

INTISARI

Batik Indonesia telah diakui UNESCO sebagai warisan budaya non bendawi sejak 2009. Selain pada kain, terdapat batik yang diterapkan pada media kayu. Batik kayu memiliki proses yang mirip dengan batik tulis pada kain namun sifat kayu yang keras membuat batik kayu hanya mempertimbangkan satu permukaan. Dari pematikan kayu dihasilkan produk kerajinan dan mebel, dengan bahan kayu seperti jati, klepu, dan ganitri. Data Kementerian Perindustrian Indonesia menunjukkan potensi ekspor batik dan kerajinan kayu yang meningkat, sementara pengrajin batik kayu tidak mengalami peningkatan. Pada batik tulis terdapat mesin CNC Batik yang dapat memenuhi permintaan batik, akan tetapi mesin tersebut belum bisa dilakukan pada pematikan kayu. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengkaji optimasi mesin CNC Batik pada media kayu dari parameter *feedrate* mesin, suhu malam, dan jenis malam.

Penelitian dilakukan pada media kayu ganitri yang memiliki sifat kuat dengan harga yang murah. Penelitian dimulai dengan uji pendahuluan untuk menentukan level setiap parameter. Metode *Taguchi* digunakan untuk mencari nilai optimal setiap parameter terhadap *response* kontinuitas ketebalan garis dan penilaian keseluruhan. Nilai optimal didapatkan dari metode *Grey Relational Analysis*. Pematikan mesin CNC Batik dengan parameter optimal dibandingkan dengan metode manual dari segi waktu dan kualitas berdasarkan penilaian *expert*.

Parameter optimal mesin CNC Batik ditemukan pada 300 mm/menit untuk *feedrate* mesin, 120°C untuk suhu malam, dan viskositas malam sebesar 22,60 cP. Berdasarkan ANOVA, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan dari kedua hasil pematikan. Berdasarkan perhitungan waktu, mesin CNC lebih lambat 172 detik atau 30% dengan nilai rata-rata sebesar 739 detik sementara rata-rata waktu pematikan manual diketahui sebesar 567 detik.

Kata kunci: Batik Kayu, Optimasi, Mesin CNC Batik, *Taguchi*, *Grey Relational*

Analysis

ABSTRACT

Indonesian batik has been recognized by UNESCO as an intangible cultural heritage since 2009. In addition to fabric, batik is also applied to wood. Wooden batik follows a process similar to hand-drawn batik on fabric, but due to the hard nature of wood, it only considers one surface. Wooden batik results in handicraft and furniture products made from woods such as jati, klepu, and ganitri. Data from the Indonesian Ministry of Industry shows rising export potential for batik and wooden crafts, while wooden batik artisans have not seen growth. In fabric batik, CNC Batik machines help meet demand, but these machines are not yet applied to wooden batik. Therefore, this research aims to optimize CNC Batik machines on wood by studying feedrate, wax temperature, and wax type.

The study used ganitri wood, known for its strength and affordability. It began with preliminary testing to determine parameter levels. The Taguchi method identified optimal values for line thickness continuity and overall assessment. These were refined using Grey Relational Analysis (GRA). The CNC Batik process with optimal parameters was compared to the manual method in terms of time and quality based on expert evaluation.

The optimal parameters were 300 mm/min for feedrate, 120°C for wax temperature, and 22.60 cP for wax viscosity. ANOVA showed no significant difference between the two processes. In terms of time, the CNC machine was 172 seconds slower, or about 30%, with an average time of 739 seconds, while the manual method averaged 567 seconds.

Keywords: Wooden Batik, Optimization, CNC Batik Machine, Taguchi, Grey

Relational Analysis