

## INTISARI

Limbah minyak jelantah dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan. Di sisi lain, minyak jelantah mempunyai potensi yang dapat dijadikan alternatif bahan baku malam. Malam daur ulang menggunakan bahan baku daur ulang seperti malam bekas, minyak jelantah, dan bahan lainnya seperti parafin, *microwax*, gondorukem, damar/matakucing. Malam bekas dan minyak jelantah diolah terlebih dahulu sebelum digunakan untuk pembuatan malam. Proses *recycle* malam bekas dan pemanfaatan minyak jelantah ini menjadi hal penting bagi pelaku industri batik karena mengurangi biaya produksi serta mengurangi pencemaran lingkungan.

Metode pada penelitian ini menggunakan perpaduan metode Taguchi dan metode *Grey Relational Analysis* (GRA) untuk mendapatkan nilai optimal dari karakteristik respon kontinuitas lebar garis dan ketembusan malam pada kain. Faktor yang digunakan pada penelitian ini ada empat faktor yaitu malam bekas, minyak jelantah, parafin, dan *microwax* dengan tiga level yang berbeda pada setiap faktornya. Malam daur ulang dan malam baru dicantingkan pada kain mori dan dibandingkan berdasarkan kriteria kualitas pematikan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi optimal malam daur ulang terdiri dari malam bekas 510 gram (41,5%), minyak jelantah 36 gram (2,9%), parafin 102 gram (9,8%), *microwax* 84 gram (6,8%), gondorukem 300 gram (24,4%), dan damar/matakucing 180 gram (14,6%). Berdasarkan penilaian *expert* batik, kualitas malam daur ulang memiliki kualitas yang setara dengan kualitas malam baru. Malam daur ulang mempunyai titik leleh 67,9 °C, nilai viskositas 90,15 cP dan harga pokok produksi malam daur ulang Rp 30.909,00.

Kata kunci: *Grey Relational Analysis*, Malam Bekas, Malam Daur Ulang, Minyak Jelantah, Taguchi

## **ABSTRACT**

*Waste cooking oil can pose risks to both health and the environment. On the other hand, cooking oil can be utilized as an alternative raw material for making batik wax. Recycling batik wax involves using recycled materials such as used wax, used cooking oil, and other substances like paraffin, microwax, gondorukem (resina colophonium), and damar resin. Used wax and used cooking oil are processed before batik wax production. The recycling of used wax and the utilization of used cooking oil are crucial for the batik industry as they reduce production costs and environmental pollution.*

*In this research, a combination of the Taguchi method and the Grey Relational Analysis (GRA) method is employed to obtain optimal values for the response characteristics of line width continuity and fabric permeability of the batik wax. The research includes four factors: used wax, used cooking oil, paraffin, and microwax, each with three different levels. Recycled and new batik wax is applied to mori fabric and compared based on quality criteria.*

*The research results indicate that the optimal composition for recycled batik wax consists of 510 grams of used wax (41.5%), 36 grams of used cooking oil (2.9%), 102 grams of paraffin (9.8%), 84 grams of microwax (6.8%), 300 grams of gondorukem (resina colophonium) (24.4%), and 180 grams of damar resin (14.6%). According to batik experts' assessments, the quality of recycled batik wax is equivalent to that of new batik wax. Recycled batik wax has a melting point of 67.9 °C, a viscosity value of 90.15 cP, and a production cost of Rp 30.909,00.*

*Keywords: Grey Relational Analysis, Recycled Wax, Taguchi, Used Cooking Oil, Used Wax*