

## Pelorotan Lilin dan Pengotor Lain Kain Batik dengan Perebusan di Ketel

Sarwoko<sup>1</sup>, Seno Darmanto<sup>2</sup>

Teknik Perkapalan Departemen Teknologi Industri, Sekolah Vokasi<sup>1</sup>  
senodarmanto@gmail.com

Teknik Mesin Departemen Teknologi Industri, Sekolah Vokasi<sup>2</sup>  
Universitas Diponegoro

### Abstrak

Proses produksi batik tulis di KUBE Putri Kawung masih dikerjakan dengan teknologi sederhana dan tradisional. Proses pembuatan batik pada prinsipnya dilakukan dalam beberapa tahapan meliputi penyiapan bahan kain (mori), penggambaran motif batik, pembatikan, perebusan/pencelupan (*pelorotan*), pengeringan dan pengemasan. Dan untuk perbaikan di unit penghilangan lilin atau *finishing* atau pelorotan, ada perbaikan komponen peralatan meliputi penyempurnaan desain/rancangan dan pembuatan ketel sederhana meliputi tabung, penutup, engsel, baut pengikat, karet (seal), pegangan tangan (*handle*), pengaman (valve tekanan dan ring tabung) dan tungku bakar. Desain ketel sederhana berukuran diameter 70 cm, tinggi 45 cm dan ketebalan 2 mm. Tungku didesain bersifat permanen dan dibangun dari konstruksi pasangan bata, pasir, semen dan bahan penguat lain. Tungku terdiri dari dua lubang api dan mampu menopang 2 (dua) ketel untuk pelorotan dengan dimensi tungku berukuran panjang 120 cm lebar 70 cm dan tinggi 40 cm. Penyempurnaan dan rancang bangun ketel sederhana juga disesuaikan dengan kondisi ruang pengolahan kain batik di industri.

Kata Kunci: batik tulis, pelorotan, ketel, tungku

### 1. Pendahuluan

Sentra batik di Kabupaten Klaten menyebar di beberapa kecamatan meliputi Bayat, Wedi, dan Juwiring. Di Wedi dan Juwiring, industri batik bahkan telah berkembang ke produk konveksi lain meliputi kain, jaket, kaos dan produk tekstil lain. Industri batik di kecamatan Bayat sebagian besar memiliki ciri khas batik jenis tulis dan jumlah sentra industri batik cukup banyak yang mencapai lebih 10 sentra industri batik. Pengamatan dan peninjauan langsung di sentra produksi di Kecamatan Bayat menunjukkan bahwa ada beberapa jenis batik yang diproduksi meliputi batik Cap di Desa Beluk, batik Tulis di Desa Jarum dan Desa Kebon, dan batik Tenun Lurik di Desa Tegalrejo. Dan UMKM batik ini memberikan kontribusi yang cukup besar untuk perekonomian Kabupaten Klaten.

Industri batik tulis di Bayat banyak berkembang di kelurahan Jarum dan Kebon. Khusus di Kebon Agung kelurahan Jarum, pelaku industri batik tulis skala industri kecil dan rumah tangga diwadahi dalam paguyuban Kelompok Usaha Bersama (KUBE) Putri Kawung. Paguyuban industri batik ini berawal dari paguyuban lingkup kumpulan/rapat RT di Dukuh Kebon Agung yang menekuni dan mewarisi batik tulis secara turun temurun yang masih dikelola secara tradisional. Kelompok Usaha Bersama Putri Kawung secara resmi berdiri pada tahun 2002.

Berdasarkan survey di lapangan, ada 19 (sembilan belas) orang yang terdiri terutama ibu-ibu dan bapak-bapak bergabung dalam paguyuban tersebut. Dan industri batik tulis umumnya merupakan industri padat karya sehingga banyak tenaga kerja terserap di sektor industri ini.

Proses produksi batik tulis di KUBE Putri Kawung masih dikerjakan dengan teknologi sederhana dan tradisional. Proses pembuatan batik pada prinsipnya dilakukan dalam beberapa tahapan meliputi penyiapan bahan kain (mori), penggambaran motif batik, pembatikan, pencelupan, pengeringan dan pengemasan sampai produk batik siap dipasarkan. Sumber bahan baku kain mori berasal dari Surakarta, Surabaya, dan Yogyakarta. Kain mori merupakan kain tenun berwarna putih yang terbuat dari kapas dan dipakai sebagai bahan untuk membuat kain.

Kualitas produksi industri batik tulis sudah relatif baik. Membatik merupakan keahlian turun-temurun dan ditekuni sejak kecil atau remaja sehingga kualitas produk relatif baik. Selanjutnya produk industri pada prinsipnya terdiri dari kain batik tulis dan produk jadi meliputi baju, sarung, sajadah dan sarung bantal. Meskipun membatik merupakan pekerjaan sampingan (utama petani dan peternak), anggota dapat menyelesaikan tahapan pencantingan untuk 1 (satu) kain selama

3 – 4 hari. Selanjutnya pembuatan baju dan produk jadi dikerjakan oleh rekanan penjahit yang ada di kelurahan Jarum. Dan pengontrolan kualitas biasa dilakukan pada tahap pemilihan bahan kain, seleksi pewarna, pencantingan, pelorotan, pengeringan, penghalusan dan pengepakan.

Proses pembuatan kain batik dan produk pendukung secara keseluruhan dilakukan dengan mengandalkan tenaga manusia. Aplikasi alat atau mesin masih relatif rendah terutama di proses pencantingan (membatik) dan pelorotan. Proses membatik menggunakan canting, pewarna, mangkuk pewarna dan tungku api kecil. Selanjutnya alat-alat untuk proses pelorotan meliputi ketel besar terbuka (bahasa Jawa: jimbeng), alat pengangkat, tungku, ember, dan pendukung berhubungan dengan tungku. Proses pembuatan batik pada prinsipnya terdiri dari penyiapan bahan kain (mori), penggambaran motif batik, pembatikan atau pencantingan, pelorotan atau pencelupan, pengeringan dan pengemasan sampai produk batik siap dipasarkan.

Kehadiran industri batik tulis di Bayat kabupaten Klaten tepatnya Jarum ini telah *membuka kesempatan kerja* bagi masyarakat. Ada sekitar 20-an industri batik tulis yang didukung oleh 20 - 50 orang pembatik skala rumah tangga di setiap industri batik tulis. Di kecamatan Bayat, industri batik yang tersebar di kelurahan Jarum, Kebon dan sudah merambah ke kelurahan lain. Batik tulis menjadi industri yang prospektif dan bermasa depan cerah. Usaha awal batik tulis tidak membutuhkan modal besar. Melalui pola kerjasama dengan masyarakat terutama ibu atau wanita untuk tenaga pencantingan, usahawan baru batik tulis bisa dilaksanakan dengan modal di bawah 5 juta tergantung produksi yang akan dicapai. Kemudahan lain usaha di industri batik tulis adalah tidak padat teknologi.

Berdasarkan survey di industri terutama di unit produksi, mekanisme penghilangan lilin atau *finishing* atau pelorotan yang berfungsi untuk mendapatkan corak atau gambar pada kain agar terbuka atau tidak tertutup malam dilakukan dengan cara pengerokan dan perebusan. Menghilangkan sebagian lilin pada kain ini dengan cara "dikerok" dilakukan dengan menggaruk lilin pada kain dengan menggunakan pisau atau palet. Dan cara terakhir untuk menghilangkan malam keseluruhan adalah dengan proses perebusan kain atau disebut "nglorod". Dan proses pelorotan kain batik melalui perebusan menggunakan ketel dan tungku bakar. Proses perebusan kain batik untuk menghilangkan malam menggunakan 2 (dua) ketel atau dandang. Berdasarkan pengamatan, mitra menggunakan ketel terbuat dari potongan drum bekas minyak bahan bakar. Ukuran ketel

besar berdiameter 55 cm dan ketel kecil 45 cm dan tinggi masing-masing 50 cm dan 40 cm. Gambar ketel untuk perebusan ditunjukkan di gambar 1.



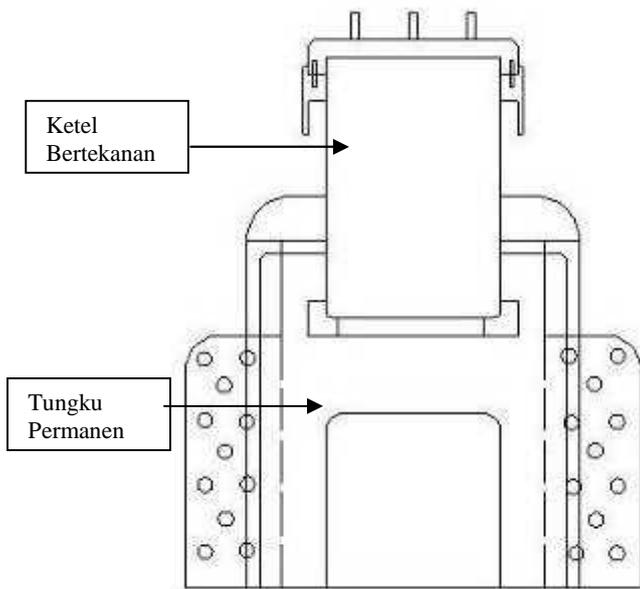
Gambar 1. Ketel untuk merebus kain batik

Identifikasi tungku bakar di mitra menunjukkan bahwa tungku terbuat dari susunan bata merah dengan konstruksi tidak permanen. Susunan bata diposisikan tidur dan ditumpuk dengan ketinggian sesuai kebutuhan. Lebar tungku sesuai dengan diameter ketel. Dan tungku dapat menopang 2 (dua) ketel

## 2. Metode

Metode yang akan diterapkan dalam pengembangan teknologi tepat guna di industri batik tulis Putri Kawung mengacu pada penyempurnaan kelengkapan unit-unit kerja terutama unit produksi. Penyempurnaan kelengkapan unit-unit kerja terutama unit produksi diusahakan dalam *skala prioritas*. Skala prioritas didasarkan pada kebutuhan peralatan yang efektif untuk menunjang setiap tahap membatik meliputi persiapan bahan (kain dan pewarna), pelekatan atau pemberian lilin, pewarnaan batik dan penghilangan lilin atau *finishing*. Dan kegiatan pengabdian difokuskan pada penghilangan lilin atau finishing melalui rancang bangun dan aplikasi teknologi ketel bertekanan rendah dan tungku. Efektifitas peralatan didasarkan pada kebutuhan bahan bakar, waktu pengerjaan, kebutuhan tenaga kerja dan kualitas produk. Dan berdasarkan survey di

industri, mekanisme penghilangan lilin atau *finishing* atau pelorotan yang berfungsi untuk untuk mendapatkan corak atau gambar pada kain agar terbuka atau tidak tertutup malam dilakukan dengan cara pengerokan dan perebusan. Menghilangkan sebagian lilin pada kain ini dengan cara "dikerok" dilakukan dengan menggaruk lilin pada kain dengan menggunakan pisau atau palet. Dan cara terakhir untuk menghilangkan malam keseluruhan adalah dengan proses perebusan kain atau disebut "nglorod".



Gambar 2. Desain ketel sederhana dan tungku berbahan bakar gas atau kayu.

Ketel pelorotan bagi masyarakat pedesaan dan industri batik biasa dinamakan "Dandang". Desain ketel/dandang ditentukan dengan ukuran diameter 70 cm dan tinggi 45 cm. Dandang terbuat dari bahan plat alumunium dengan ketebalan 2 mm. Tahapan/proses pembuatan dandang pada prinsipnya terdiri dari pembuatan mal, penggambaran mal di dalam plat, pemotongan plat sesuai dengan mal, penyusunan atau penyambungan komponen dan penyelesaian akhir (*finishing*).

Tungku pada prinsipnya terdiri dari dua lubang api dan mampu menopang 2 (dua) dandang untuk pelorotan. Desain tungku diatur dengan dimensi panjang 120 cm lebar 70 cm dan tinggi 40 cm. Berdasarkan kesepakatan dengan mitra, tungku dibuat bersifat permanen dan dibangun dari konstruksi pasangan bata, pasir, semen dan bahan penguat lain.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Ketel sederhana bagi masyarakat pedesaan dan industri batik biasa dinamakan "Dandang".



Gambar 3. Ketel untuk pelorotan malam

Berdasarkan kesepakatan dengan mitra, dimensi dandang atau ketel sederhana bertekanan berukuran diameter 70 cm dan tinggi 45 cm. Dandang terbuat dari bahan plat alumunium dengan ketebalan 2 mm. Tahapan/proses pembuatan dandang pada prinsipnya terdiri dari pembuatan mal, penggambaran mal di dalam plat, pemotongan plat sesuai dengan mal, penyusunan atau penyambungan komponen dan penyelesaian akhir (*finishing*).

Aplikasi ketel berbahan alumunium berukuran besar meningkatkan produktifitas pelorotan dan pembersihan malam dan pengotor lain. Bahan alumunium mempunyai indek koefisien perpindahan kalor relatif tinggi sehingga transfer kalor dari bahan bakar ke air yang akan direbus. Kalor akan lebih mudah dan cepat terserap oleh air untuk meningkatkan temperatur air. Bahan alumunium merupakan bahan yang tahan terhadap korosi. Berbeda dengan ketel sebelumnya yang menggunakan drum bekas yang mudah korosi dan mudah bocor, ketel berbahan alumunium tahan terhadap korosi yang disebabkan oleh cairan berasam/basa dan peningkatan temperatur. Komponen berbahan alumunium juga mudah dibersihkan terhadap pengotor terutama kotoran dari bahan kimia yang terlarut di dalam ketel dan juga kotoran asap yang menempel di permukaan luar dinding ketel. Peningkatan ukuran ketel dari ketel drum bekas yang berdiameter 55 cm ke 70 cm juga secara

otomatis meningkatkan jumlah kain yang bisa direbus dan lebih lanjut meningkatkan produktifitas pelorotan kain batik.



Gambar 4. Pembuatan tungku

Modifikasi tungku permanen dengan konstruksi bangunan (bata, pasir, semen dan bahan penguat lain) akan meningkatkan efisiensi pembakaran bahan bakar. Prinsip pembakaran pada dasarnya harus memenuhi 3 (tiga) unsur yakni bahan bakar, aliran udara dan pengontrolan kalor yang dibangkitkan. Pada awalnya, mitra menggunakan tungku yang terbuat dari pasangan bata secara tidak permanen dengan pertimbangan mudah dipindah dan diatur dimensi tungku. Identifikasi tungku tradisional mempunyai beberapa kelemahan yakni pembakaran tidak sempurna, kehilangan (*losses*) kalor tinggi dan kebutuhan bakar tinggi. Aplikasi tungku permanen dengan konstruksi bangunan (bata, pasir, semen dan bahan penguat lain) telah efektif mereduksi kelemahan tungku tradisional.

Berdasarkan kesepakatan dengan mitra, tungku dibuat bersifat permanen dan dibangun dari konstruksi pasangan bata, pasir, semen dan bahan penguat lain. Tungku terdiri dari dua lubang api dan mampu menopang 2 (dua) dandang untuk pelorotan dengan dimensi tungku berukuran panjang 120 cm lebar 70 cm dan tinggi 40 cm. Dan hasil pembuatan tungku bakar ditunjukkan di gambar 4.

#### 4. Kesimpulan

Aplikasi ketel berbahan aluminium berukuran besar meningkatkan produktifitas pelorotan dan pembersihan malam dan pengotor lain. Dimensi dandang atau ketel sederhana mempunyai ukuran diameter 70 cm dan tinggi 45 cm dan ketebalan 2 mm. Selanjutnya modifikasi tungku permanen dengan konstruksi bangunan (bata, pasir, semen dan bahan penguat lain) akan meningkatkan

efisiensi pembakaran bahan bakar. Tungku terdiri dari dua lubang api dan mampu menopang 2 (dua) dandang untuk pelorotan dengan dimensi tungku berukuran panjang 120 cm lebar 70 cm dan tinggi 40 cm.

#### Ucapan Terima Kasih

Kami dari hati yang paling dalam mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam pengabdian ini terutama mahasiswa, teknisi dan PSD III Teknik Perkapalan dan Mesin Mesin, Sekolah Vokasi Undip. Terima kasih kepada DRPM melalui Skim Iptek bagi Masyarakat yang telah mendanai kegiatan pengabdian melalui Direktorat Riset dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset dan Pengembangan Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Program Pengabdian kepada Masyarakat Nomor: 008/SP2H/PPM/DRPM/II/2016, tanggal 17 Pebruari 2016.

#### Daftar Pustaka

- Holman, J.P., (1972), *Heat Transfer*, McGraw – Hill Book Company
- Incropera, F.P. and David P. Dewit, (1990), *Fundamental of Heat and Mass Transfer*, John Wiley & Sons.
- Indriani, dan Fitria, D., (2006), *Studi Batik Tulis Tegal Di Desa Kalinyamat Wetan Kecamatan*, Skripsi, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Kurniadi, E., (1996), *Seni Kerajinan Batik*, Sebelas Maret University Press, Surakarta.
- Moerniwati, E.D.A, *Studi Batik Tulis (Kasus di Perusahaan Batik Ismoyo Dukuh Butuh Desa Gedongan Kecamatan Plupuh Kabupaten Sragen)*, Program Studi Pendidikan Seni Rupa Jurusan Pendidikan Bahasa dan Seni Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret
- Moleong, L. J., (1995), *Metodologi Penelitian Kualitatif*, PT Remaja Rosdakarya Bandung.
- Prasetyo, A., (2010), *Batik Karya Agung Warisan Budaya Dunia*, Pura Pustaka.
- Soemarjadi, (2001), *Pendidikan Keterampilan*, Universitas Negeri Malang, Malang.
- Sumnintarsih, (2009), *Pelestarian Batik Dan Ekonomi Kreatif*, Jurnal Jantran, 4, pp
- Widodo, (1983), *Batik Seni Tradisional*, Penebar Swadaya.