

BIOSORPSI LOGAM BERAT KADMIUM (Cd) PADA LIMBAH CAIR INDUSTRI TEKSTIL DENGAN MENGGUNAKAN JAMUR *Phanerochaete chrysosporium*

IDARIYAH ULFAH NURULHUSNA

1210702031

ABSTRAK

Limbah tekstil merupakan limbah yang dihasilkan dalam proses pengankjian, proses penghilangan kanji, penggelantangan, pemasakan, merserisasi, pewarnaan, pencetakan dan proses penyempurnaan. Biosorpsi merupakan proses penyerapan logam berat dengan menggunakan biomassa mikroorganismenya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menurunkan kadar logam berat Cd dan untuk mengetahui konsentrasi biomassa *Phanerochaete chrysosporium* yang paling baik dalam menurunkan kadar logam berat Cd yang terdapat pada limbah industri tekstil. Metode yang digunakan adalah metode eksperimental. Tahapan penelitian yaitu dengan memperbanyak jamur *Phanerochaete chrysosporium* kemudian pengaktifan jamur dengan mengontakkan ke larutan NaOH selama 25 menit, pengeringan jamur menjadi biomassa lalu mengontakkan dengan limbah cair dan selanjutnya menguji parameter yang telah ditentukan seperti pH, suhu, BOD, DO, warna dan bau. Konsentrasi jamur yang digunakan yaitu 1,5 mg/L, 3 mg/L, 4,5 mg/L, 6 mg/L dan kontrol. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Data yang diperoleh Analisis statistik yang digunakan adalah Uji Variansi (*Analysis of Varians/Anova*). Dari hasil penelitian menunjukkan terjadi kenaikan suhu karena adanya aktivitas mikroorganismenya pada limbah tersebut dan yang paling tinggi yaitu konsentrasi 3 mg/L. Kemudian pada uji BOD terjadi penurunan dari 1,65 mg/L menjadi 1,57-1,54 mg/L. Pada pengujian kadar oksigen terlarut (DO) dari limbah tersebut terjadi penurunan juga dari 8,1 mg/L menjadi 8,9-8,7 mg/L tetapi terjadi kenaikan pada konsentrasi 6 mg/L menjadi 8,12 mg/L. Pada derajat keasaman (pH) dari 7,6 turun menjadi 7,48 pada konsentrasi 6 mg/L. Pada pengujian logam berat kadar kadmium (Cd) awal pada limbah tekstil tersebut 0,02 mg/L setelah diberi perlakuan biomassa jamur *Phanerochaete chrysosporium* terjadi penurunan kadar logam berat kadmium (Cd) menjadi <0,02 mg/L. Dari hasil tersebut secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa biomassa jamur *Phanerochaete chrysosporium* dapat menurunkan kadar logam berat kadmium (Cd) pada limbah cair industri tekstil.

Kata kunci: Biosorpsi, *Phanerochaete chrysosporium*, Kadmium (Cd)

BIOSORPTION HEAVY METAL CADMIUM (Cd) IN TEXTILE INDUSTRY WASTE

WITH *Phanerochaete chrysosporium*

IDARIYAH ULFAH NURULHUSNA

1210702031

ABSTRACT

Textile waste is waste generated in the process starch, starch removal process, cooking, mercerization, dyeing, printing and process improvement. Biosorption is the process of absorption of heavy metals by using the biomass of microorganisms. The purpose of this study is to reduce levels of heavy metals Cd and to determine the biomass concentration *Phanerochaete chrysosporium* most good in lowering the levels of heavy metals Cd contained in the textile industry waste. The method used is the experimental method. Stages of the research is to reproduce the fungus *Phanerochaete chrysosporium* fungus then activation by contacting to the NaOH solution for 25 minutes, drying mushrooms into biomass and contacting with wastewater and further test the predetermined parameters such as pH, temperature, BOD, DO, color and odor. Fungus concentrations used were 1,5 mg/L, 3 mg/L, 4,5 mg/L, 6 mg/L and control. Each treatment was repeated 5 times. Statistical analysis of the data obtained is used Variance Test (Analysis of Variance/ANOVA). The results showed an increase in temperature due to the activities of microorganisms on the waste and the highest of the concentration of 3 mg / L. Then the BOD test decreased from 1,65 mg/L to 1,57 to 1,54 mg / L. In testing dissolved oxygen (DO) of the waste also decline of 8,1 mg/L to 8,9 to 8,7 mg/L but there is an increase in the concentration of 6 mg/L to 8,12 mg/L. On the degree of acidity (pH) of 7,6 down to 7,48 at a concentration of 6 mg/L. In testing the levels of heavy metal cadmium (Cd) properly in the textile waste is 0,02 mg/L after treated biomass fungus *Phanerochaete chrysosporium* decreased levels of the heavy metal cadmium (Cd) become to < 0,02 mg/L. From the overall results it can be concluded that the fungus *Phanerochaete chrysosporium* biomass can reduce levels of heavy metal cadmium (Cd) in the textile industry wastewater.

Keywords : Biosorption, *Phanerochaete chrysosporium*, Cadmium (Cd)