

ABSTRAK

Limbah industri menyebabkan pencemaran air dengan limbah yang mengandung ion logam besi masuk ke dalam air dan menumpuk dalam organisme perairan. Oleh sebab itu, pemurnian air menjadi sangat penting untuk memastikan air berkualitas tinggi yang aman. Salah satu metode untuk menjernikan air adalah dengan menggunakan hidrogel. Namun, polimer sintesis ini jarang digunakan karena biaya produksinya yang tinggi dan rendahnya biodegradabilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mensintesis hidrogel alami dengan memanfaatkan salah satu gulma invasif Indonesia, Pulutan (*Urena lobata*) sebagai sumber alami dalam mensintesis hidrogel alami berbasis selulosa dalam absorbansi ion logam Fe^{3+} yang meliputi ekstraksi, delignifikasi, pemutihan, dan sintesis hidrogel. Kadar penurunan limbah ion besi diukur dengan spektrofotometer uv-vis. Sedangkan, kekuatan dan stabilitas ditentukan dengan uji rasio swelling dan fraksi gel. Tujuan dari proyek ini adalah untuk mensintesis hidrogel berbasis alami, menggunakan ekstrak biji Pulutan untuk menyerap ion logam berat, Fe^{3+} . **Kata Kunci:** Hidrogel, biji Pulutan (*Urena lobata*), spektrofotometer uv-vis

ABSTRACT

Industrial waste causes water pollution containing heavy metal, such as iron metal ions enters the water and accumulates in organisms, further health problems. Water purification is crucial to ensure high-quality, safe water. One method of water purification is through the use of hydrogels. However, these synthetic polymers are rarely used due to their high production costs and low biodegradability. This study aims to synthesize natural hydrogels by utilizing one of Indonesia's invasive weeds, Pulutan (*Urena lobata*), as a natural source in synthesizing cellulose-based natural hydrogels for the absorption of Fe^{3+} metal ions, which the process includes extraction, delignification, bleaching, and hydrogel synthesis. The decrease in iron ion waste content is measured using a UV-vs spectrophotometer. The strength and stability are determined by swelling ratio and gel fraction tests. The objective of this project is to synthesize naturally based hydrogels, using Pulutan seed extract to absorb heavy metal ions, Fe^{3+} . **Keywords:** Hydrogel, Pulutan (*Urena lobata*) seeds, spectrophotometryUv-vis