

ABSTRAK

EKSTRAKSI PEKTIN DARI LIMBAH KULIT JERUK SEBAGAI BIOKOAGULAN UNTUK PENGOLAHAN LIMBAH CAIR DI PT. TEL DAN INDUSTRI TAHU

(Aditia Adiati Humairoh, 42 Halaman, 15 Gambar, 25 Tabel, 4 Lampiran)

Pembuangan limbah cair industri ke badan air seperti sungai tanpa pengolahan terlebih dahulu dapat menjadi permasalahan serius yang berdampak terhadap ekosistem perairan dan kesehatan masyarakat. Guna menanggulangi hal tersebut maka limbah cair perlu diolah terlebih dahulu sebelum dibuang ke perairan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pembuatan biokoagulan dengan bahan baku dari limbah kulit jeruk manis mandarin yang diekstraksi untuk diambil senyawa pektinnya. Penggunaan biokoagulan dapat membantu pengendapan partikel-partikel tersuspensi dalam air limbah. Biokoagulan adalah alternatif alami dari koagulan yang umum digunakan. Biokoagulan ini diekstraksi dengan variasi pelarut asam (HNO_3 dan H_2SO_4) 0,1 N dengan variasi pH ekstraksi (1,5; 2; 2,5; 3; dan 3,5). Filtrat yang dihasilkan akan diendapkan menggunakan etanol 96% untuk mengisolasi pektin. Kemudian pektin dikeringkan pada suhu 40°C selama 8 jam. Analisa hasil penelitian ini meliputi uji kadar air, kadar abu, berat ekuivalen, kadar metoksil, derajat esterifikasi, dan analisa FTIR. Setelah mendapatkan sampel biokoagulan terbaik, maka akan dilakukan pengaplikasian pada sampel limbah cair alkali PT. Tel dan industri tahu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi terbaik adalah biokoagulan yang memiliki kadar asam galakturonat tertinggi yaitu pada sampel ke-4 variasi pelarut asam nitrat 0,1 N suhu ekstraksi 60°C variasi pH 3 sebesar 47,16%; pada sampel ke-6 dengan variasi pelarut asam nitrat 0,1 N suhu ekstraksi 95°C variasi pH 1,5 sebesar 48,57%; pada sampel ke-11 dengan variasi pelarut asam sulfat 0,1 N pada suhu ekstraksi 60°C variasi pH 1,5 sebesar 42,23%; dan pada sampel ke-20 dengan variasi pelarut asam sulfat 0,1 N pada suhu ekstraksi 95°C variasi pH 3,5 sebesar 55,25%. Kinerja biokoagulan dari limbah kulit jeruk lebih efisien terhadap air limbah pulp alkali sewer, efisiensi tertinggi pada biokoagulan sampel ke-20 sebesar 66,99%.

Kata Kunci: Pektin, Kulit Jeruk, Biokoagulan, Ekstraksi asam

ABSTRACT

EXTRACTION OF PECTIN FROM ORANGE PEEL WASTE AS BIOCOAGULANT FOR LIQUID WASTE TREATMENT AT PT. TEL AND TOFU INDUSTRY

(Aditia Adiati Humairoh, 42 Pages, 15 Pictures, 25 Tables, 4 Attachments)

The disposal of industrial wastewater into bodies of water such as rivers without prior treatment can become a serious problem, impacting aquatic ecosystems and public health. To address this issue, wastewater needs to be treated before being discharged into water bodies. This research aims to create bio-coagulants from raw materials made from waste tangerine peel that is extracted to obtain its pectin compounds. The use of bio-coagulants can aid in the sedimentation of suspended particles in wastewater. Bio-coagulants are a natural alternative to commonly used coagulants. This bio-coagulant is extracted with variations of acid solvents (HNO_3 and H_2SO_4) 0.1 N with varying pH levels (1.5; 2; 2.5; 3; and 3.5). The filtrate produced will be precipitated using 96% ethanol to isolate pectin. Then, the pectin will be dried at 40°C for 8 hours. The analysis of this research includes water content test, ash content, equivalent weight, methoxyl content, degree of esterification, and FTIR analysis. After obtaining the best biocoagulant sample, it will be applied to the liquid waste samples from PT. Tel's alkaline waste and tofu industry. The research results show that the best variation is the biocoagulant with the highest galacturonic acid content in the 4th sample with a nitric acid solvent variation of 0.1 N at an extraction temperature of 60°C and a pH variation of 3 with a result of 47.16%; in the 6th sample with a nitric acid solvent variation of 0.1 N at an extraction temperature of 95°C and a pH variation of 1.5 with a result of 48.57%; in the 11th sample with a sulfuric acid solvent variation of 0.1 N at an extraction temperature of 60°C and a pH variation of 1.5 with a result of 42.23%; and in the 20th sample with a sulfuric acid solvent variation of 0.1 N at an extraction temperature of 95°C and a pH variation of 3.5 with a result of 55.25%. The performance of biocoagulants from orange peel waste is more efficient for alkaline pulp wastewater, with the highest efficiency in the 20th sample at 66.99%.

Keywords: *Pectin, Orange Peel, Biocoagulant, Acid Extraction*