

INTISARI

Permintaan pasar luar negeri terhadap batik tulis akan terus meningkat, mengingat rencana pemerintah untuk terus meningkatkan ekspor batik ke luar negeri. Namun karena pembuatan batik tulis masih dilakukan secara manual, dan sedikitnya tenaga ahli yang mewarisi keterampilan membatik menyebabkan produksi batik tulis masih sangat sedikit, maka perlu penerapan teknologi dalam proses pembuatan batik tulis sehingga dapat memenuhi permintaan pasar luar negeri. Penerapan *canting* batik tulis pada mesin *CNC* merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan produksi batik tulis. Mesin *CNC* akan dikombinasikan terhadap *canting* batik *multi-nozzle* dan mekanisme penggantian *nozzle canting* batik untuk memperoleh pola batik yang beragam.

Pada penelitian ini *canting* batik *multi-nozzle* dirancang untuk dapat melakukan proses pembuatan pola batik tulis secara otomatis menggunakan mesin *CNC*. *canting* batik *multi-nozzle* dilengkapi *nozzle* dengan ukuran *outlet* 0,4 mm dan 0,7 mm di kedua sisinya, serta terdapat penampung malam pada *canting* yang memiliki kapasitas 300 ml dan juga dilengkapi dengan pemanas berupa lilitan pemanas yang terbuat dari kawat nikel chrome yang dilengkapi dengan *thermostat* sebagai sensor temperatur serta *voltage regulator* sebagai pengatur voltase untuk menjaga agar malam tetap cair. Mekanisme penggantian *nozzle* dirancang agar dapat mengganti *nozzle* secara otomatis sesuai dengan kebutuhan pola batik yang diinginkan. Penggantian *nozzle* dilakukan dengan memutar *Canting* 180° menggunakan motor *stepper*.

Pengujian fungsional *canting* batik tulis *multi-nozzle* menggunakan mesin *CNC* melalui dua tahap pengujian, yaitu pengujian pemanas dan pengujian kemampuan *canting* yang meliputi kualitas malam dan tingkat ketembusan. Pada pengujian pemanas diperoleh bahwa untuk mencairkan malam seberat 100 gram, dibutuhkan waktu 1.080,13 detik pada suhu 80°C; 805,6 detik pada suhu 90°C serta 685,06 detik pada suhu 100°C. Pengujian kualitas malam diperoleh hasil yang terbaik untuk *nozzle* 0,4 mm ada pada variasi suhu 90°C pada *feed rate* 550 mm/menit. Untuk *nozzle* 0,7 mm hasil dengan kualitas dan ketembusan terbaik diperoleh pada variasi suhu 80°C dengan *feed rate* 500 mm/menit.

Keywords : *Canting* batik tulis, *canting CNC*, *canting multi-nozzle*

ABSTRACT

International market demand on *batik tulis* is on the rise, as the government plan on rising the export of *batik*. However, due to the production of *batik tulis* is still manually done and only few experts have the skill to make *batik* lead to minimum production of *batik tulis*. For those reasons, it is required a technology in *batik tulis* production to fulfill the international market demand. The automatic *canting batik tulis* on CNC machine is one of solutions to increase the production of *batik tulis*. CNC machine will be combined with multi-nozzle *canting batik* and *canting batik* switch mechanism to achieve wide range of *batik* pattern.

In this study, multi-nozzle *canting batik* is designed to automatically produce *batik tulis* pattern using CNC machine. Multi-nozzle *canting batik* is consists of 0.4 and 0.7 mm nozzle outlet on both sides, *malam* container, thermostat, and voltage regulator. The container for *malam* has 300 ml capacity. Chrome nickle wire is wrapped around *canting batik* to heat the *malam*. Thermostat is installed on the outside of *canting batik* to read the temperature of liquid *malam*. Voltage regulator is used to maintain the temperature of liquid *malam*. Nozzle switch mechanism is designed to automatically switch the nozzle as needed in the production of *batik* pattern. Switching the nozzle is done by rotates the *canting* 180° using the motor stepper.

Multi-nozzle *canting batik* using CNC machine is tested in two steps, heating test and *canting* ability test. *Canting* ability test measured the *malam* quality and the penetration rate. In the heating test, it is obtained that to melt 100 grams of *malam* needs 1080,13 s at 80°C; 805,6 s at 90°C; and 685,06 s at 100°C. The best *malam* quality is obtained for 0.4 mm nozzle at 90°C with feed rate of 550 mm/minute. For 0.7 mm nozzle, *malam* quality and penetration rate is obtained at 80°C with feed rate of 500 mm/minute.

Keywords : *Canting batik tulis, canting CNC, canting multi-nozzle*