

ABSTRACT

Febianca (00000005070)

EVALUATION OF UPH'S COLLECTION OF BACTERIA CAPABILITY IN DEGRADING THE REACTIVE BLACK B TEXTILE DYES AND ANALYSIS OF THE METABOLITES

Thesis, Faculty of Science and Technology (2018).

(xiv + 58 pages; 11 figures; 8 tabels; 10 appendixes)

Reactive black B is a common widely used synthetic azo dye. RBB is known to be mutagenic and carcinogenic. It is necessary to treat excess dyes of RBB to reduce the mutagenic activity before disposal. There are many ways to treat the textile dye waste, but the toxicity profile of the byproducts is still unknown. The research is conducted to evaluate the capability of UPH collection bacteria in degrading the textile dye and analyze the metabolites. Based on the evaluation result of decolorization in liquid medium, there are two out of seven isolates displaying considerable decolorization activity. The two isolates are *Escherichia fergusonii* RBB 2 and *Klebsiella pneumoniae* KRBB 4.1 with the decolorization percentage 45.81 % and 55.80 % respectively. The degraded metabolite itself is found to be less toxic when applied to the bacteria, the mung beans and rice paddies. Based on the enzyme characterization with SDS-PAGE, it is predicted that NADH-flavin azoreductase (85 kDa) and laccase (63 kDa) are the main decolorization enzymes.

Keywords: Reactive black B, metabolites, decolorization, azoreductase, laccase

References: 27 (2017-2001)

ABSTRAK

Febianca (00000005070)

EVALUASI KEMAMPUAN BAKTERI KOLEKSI UPH DALAM MENDEGRADASI PEWARNA TEKSTIL *REACTIVE BLACK B* DAN ANALISIS METABOLIT YANG DIHASILKAN Tugas Akhir, Fakultas Sains dan Teknologi (2018).

(xiv + 58 halaman: 11 gambar; 8 tabel; 10 lampiran)

Reactive black B (RBB) adalah salah satu jenis pewarna azo yang umum digunakan. Pewarna RBB diketahui bersifat mutagenik dan karsinogenik. Sifat mutagenik tersebut berperan dalam aktivitas mutagenik yang terdapat pada daratan atau permukaan air yang tercemar oleh limbah tekstil. Cara untuk menanggulangi limbah tekstil sudah banyak dikembangkan, namun belum banyak diketahui sifat toksisitas dari hasil degradasi limbah pewarna tersebut. Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kemampuan bakteri koleksi UPH dalam mendegradasi dan menganalisis metabolit yang dihasilkan. Berdasarkan evaluasi kemampuan dekolorisasi pada medium cair, terdapat dua isolat unggul dari total keseluruhan tujuh isolat yang diuji. Kedua isolat tersebut adalah isolat RBB 2 dan KRBB 4.1 dengan kemampuan dekolorisasi tertinggi 45,81% dan 55,80 % secara berurutan. Pada uji toksisitas, metabolit yang dihasilkan tidak bersifat toksik terhadap sel bakteri maupun tumbuhan kacang hijau dan padi. Sedangkan berdasarkan karakterisasi enzim yang dilakukan dengan SDS-PAGE dapat diketahui bahwa enzim yang berperan adalah NADH-flavin azoreduktase (85 kDa) dan lakase (63 kDa).

Kata kunci: *Reactive black B*, metabolit, dekolorisasi, azoreduktase, lakase

Referensi: 27 (2017-2001)