

Intisari

BIOREMEDIASI LIMBAH CAIR INDUSTRI BATIK MENGGUNAKAN IMOBILISASI ENZIM KASAR LIGNOLITIK DAN BIOMASSA JAMUR

Dede Imas Masudah

08/269470/PN/11306

Limbah cair industri batik mengandung bahan pewarna dan lemak dengan konsentrasi yang tinggi. Bahan pewarna dapat didegradasi oleh jamur lignolitik, sedangkan lemak dapat didegradasi oleh jamur lipolitik. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan bioremediasi terhadap limbah cair batik menggunakan imobilisasi enzim kasar lignolitik dan biomassa jamur. Dua jenis limbah yang digunakan adalah limbah cair dari sisa proses pencelupan dan penampungan limbah.

Pada penelitian ini telah terpilih 2 isolat jamur yaitu KRMS-5 dan JYGC-1 berdasarkan kemampuan mendekolorisasi warna dan lipolitiknya. Imobilisasi dilakukan terhadap enzim kasar dan ketiga biomassa jamur terpilih menggunakan kalsium alginat. Limbah yang digunakan diperlakukan konsentrasi dan pHnya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dekolorisasi tertinggi oleh imobilisasi enzim pada limbah cair dari pencelupan terjadi pada konsentrasi 25 % pH 5 sebesar 34,03 % dan pada limbah cair dari penampungan terjadi pada konsentrasi 50 % pH 5 sebesar 38,7 %. Dekolorisasi tertinggi oleh imobilisasi biomassa pada limbah cair dari pencelupan terjadi pada konsentrasi 25 % pH 5 sebesar 22,05 % dan pada limbah cair dari kolam penampungan terjadi pada konsentrasi 50 % pH 5 sebesar 30,7%. Degradasi lemak tertinggi oleh imobilisasi enzim dan biomassa pada limbah cair dari kolam penampungan terjadi pada konsentrasi 50 % pH 5 berturut-turut mengalami penurunan dari 0,552 menjadi 0,089 dan 0,552 menjadi 0,146.

Berdasarkan karakteristik makroskopis koloni jamur dan mikroskopis, ketiga isolat jamur terpilih teridentifikasi sementara sebagai anggota *Penicillium* sp.

Kata kunci: bioremediasi, imobilisasi, limbah batik.

Abstract

BIOREMEDIATION OF BATIK INDUSTRIAL WASTEWATER USING IMMOBILIZED LIGNOLYTIC CRUDE ENZYME AND FUNGAL BIOMASS

Dede Imas Masudah

08/269470/PN/11306

Batik industrial wastewater contains dyes and fat with a high concentration. The dyes and fat could be degraded by fungal lignolytic and fungal lipolytic, respectively. The purpose of this study was to remediate of those wastewater using immobilization techniques. There were immobilized crude enzyme and immobilized fungal biomass. The wastewater used in this study were wastewater from dyeing process and reservoir of waste.

In this study had been selected two fungal isolates such as KRMS-5 and JYGC-1 from three isolates. Those isolate were selected based on their ability of colors decolorization and their lipolytic. Lignolytic crude enzymes and fungal biomass were immobilized on calcium alginate. Wastewater treatment used in this study were difference in concentration and pH. The highest results of decolorization by immobilized crude enzymes on dyeing wastewater was 34,03 % at 25 % concentration pH 5 and on the reservoir waste was 38,7 % at 50 % concentration pH 5. The highest result of immobilized fungal biomass on dyeing wastewater was 22,05 % at 25 % concentration pH 5 and on the reservoir wastewater was 30,7 % at 50 % concentration pH 5. The highest result of fat degradation by immobilized crude enzyme and fungal biomass on reservoir wastewater decreased from 5,52 to 0,89 mg/L and from 5,52 to 1,46 mg/L at 50 % concentration pH 5, respectively.

KRMS-5 and JYGC-1 isolates were identified based on the macroscopic and microscopic characteristic of fungal colony, as a member of *Penicillium* sp.

Key words: bioremediation, immobilization, wastewater of “Batik”