

**BIOREMEDIASI KROMIUM (Cr) DALAM LIMBAH CAIR INDUSTRI  
BATIK DAN INDUSTRI PENYAMAKAN KULIT MENGGUNAKAN  
*Saccharomyces cerevisiae***

Denya Salsabila  
12/329673/BI/08797

**INTISARI**

Industri batik dan industri penyamakan kulit merupakan industri yang sangat potensial untuk dikembangkan di Indonesia baik, dalam skala kecil maupun skala besar. Dalam prosesnya, kedua industri ini akan menghasilkan limbah cair yang mengandung logam berat, khususnya kromium, yang bersifat toksik bagi lingkungan sekitarnya karenanya, perlu diadakannya remediasi limbah menggunakan agen biologis (bioremediasi), yang dinilai lebih efisien dibanding secara kimiawi maupun fisikawi, salah satunya dengan menggunakan khamir (*Saccharomyces cerevisiae*). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pertumbuhan *S. cerevisiae* sebagai agen bioremediator terhadap kadar logam berat kromium (Cr) yang terdapat pada limbah cair industri batik dan limbah cair industri penyamakan kulit. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Laboratorium FALITMA Fakultas Biologi UGM, Yogyakarta, pada bulan Mei 2016-Agustus 2016, menggunakan metode uji komparatif kadar Cr pada limbah dengan penambahan *S. cerevisiae* maupun limbah tanpa penambahan *S. cerevisiae* di berbagai konsentrasi volume kedua limbah yakni 0%, 10%, 20%, 30%, dan 40%, yang diukur pada hari ke-0 dan hari ke-4, sedangkan pengukuran parameter fisika-kimia berupa pH, temperatur, kualitas air meliputi warna dan aroma, DO, BOD, dan COD dilakukan setiap hari selama masa pengujian. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa aktivitas *S. cerevisiae* paling optimal dalam meremediasi Cr dalam limbah batik ada pada konsentrasi limbah 40% di ikuti dengan penurunan kadar pada konsentrasi limbah batik 30%, 20%, 10%, dan 0%. Disisi lain pada limbah penyamakan kulit, *S. cerevisiae* mampu menurunkan kadar Cr paling banyak di konsentrasi limbah 10% diikuti dengan konsentrasi 40%, 20%, 30%, dan 0%. Berdasarkan analisis statistik menggunakan *t-test*, kemampuan *S. cerevisiae* dalam menurunkan Cr di limbah batik dan penyamakan kulit menunjukkan tidak berbeda nyata ( $> 0,05$ ) dengan nilai yang didapat nilai sebesar 0,771. Berdasarkan hasil yang diperoleh, disimpulkan bahwa pertumbuhan *S. cerevisiae* dapat menurunkan kadar kromium di kedua limbah tersebut.

**Kata Kunci :** Limbah Batik, Limbah Penyamakan Kulit, Kromium, Bioremediasi, *Saccharomyces cerevisiae*

**BIOREMEDIATION OF CHROMIUM (Cr) LIQUID WASTE FROM  
BATIK AND SKIN TANNERY INDUSTRY USING  
*Saccharomyces cerevisiae***

Denya Salsabila  
12/329673/BI/08797

***ABSTRACT***

Batik and skin tanning industries are very promising to be developed in Indonesia. In the process, they produced heavy metals containing wastewater, especially chromium which is toxic to the environment. Therefore, it needs to be reduced through remediation process using biological agents especially microbes. It is considered more efficient than chemical and physical technique. One of the microbes that potentially used is yeast (*Saccharomyces cerevisiae*). The aim of this research was to study *S. cerevisiae* activity as bioremediator agent on various levels of heavy metals chromium (Cr) containing batik and skin tannery wastewater, 0%, 10% , 20%, 30% and 40%. Physico-chemical parameters such as pH, temperature, water quality include color and aroma, DO, BOD and COD during the four days of the test were observed. The result showed that *S. cerevisiae* were able to grow in Cr containing medium. They can reduce Cr optimally on 40% of batik waste concentration, and followed by 30%, 20%, and 10%. On the other hand, *S. cerevisiae* can reduced Cr optimally on 10% of skin tanning waste concentration and followed by 40%, 20%, and 30%. Physical-chemical parameters that gone a big affect to decrease in waste chromium batik was COD, therefore in skin tannery waste was COD and pH. The ability of *S. cerevisiae* in lowering levels of chromium in batik and tannery waste showed no significant by difference ( $> 0.05$ ) with the value obtained of 0.771. According to the data obtained, it was concluded that the density of *S. cerevisiae* can reduce chromium levels in both waste.

**Keywords :** Batik Waste, Skin Tannery Waste, Chromium, Bioremediation,  
*Saccharomyces cerevisiae*