hidrogel menggunakan agen pengikat silang polyvinyl alkohol (PVA) dan glutaraldehid dengan variasi volume 1,5 mL; 2 mL; 2,5 mL; dan 3 mL. Penambahan variasi glutaraldehid mempengaruhi nilai *ratio swelling* yang semakin menurun dan derajat ikat silang yang meningkat seiring penambahan glutaraldehid. Hidrogel terbaik ditunjukkan dari nilai *ratio swelling* tertinggi pada variasi 1,5 mL sebesar 128,71% serta pada derajat ikat silang tertinggi pada variasi 2 mL sebesar 109,981%. Hidrogel dengan *ratio swelling* tertinggi digunakan menjadi adsorben logam berat Fe dan Cu dengan variasi pH dan konsentrasi menghasilkan nilai kapasitas penyerapan tertinggi pada logam Fe dan Cu pada pH 6 dengan konsentrasi 40 ppm memiliki nilai kapasitas pada logam Fe sebesar 140,5665 mg/g dan pada logam Cu 195,405 mg/g. Efisiensi penyerapan logam Fe dan Cu menggunakan hidrogel sebagai adsorbennya masing masing sebesar 70,28% dan 97,70%.

**Kata Kunci : mikroselulosa, hidrogel, adsorban, logam**

## **ABSTRACT**

### **SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF MICROSELULOSA HYDROGELS FROM PINEAPPLE LEAF WASTE (*Ananas comosus*) WITH GLUTARALDEHID VARIATIONS AS HEAVY METAL ADSORBANTS**

**By**

**Andika Wahyu Satria Sinaga**

This research successfully extracted microcellulose from pineapple leaf waste through the stages of delignification, bleaching, and acid hydrolysis resulting in microcellulose with a final weight of 14 grams of grayish white color. The microcellulose was converted into hydrogels using polyvinyl alcohol (PVA) and glutaraldehyde crosslinking agents with volume variations of 1.5 mL; 2 mL; 2.5 mL; and 3 mL. The addition of glutaraldehyde variation affects the swelling ratio value which decreases and the degree of crosslinking which increases with the addition of glutaraldehyde. The best hydrogel is shown from the highest swelling ratio value in the 1.5 mL variation of 128.71% and the highest degree of crosslinking in the 2 mL variation of 109.981%. Hydrogel with the highest swelling ratio is used to adsorb heavy metals Fe and Cu with variations in pH and concentration resulting in the highest absorption capacity value on Fe and Cu metals at pH 6 with a concentration of 40 ppm has a capacity value on Fe metal of 140.5665 mg/g and on Cu metal 195.405 mg/g. The efficiency of absorption of Fe and Cu metals using hydrogel as adsorbent respectively amounted to 70.28% and 97.70%.

**Keywords : microcellulose, hydrogel, adsorbent, metal**