

## ABSTRAK

### POTENSI LIMBAH SABUT KELAPA SEBAGAI ADSORBEN ZAT WARNA RHODAMIN B DAN METILEN BIRU

Zat warna rhodamin B dan metilen biru merupakan zat warna yang umum ditemukan di perairan. Oleh sebab itu, pemisahan zat warna dalam perairan mulai menarik perhatian khusus. Terdapat beberapa metode yang dapat dilakukan untuk menghilangkan zat warna di perairan. Salah satunya yaitu adsorpsi. Belakangan ini, adsorben yang berasal dari alam mulai menarik perhatian karena memiliki kinerja adsorpsi yang baik serta biaya yang rendah. Adsorben yang umum dipakai untuk adsorpsi yaitu selulosa. Oleh sebab itu, banyak sumber selulosa yang mulai dikembangkan. Salah satunya yaitu dengan memanfaatkan limbah dari sabut kelapa sebagai sumber selulosa. Pemanfaatan limbah sabut kelapa ini dengan cara mengisolasi menggunakan metode delignifikasi. Pemisahan ini dilakukan dengan perendaman menggunakan larutan NaOH 20% dalam 1 liter air demineralisasi sebagai pereaksi. Kemudian dilakukan proses *bleaching* menggunakan H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 50% sebanyak 30 mL. Kemudian dilakukan proses asetilasi yang bertujuan untuk membandingkan hasil antara selulosa asetat dan tanpa asetat. Proses adsorpsi ini digunakan 5 variasi waktu yaitu 30 menit; 60 menit; 90 menit; 120 menit; dan 150 menit. Dari zat warna rhodamin B % efisiensi yang dihasilkan untuk selulosa tanpa asetat sebesar 80,019% pada waktu 150 menit sedangkan untuk selulosa dengan asetat sebesar 83,519%. Kapasitas adsorpsi yang dihasilkan pada zat warna rhodamin B untuk selulosa tanpa asetat sebesar 40,00967 mg/g pada waktu 150 menit dan untuk selulosa dengan asetat sebesar 40,75945 mg/g. Dari zat warna metilen biru % efisiensi yang dihasilkan untuk selulosa tanpa asetat sebesar 99,53% pada waktu 150 menit sedangkan selulosa dengan asetat sebesar 99,65%. Kapasitas adsorpsi yang dihasilkan pada zat warna metilen biru untuk selulosa tanpa asetat sebesar 49,769 mg/g pada waktu 150 menit dan untuk selulosa dengan asetat sebesar 49,83%. Mekanisme adsorpsi zat warna rhodamin B dan metilen biru cocok dengan isoterm Langmuir

Kata Kunci: asetilasi; metilen biru; rhodamin B; sabut kelapa; selulosa asetat

## **ABSTRACT**

### **POTENTIAL OF COCONUT FIBER WASTE AS ADSORBENT OF RHODAMIN B AND METYLENE BIRU COLORS**

*Rhodamine B and methylene Biru are dyes that are commonly found in the human environment, especially in water. Therefore, the separation of dyes in waters has begun to attract special attention. There are several methods that can be used to remove dyes from water. One of them is adsorption. Recently, adsorbents derived from nature have attracted attention because of their good adsorption performance and it has low cost. The common adsorbent that usually used for adsorption is cellulose. Therefore, many sources of cellulose have been developed. One of them is by utilizing waste from coconut fiber as a source of cellulose. This coconut fiber waste can be utilized by isolating it using the delignification method. This separation was carried out by immersion using a 20% NaOH solution in 1 liter of aquademineralization as a reagent. Then the bleaching process was carried out using 30 mL of 50% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Then carried out the acetylation process which aims to compare the results between cellulose acetate and without acetate. This adsorption process used 5 variations of time, namely 30 minutes; 60 minutes; 90 minutes; 120 minutes; and 150 minutes. From the dye rhodamine B percentage (%) of the efficiency for cellulose without acetate is 80.019% in 150 minutes while for cellulose with acetate is 83.519%. The adsorption capacity of rhodamine B dye for cellulose without acetate is 40.00967 mg/g at 150 minutes and for cellulose with acetate is 40.75945 mg/g. From the methylene Biru dye, the efficiency for cellulose without acetate is 99.53% at 150 minutes while cellulose with acetate is 99.65%. The adsorption capacity of methylene Biru dye for cellulose without acetate is 49.769 mg/g at 150 minutes and 49.83% for cellulose with acetate. The adsorption mechanism of rhodamine b and methylene Biru dyes is compatible with the Langmuir isotherm.*

*Keywords: acetylation; methylene Biru; rhodamine b; coconut fiber; cellulose acetate*