

RINGKASAN

Salah satu pewarna sintetis yang umum digunakan pada industri batik yaitu zat warna Indigosol. Zat pewarna Indigosol adalah zat warna secara kimiawi dari garam natrium dan ester-ester disulfat. Bahaya yang dapat ditimbulkan dari penggunaan indigosol apabila kontak dengan kulit timbul kemerahan dan rasa sakit. Bila terserap ke dalam kulit dapat menyebabkan kerusakan ginjal dan kulit terkelupas dan keracunan kronis yang dapat terjadi akibat paparan terhadap kulit yang berulang kali menyebabkan dermatitis kulit. Salah satu solusi untuk mengurangi dampak zat warna indigosol terhadap lingkungan adalah dengan menggunakan adsorben alam yaitu karbon aktif dari kulit buah aren (*Arenga pinnata*). Untuk memperoleh adsorben karbon aktif dari kulit buah aren, perlu dilakukan karbonisasi terlebih dahulu. Prosesnya, diawali dengan melakukan pembakaran tidak sempurna kulit buah aren yang menghasilkan karbon. Karbon yang dihasilkan diaktivasi secara kimia menggunakan H_2SO_4 dilanjutkan aktivasi fisika dengan difurnace pada suhu $500^{\circ}C$. Karbon aktif kulit buah aren yang diperoleh dikarakterisasi menggunakan instrumen FTIR (*Fourier Transform Infra Red*) dan SEM-EDX (*Scanning Electron Microscopy- Electron Dispersive X-Ray*). Proses adsorpsi zat warna Indigosol dilakukan dengan variasi pH yaitu dari pH 2 sampai pH 6, variasi waktu kontak dengan waktu yang digunakan 1, 5, 10, 15 dan 30 menit, serta variasi konsentrasi zat warna Indigosol yaitu 250, 500, 750, 1000 dan 1500 ppm. Uji adsorpsi Zat warna indigosol dianalisis menggunakan instrumen UV-Vis. Hasil penelitian yang diperoleh yaitu pH optimum penyerapan zat warna indigosol pada pH 2 dengan efisiensi adsorpsi sebesar 98,62% dan kapasitas adsorpsi sebesar 246,5 mg/g, waktu kontak optimum penyerapan diperoleh pada waktu ke 10 menit dengan efisiensi adsorpsi sebesar 99,42% dan kapasitas adsorpsi sebesar 248,5 mg/g, serta konsentrasi optimum penyerapan pada 1000 ppm dengan kapasitas adsorpsi sebesar 399,94 mg/g.

Kata Kunci : Karbon Aktif, Kulit Buah Aren (*Arenga pinnata*), Indigosol, Karbonisasi, Aktivasi Karbon dan Adsorpsi

SUMMARY

One of the synthetic dyes commonly used in the batik industry is Indigosol dye. Indigosol dye is a chemical dye made from sodium salts and disulphate esters. The dangers that can arise from using indigosol are if it comes into contact with the skin, it causes redness and pain. If absorbed into the skin it can cause kidney damage and peeling skin and chronic poisoning which can occur due to repeated exposure to the skin causing skin dermatitis. One solution to reduce the impact of indigosol dye on the environment is to use a natural adsorbent, namely activated carbon from palm fruit skin (*Arenga pinnata*). To obtain an active carbon adsorbent from palm fruit skin, it is necessary to carbonize it first. The process begins with incomplete burning of palm fruit skin which produces carbon. The resulting carbon is chemically activated using H_2SO_4 followed by physical activation using a furnace at a temperature of $500^{\circ}C$. The sugar palm fruit peel activated carbon obtained was characterized using FTIR (Fourier Transform Infra Red) and SEM-EDX (Scanning Electron Microscopy- Electron Dispersive X-Ray) instruments. The adsorption process for Indigosol dye is carried out with variations in pH, namely from pH 2 to pH 6, variations in contact time with the time used of 1, 5, 10, 15 and 30 minutes, as well as variations in the concentration of Indigosol dye, namely 250, 500, 750, 1000 and 1500ppm. Adsorption test Indigosol dye was analyzed using a UV-Vis instrument. The research results obtained were the optimum pH for absorption of indigosol dye at pH 2 with an adsorption efficiency of 98.62% and an adsorption capacity of 246.5 mg/g, the optimum contact time for absorption was obtained at 10 minutes with an adsorption efficiency of 99.42. % and adsorption capacity of 248.5 mg/g, as well as the optimum absorption concentration of 1000 ppm with an adsorption capacity of 399.94 mg/g.

Keywords : Activated Carbon, *Arenga pinnata*, Indigosol, Carbonization, and Adsorption