

ABSTRACT

Batik is a culture that is widely spread in the archipelago (Indonesia) from Sabang to Merauke. Batik is a product that is used by the community for various purposes, ranging from cloting to decoration. The development op technology is getting better with the increasing of sophisticated machines or robots that help human activities, one of the the technology collaborations with culture is tah CNC batik machine to produce batik. In the process of produce batik using a CNC batik machine there are several importants factors that can affect the wuality of batik, including wax as a barrier material of color and wax temperature.

This study aim is to find the optimal factor value of the composition wax which consist of micro, damar, gondorukem, and also the factor of temperature. The analysis was carried out using Taguchi-Grey Relational Analysis Method and Analysis of Variance on the klowong and nyecek processes. Comparisons were also on aspects of batik product quality, processing time, wax efficiency, and energy efficiency.

Batik product can be made of contemporary type with the “Tanaman Hias” motif using CNC batik machine. The optimal combination for the klowong process is 20 grams of micro, 20 grams of damar, 10 grams of gondorukem, and a temperature using 120⁰C. While the combination for the nyecek process is 15 grams of micro, 20 grams of damar, 10 grams of gondorukem, and a temperature using 110⁰C. Th comparision of the product quality aspects show that there is no difference in the quality of batik using CNC batik machine with conventional process. In the aspect of processing time, klowong process with CNC batik machine can run faster, but nyecek and nembok processes take longer than the manual process. Inaspect of efficiency od wax, CNC batik machine requires 40,42% less wax than the manual process. In aspect of efficiency energy on each fabric, CNC batik machine process requires 2811,6 kilojoules and manual process requires 1397,28 kilojoules, this is because manul process run simultaneously while CNC batik machine takes turns. Comparision between using lorod wax and new wax show that the quality of result there is no significant difference to the research responses.

Keywords: *Batik, Optimization, Taguchi-Grey Relational Analysis Method, Wax Composition*

ABSTRAK

Batik merupakan salah satu budaya yang banyak tersebar luas di nusantara mulai dari Sabang hingga Merauke. Batik menjadi suatu produk yang digunakan oleh masyarakat dengan berbagai tujuan mulai dari sebagai sandang hingga hiasan. Perkembangan teknologi yang semakin baik dengan munculnya mesin atau robot yang semakin canggih untuk membantu kegiatan manusia, salah satu kolaborasi teknologi dengan budaya yaitu mesin CNC batik untuk memproduksi batik tulis. Pada proses produk batik menggunakan mesin CNC batik terdapat beberapa faktor penting yang dapat mempengaruhi kualitas hasil batik diantaranya yaitu lilin malam sebagai bahan perintang warna dan suhu malam.

Penelitian ini bertujuan untuk menemukan nilai optimal faktor komposisi lilin malam yang terdiri dari *mikro*, *damar*, *gondorukem*, dan faktor *suhu malam*. Analisis dilakukan menggunakan metode *Taguchi-Grey Relational Analysis* dan *Analysis of Variance* pada proses pembatikan *klowong* dan *nyecek*. Perbandingan dilakukan pada aspek kualitas hasil batik, waktu proses, efisiensi lilin malam, dan efisiensi energi.

Produk kain batik yang dibuat adalah jenis kontemporer dengan motif gambar “Tanaman Hias” dengan menggunakan mesin CNC batik. Kombinasi optimal untuk proses *klowong* yaitu *mikro* 20 gram, *damar* 20 gram, *gondorukem* 10 gram, dan *suhu malam* 120⁰C. Sedangkan kombinasi untuk proses *nyecek* yaitu *mikro* 15 gram, *damar* 20 gram, *gondorukem* 10 gram, dan *suhu malam* 110⁰C. Perbandingan aspek kualitas batik menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kualitas pembatikan mesin CNC batik dengan konvensional (manual). Pada aspek waktu, proses *klowong* pada mesin CNC batik dapat berjalan lebih cepat, namun proses *nyecek* dan *nembok* membutuhkan waktu lebih lama daripada proses manual. Pada aspek efisiensi lilin malam, mesin CNC batik membutuhkan lilin malam lebih sedikit 40,42% daripada proses manual. Pada aspek efisiensi energi setiap kain, proses mesin CNC batik membutuhkan 2811,6 kilojoule dan proses manual membutuhkan 1397,28 kilojoule, ini dikarenakan proses manual dikerjakan secara bersamaan sedangkan mesin CNC batik secara bergantian. Perbandingan penggunaan malam *lorod* dan malam baru menunjukkan bahwa kualitas hasil batik tidak berbeda signifikan terhadap respon penelitian.

Kata Kunci: Batik Tulis, Komposisi Lilin Malam, Metode *Taguchi-Grey Relational Analysis*, Optimasi