



INTISARI

Upaya untuk mengganti pewarna sintetis pada kain dengan pewarna alami saat ini mengalami peningkatan. Tegeran (*Cudrania javanensis trecul*) adalah salah satu jenis pewarna alami yang cukup familiar digunakan dalam proses pembatikan dengan hasil warna kuning kecoklatan. Pewarna alami memiliki kelebihan yaitu ramah lingkungan, mudah terurai, tidak beracun, memiliki warna yang unik dan aman untuk kulit. Pewarna alami masih memiliki kekurangan yaitu hasil warna dan efisiensi proses pewarnaan yang masih kurang. Oleh karena itu, pewarna alami Tegeran perlu dilakukan penelitian lebih lanjut. Tujuan dari penelitian ini adalah analisis kuantitatif adsorpsi (penjerapan) pewarna alami Tegeran (*Cudrania javanensis trecul*) dalam kain katun dengan berbagai variasi konsentrasi zat warna dan mordan serta suhu proses pewarnaan yang dapat mempengaruhi adsorpsi warna dalam kain serta ketahanan luntur. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan dukungan terhadap kualitas pewarnaan bahan tekstil. Selain itu, pewarna alami menjadi lebih kompetitif terhadap pewarna sintetis. Proses yang dilakukan dalam penelitian ini adalah *pre-mordanting*, pewarnaan, dan *post-mordanting*. Parameter yang digunakan adalah variasi suhu pewarnaan (30 °C, 55°C; dan 70 °C), konsentrasi zat warna (3,840 gram/L, 5,767 gram/L, dan 11,047 gram/L), konsentrasi mordan (5%,10%, dan 15% (b/b)), dan jenis mordan (tawas dan tunjung). Kain yang telah diwarnai dilakukan pengukuran warna dengan menggunakan FRU-WR-10 *Colorimeter* untuk mengetahui nilai warna yang ditentukan berdasarkan koordinat pada sistem ruang warna CIElab. Selain itu, kain dilakukan analisis FTIR dan uji ketahanan luntur warna terhadap pencucian sabun dan gosokkan. Dari hasil penelitian, penjerapan zat warna alami Tegeran yang paling optimum pada kain katun pada konsentrasi 11,047 gram/L dan suhu pewarnaan 30°C. Model adsorpsi isoterm yang digunakan adalah Langmuir, Freundlich, dan Dubinin-Radushkevich. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model adsorpsi isoterm yang sesuai adalah Freundlich. Mekanisme proses pewarnaan yang terjadi adalah adsorpsi fisika dan membentuk *multilayer*. Hasil uji tahanan luntur terhadap gosokkan memiliki hasil yang baik, sedangkan hasil uji tahan luntur terhadap pencucian sabun masih kurang.

Kata kunci: pewarna alami; pewarnaan kain; Tegeran (*Cudrania javanensis trecul*); isoterm adsorpsi; kapasitas adsorpsi



ABSTRACT

*The present trend in the textile industry is a growing interest in substituting synthetic colors with natural dyes. Tegeran (*Cudrania javanensis trecul*) is one of the natural dyes that is quite familiar for batik with the resulting yellow-brown. Natural dyes have several benefits, including their environmental friendliness, biodegradability, non-toxicity, distinct coloration, and skin safety. However, they still have limitations in terms of their relatively low dyeing result and dyeing effectiveness. Therefore, additional research is required to address these limitations. The aim of this study is to measure the adsorption of natural dye from Tegeran (*Cudrania javanensis trecul*) on cotton fabrics, considering different concentrations of dye and mordant as well as variations in dyeing temperature. These factors can influence the color adsorption in the fabrics and their fastness. The findings will contribute to enhancing the coloring quality of textile materials using natural dyes. This research will contribute to make them more competitive with synthetic dyes. The research involves three main processes: pre-mordanting, dyeing, and post-mordanting. The parameters used are temperature variations (30 °C, 55 °C, and 70 °C), dye concentrations (3.840 gram/L, 5,767 gram/L, and 11.047 gram/L), mordant concentrations (5%, 10%, and 15% (w/w)), and mordant types (alum dan ferrous sulphate). Colored fabrics are color-measured using the FRU-WR-10 Colorimeter to determine the determined color value based on the coordinates on the CIElab color space system. This colored fabric was analysed with FTIR and the color resistance test against soap washing and rubbing. According to the research outcomes, the natural dye from Tegeran exhibits the optimum adsorption on cotton fibres when used at a concentration of 11,047 gram/L at a dyeing temperature of 30 °C. The adsorption isotherm models used are Langmuir, Freundlich, and Dubinin-Radushkevich. The results of this research show that the corresponding adsorption isotherm model is Freundlich. The mechanism of the dyeing process that occurs is the physical adsorption and forming multilayer. The result of fastness from rubbing is good and washing still sufficient.*

Keywords: *natural dye; dyeing process; Tegeran (*Cudrania javanensis trecul*); adsorption isotherm; adsorption capacity*