

**PENGARUH PELAPISAN NANOSOL SILIKA
PADA PEWARNAAN KAIN BAHAN UNTUK BATIK
MENGUNAKAN ZAT WARNA ALAM BIRU INDIGO**

Prastiano Septiawan

09/284058/PA/12791

INTISARI

Kajian pengaruh pelapisan nanosol silika pada pewarnaan kain blacu, katun dan mori sebagai kain bahan batik menggunakan zat warna alam biru indigo (*indigo blue*), khususnya terhadap sifat ketahanan luntur zat warna pada kain, telah dilakukan. Preparasi nanosol silika dilakukan melalui metode sol-gel menggunakan TEOS (tetraetil ortosilikat) sebagai prekursor silika yang dihidrolisis pada keadaan asam dengan HCl 0,1M dalam pelarut etanol/akuades dengan perbandingan berat 1:9 selama 4 jam. Pelapisan kain dilakukan bertahap menggunakan teknik lapis celup (*dip-coating*) dengan kecepatan tarik sebesar 5 cm/menit. Nanosol silika dilapiskan terlebih dahulu diikuti oleh zat warna alam biru indigo teraktivasi. Aktivasi zat warna alam biru indigo dilakukan melalui reaksi reduksi menggunakan natrium ditionit dan natrium karbonat. Nanosol silika yang diperoleh dikarakterisasi menggunakan Spektrofotometer *UV-Vis* dan *Transmission Electron Microscope* (TEM) untuk mengetahui karakter serapan elektronik dan morfologi partikulat silika. Karakterisasi terhadap kain yang dilapisi nanosol silika dilakukan menggunakan *Diffuse Reflectance UV-Vis Spectroscopy* (DR-UV), *Fourier Transform Infrared Spectoroscopy* (FT-IR), *Scanning Electron Microscope* (SEM), dan *X-Ray Diffraction* (XRD). Uji anti luntur dilakukan dengan merendam kain terlapisi menggunakan surfaktan sodium dodesil sulfat selama 2 jam.

Pelapisan nanosol silika pada pewarnaan kain bahan batik menurunkan nilai kuat relatif warna (K/S) dan meningkatkan nilai kecepatan kelunturan warna (R_w). Hal ini menunjukkan bahwa pelapisan nanosol silika untuk meningkatkan ketahanan luntur zat warna biru indigo pada kain bahan batik kurang efektif untuk dilakukan. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam meningkatkan aktifitas kimia zat warna biru indigo pada kain bahan batik.

Kata kunci : Biru indigo, Pelapisan, Silika, Sol gel, Zat warna alam

THE EFFECTS OF NANOSOL SILICA COATING FOR BATIK'S CLOTHES DYEING USING INDIGO BLUE NATURAL DYE

Prastiano Septiawan

09/284058/PA/12791

ABSTRACT

The present study describes the effect of silica nanosol coating on dyeing of *blacu*, *katun* and *mori* as Batik's clothing material using indigo blue natural dye, especially the effect on the washing fastness of the dye. Nanosol silica was prepared by sol-gel method using TEOS as silica precursor that was hydrolyzed at acidic medium of 0.1 M HCl in ethanol/aquadest of 1:9 (w/w) for 4 h. The coating was done using dip-coating technique with withdrawl speed of 5 cm/min. Nanosol silica was coated first, then the activated indigo blue dye. Indigo blue dye was activated by using sodium dithionite and sodium carbonate as the reductor. Nanosol silica was characterized by UV-Vis Spectrophotometer and Transmission Electron Microscope (TEM) to determine the electronic absorption character and silica morphology, respectively. Characterization of the coated fabrics was performed using Diffuse Reflectance UV-Vis Spectrophotometer (DR-UV), Fourier Transform Infrared Spectrophotometer (FT-IR), Scanning Electron Microscope (SEM), and X-Ray Diffraction (XRD). Leaching test was performed for the coated fabrics by immersing in sodium dodecyl sulphate for 2 h.

It is concluded that nanosol silica coating for indigo blue dyeing on cotton fabrics reducing the relative colour strength (K/S) and increasing the washing fastness rate (Rw) of the dye. This means that nanosol silica coating is not effective to increase the wash fastness of indigo blue dyeing for batik clothes. Further research is necessary to increase the washing fastness of indigo blue natural dye on batiks' fabrics.

Keywords : Blue indigo, Coating, Silica, Sol-gel, Natural dyes