

ABSTRAK

**PENINGKATAN KETAHANAN LUNTUR WARNA TERHADAP
CAHAYA PADA KAIN BATIK ZAT WARNA ALAM SECANG
(*Caesalpinia Sappan Linn*) DENGAN PARTIKEL NANO SENG OKSIDA
SEBAGAI PENYERAP ULTRAVIOLET**

Oleh

Aziz Fathur Rachman

NPM. 18510003

Program Studi

Magister Terapan Rekayasa Tekstil dan *Apparel*

Salah satu kekurangan paling menonjol dari penggunaan zat warna alam pada kain batik adalah ketahanan luntur warna terhadap cahaya yang rendah. Sebagai akibatnya kain batik tidak dapat terpapar secara langsung terhadap sinar matahari selama proses pengeringan, sehingga memerlukan waktu lebih lama dibanding kain sandang lainnya. Penelitian ini bertujuan mengatasi masalah tersebut dan meningkatkan ketahanan luntur zat warna alam pada kain batik. Pada penelitian ini, tabir surya yang terbuat dari partikel nano seng oksida (ZnO) diimobilisasi pada permukaan kain batik yang sudah diwarnai dengan zat warna alam secang untuk memberikan perlindungan terhadap sinar UV dan meningkatkan ketahanan luntur warna terhadap cahaya matahari. Aplikasi partikel nano ZnO pada kain batik dilakukan dengan bantuan zat pengikat poliakrilat, menggunakan metode benam peras, pengeringan dan pemanasawetan (*pad-dry-cure*). Polietilena glikol (PEG) digunakan sebagai zat pendispersi untuk mencegah aglomerasi dan mendispersikan partikel nano ZnO dalam larutan. Untuk mendapatkan perlindungan yang optimum terhadap paparan cahaya matahari dan sinar UV, pada penelitian ini dilakukan optimasi konsentrasi pemakaian PEG dan partikel nano ZnO. Evaluasi terhadap hasil penelitian dilakukan berdasarkan hasil pengukuran nilai proteksi UV (UPF) dan ketahanan luntur warna terhadap cahaya matahari pada kain batik zat warna

alam secang. Dari hasil percobaan dan pengujian diperoleh konsentrasi optimum pemakaian zat pendispersi PEG sebesar 0,1%. Imobilisasi partikel ZnO dengan bantuan polakrilat sebesar 5% bekerja maksimum pada konsentrasi ZnO sebesar 4% dengan nilai UPF 15,63 dan ketahanan luntur warna terhadap cahaya pada skala 3-4. Hasil percobaan tersebut mengkonfirmasi konsep dan metode baru dalam mengatasi masalah ketahanan luntur warna dari zat warna alam pada kain batik terhadap cahaya matahari, dengan menggunakan partikel nano penyerap UV.

Kata kunci: batik zat warna alam secang, partikel nano, seng oksida, ultraviolet, tahan luntur warna terhadap cahaya matahari



ABSTRACT***ENHANCEMENT OF COLOR FASTNESS TO DAYLIGHT OF BATIK FABRIC CONTAINING SECANG (CSL) NATURAL DYE USING ZINC OXIDE NANOPARTICLES AS ULTRAVIOLET ABSORBER***

One of main drawback in natural dyes application on batik fabric is its poor color fastness to daylight. As the result, batik fabric requires indirect exposure to sunlight during its drying process, therefore consumes longer time than that of other apparel fabrics. This study aimed to overcome these problems and enhance color fastness to light of natural dyes on batik fabric.. In this study, Zinc Oxide (ZnO) nanoparticles as an Ultraviolet (UV) absorber has been immobilized on the surface of batik with secang natural dyes to provide protection against UV radiation and to increase color fastness to day light. The ZnO application was carried out with using the pad-dry-cure method. Polyethylene glycol (PEG) was used as a dispersing agent to prevent agglomeration and to disperse ZnO nanoparticles in the aqueous solution. In order to obtain optimum protection against sunlight and UV rays, this study was carried out through the optimization of PEG and ZnO nanoparticles concentration. The results of study were evaluated based on the value of UV protection (UPF) and color fastness to day light. The optimum concentration of polyethylene glycol dispersing agent and ZnO nanoparticles concentration were 0.1% and 4%, respectively achieving UPF value at 15.08 and color fastness to day light on a scale 3. The results of these experiments confirm new concepts and methods in overcoming the problem of color fastness of natural dyes in batik fabrics against sunlight, using UV-absorbing nanoparticles.

Keywords: *batik secang natural dye, nanoparticles, zinc oxide, ultraviolet, colorfastness to day light*