

## BAHAN ALTERNATIF PEMBUATAN CANTING BATIK CAP (CBC)

**Suharto<sup>1</sup>, Suryanto<sup>2</sup>, VS Tri Priyo<sup>3</sup>, Sarana<sup>4</sup>, Iwan Hermawan<sup>5</sup>, Agus Suwondo<sup>6</sup>**

<sup>1,2</sup> Jurusan Mesin, Politeknik Negeri Semarang

<sup>3,5</sup> Jurusan Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Semarang

<sup>4,6</sup> Jurusan Akuntansi, Politeknik Negeri Semarang

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Jl. Prof Sudarto SH., Tembalang, Semarang

<sup>1</sup>Email: pak\_harto@ymail.com

<sup>2</sup>Email: suryanto\_smg@yahoo.com

<sup>3</sup>Email: vs\_tripriyo\_ps@yahoo.com

<sup>4</sup>Email: sarpolines@gmail.com

<sup>5</sup>Email: iwanpolines@gmail.com

<sup>6</sup>Email: agus.polines@gmail.com

### Abstrak

*Pengembangan batik cap perlu didorong untuk bersaing dengan batik printing dari luar negeri agar menjamin penghidupan para pengrajin cating batik cap dan pematikan warisan budaya dan seni batik yang telah diakui dunia. Upaya strategis yang perlu dilakukan adalah inovasi teknik pembuatan canting batik cap dan alternatif bahan utama pembuatan canting batik cap. Bahan alternatif pembuatan canting batik cap telah dilakukan menunjukkan bahwa bahan acrylic, kayu (jati), dan baja dapat direkomendasikan sebagai bahan alternatif pembuatan canting batik cap dengan cara pembuatan menggunakan mesin CNC milling.*

**Kata kunci:** Batik Cap, Canting Cap batik, Eksperimen, CNC Milling

## 1. PENDAHULUAN

Batik yang diakui UNESCO merupakan bagian dari industri kreatif nasional berbasis budaya Indonesia menjadi ikon industri *fashion* dunia. Batik Indonesia, sebagai keseluruhan teknik, teknologi, serta pengembangan motif dan budaya yang terkait, oleh UNESCO telah ditetapkan sebagai Warisan Kemanusiaan untuk Budaya Lisan dan Nonbendawi (*Masterpieces of the Oral and Intangible Heritage of Humanity*) sejak 2 Oktober, 2009 (Anonimus<sup>2</sup>, 2014).

Hampir semua kota di pulau Jawa memiliki corak batik dengan ciri khas masing-masing, antara lain “batik tiga negeri” Laseman, Surakarta dan Pekalongan dengan model batik tulis, batik cap dan batik *printing* yang terkenal masih terbuka untuk dikembangkan, khususnya batik cap yang sangat diminati. Seperti diketahui bahwa pembuatan batik cap bergantung kualitas canting batik cap, yaitu: motif, waktu pembuatan, dan harga. Terobosan inovatif diperlukan untuk proses pembuatan canting batik cap guna menekan biaya, mengayakan ragam motif, dan mengembangkan batik kontemporer berbasis budaya lokal.

Semula batik dibuat di atas bahan dengan warna putih yang terbuat dari kapas yang dinamakan kain mori (Anonimus<sup>2</sup>, 2014). Dewasa ini batik juga dibuat di atas bahan lain seperti sutera, poliester, rayon dan bahan sintesis lainnya. Menurut Wilson (2001) pada umumnya kain dibuat dari serat (fiber) berupa benang. Serat ini dapat berasal dari alam (sutera) atau buatan manusia. Kain viscose rayon adalah contoh kain dengan serat buatan manusia. Bahan kain batik lainnya adalah kain tenun. Ada beberapa tingkatan seperti halnya katun prima dan primissima dari yang kasar hingga halus, ciri khas doby terletak pada tekstur kasarnya. Jadi pada doby yang paling haluspun akan terasa serat-seratnya yang menonjol (Anonimus<sup>3</sup>, 2014). Motif batik dibentuk dengan cairan lilin dengan menggunakan alat yang dinamakan canting untuk motif halus, atau kuas untuk motif berukuran besar, sehingga cairan lilin meresap ke dalam serat kain. Kain yang telah dilukis dengan lilin kemudian dicelup dengan warna yang diinginkan, biasanya dimulai dari warna-warna muda. Pencelupan kemudian dilakukan untuk motif lain dengan warna lebih tua atau gelap. Setelah beberapa kali proses pewarnaan, kain yang telah dibatik dicelupkan ke dalam bahan kimia untuk melarutkan lilin (Anonimus<sup>2</sup>, 2014)

Proses pembuatan canting batik cap memerlukan keahlian, ketekunan, dan ketelitian. Bahan utama yang dipergunakan adalah pelat tembaga tipis yang dibentuk menjadi canting bati dengan

motif batik. Waktu pengerjaan antara 2 (dua) sampai dengan 4 (empat) minggu. Keahlian membuat motif batik semakin langka, karena dikerjakan dengan tangan oleh ahlinya yang pada umumnya sudah lanjut usia. Pembuatan batik cap dikerjakan dengan cara manual, yaitu dengan mengecap berulang-ulang pada kain setelah bidang canting batik cap di-'basahi' cairan lilin. Dengan pengecapan cairan lilin pada kain berbentuk gambar motif batik yang terserap pada kain. Berdasarkan pengamatan langsung pada pengrajin canting batik cap dan proses pembuatan batik cap di Pekalongan dapat ditarik 2 (dua) kesimpulan penting, yaitu (1) perlunya inovasi teknik pembuatan canting batik cap dan (2) alternatif bahan utama pembuatan canting batik cap selain tembaga.

Inovasi pembuatan canting batik cap telah dirintis oleh Tim Hi-link Politeknik Negeri Semarang dengan membuat mesin CNC milling khusus untuk pembuatan canting batik cap (Suharto dkk., 2013). Penggunaan Mesin CNC Milling untuk pembuatan canting batik cap memuat penerapan teknologi berbasis *engineering software*. Aplikasi *software* yang dimaksud dalam pembuatan canting batik cap ini adalah CAD/CAM. *Software* ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas-fasilitas, seperti: *drawing, modeling, assembling*, simulasi-simulasi, analisis produk, dan *manufacturing*. Dalam pembuatan cetakan dengan menggunakan aplikasi CAD/CAM akan dihasilkan *output* dalam bentuk *G-code* yang merupakan perintah-perintah pembuatan dalam bentuk kode tertentu. *G-code* ini selanjutnya akan dijadikan sebagai *input* pada mesin *CNC (Computer Numerically Controlled)*. Mesin *CNC* dalam hal ini bertindak sebagai eksekutor sehingga masukan (program) yang diberikan akan diwujudkan ke dalam bentuk dan dimensi sesuai dengan pemodelan yang telah dibuat pada CAD maupun CAM.

Bahan alternatif untuk pembuatan canting batik cap selain tembaga perlu diupayakan melalui uji coba berbagai bahan yang harganya lebih murah dan dapat dikerjakan dengan mesin *CNC milling*. Uji bahan alternatif dilakukan dengan metode eksperimen dengan membandingkan alternatif bahan dengan bahan tembaga yang merupakan bahan yang selama ini dipergunakan. Jenis bahan alternatif dipilih bahan yang mudah didapatkan di pasar lokal di manapun, yaitu aluminium, acrylic, kayu (jati), baja dan tembaga (sebagai pembanding). Bahan-bahan tersebut dipilih berbentuk papan tebal dengan ukuran 15 x 6 x 1 cm. Pertimbangan teknologis bahan alternatif tersebut adalah sebagai berikut:

Tembaga adalah logam yang sangat liat dan dapat di anyam, distempel, dirol menjadi lembaran, dan ditarik menjadi kawat atau pipa. Tembaga dapat difabrikasi dengan solder, las dan brasing, serta memiliki kualitas hantar panas yang baik (Spott. 1985).

Aluminium logam yang ringan banya dipergunakan dalam produksi barang. Aluminium adalah logam yang sangat serbaguna. Logam ini dapat diekstrusi, ditempa, atau dirol menjadi lembaran. Aluminium cukup aman terhadap korosi dengan pelapisan terbentuknya aluminium oksida yang terbentuk di lingkungan udara. Aluminium tidak berubah warna. (Spott. 1985).

Baja lazim dipergunakan pada konstruksi karena keras dan tahan deformasi dan keausan. Pemesinan baja memerlukan perlakuan awal seperti *normalizing, annealing*. (Spott. 1985).

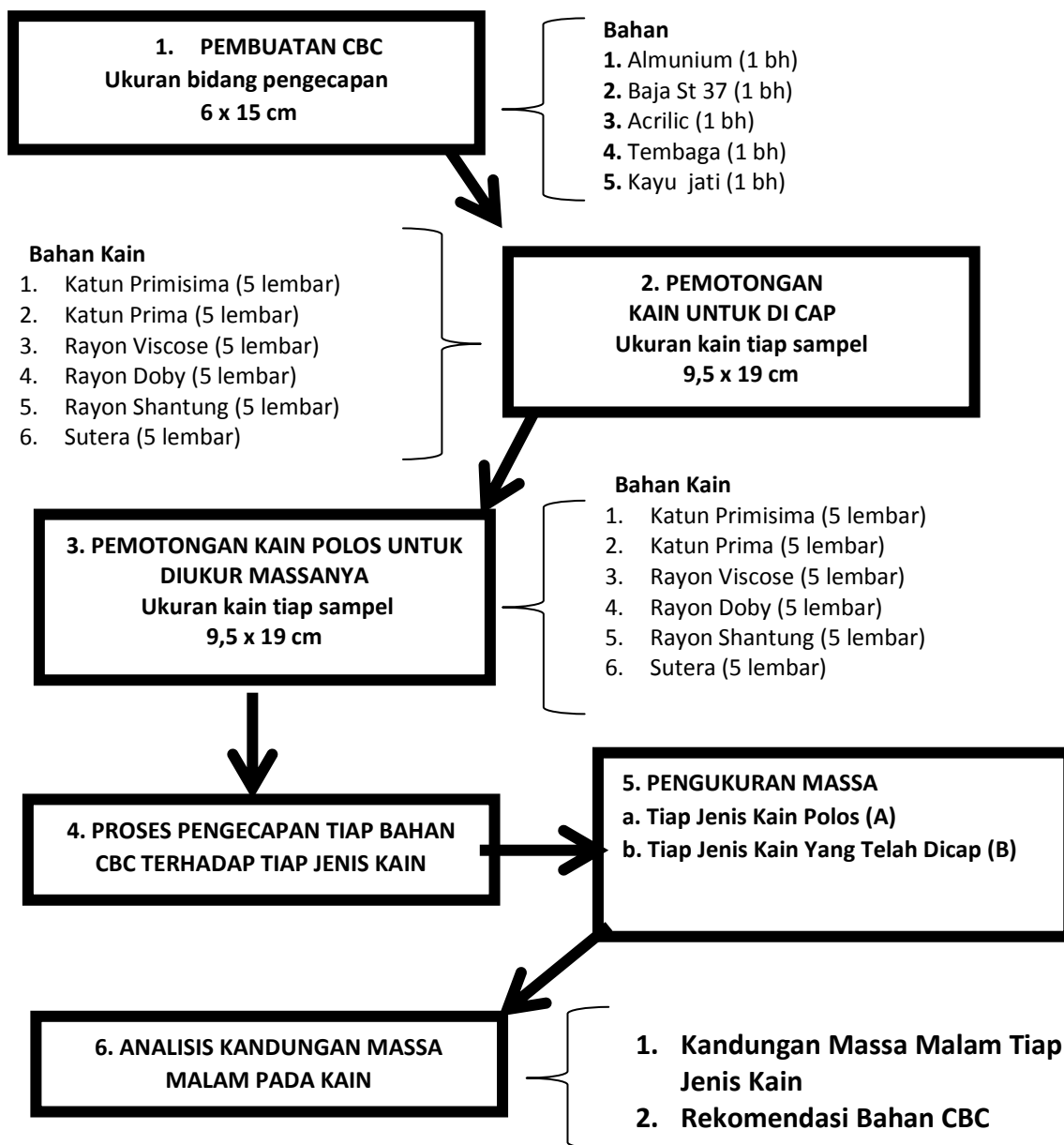
Kayu adalah komposit polimerik alamiah. Molekul polimerik utamanya adalah selulosa. Kayu terdiri dari komposisi selulosa 50 % dan lignin 10-35%, suatu polimer silang berdimensi 3 yang kompleks. Struktur kayu yang nampak jelas adalah serat kayu, yang terdiri dr lingkaran tahunan. Perubahan dimensi kayu yang mengiringi perubahan suhu, kelembaban dan pembeban mekanis bersifat anisotropi. Ahli kayu mengetahui bahwa muai termal dalam arah tangensial dan radial lebih besar daripada dalam arah longitudinal (Van Vlack. 1983. p 537).

Meskipun tidak secara teknis jenis kaca, substansi kadang-kadang historis disebut kaca akrilik. Secara kimiawi, itu adalah polimer sintesis dari metil metakrilat. Bahan ini dikembangkan pada tahun 1928 di beberapa laboratorium yang berbeda oleh banyak ahli kimia seperti William Chalmers, Otto Röhm dan Walter Bauer dan pertama kali dibawa ke pasar pada tahun 1933 oleh Rohm and Haas Company, di bawah merek dagang Plexiglas. [4] Sejak itu telah dijual dengan nama yang berbeda, termasuk Acrylite, Lucite, dan Perspex (Anonimus<sup>1</sup>, 2014)

## 2. METODOLOGI

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, yaitu penelitian yang dilakukan secara sengaja oleh peneliti dengan cara memberikan

treatment/perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian guna membangkitkan sesuatu kejadian/keadaan yang akan diteliti bagaimana akibatnya (Jaedun, 2011).



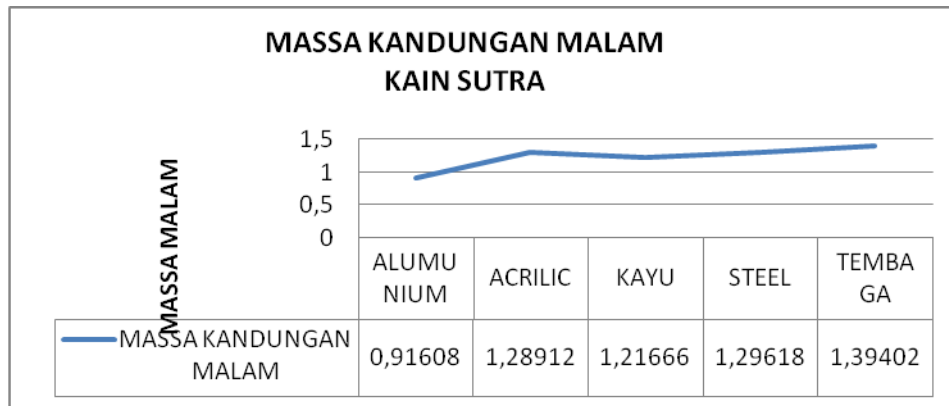
Gambar 1. Skema Penelitian Bahan Alternatif CBC

Lebih jauh, menurut Emmory, penelitian eksperimen merupakan bentuk khusus investigasi yang digunakan untuk menentukan variabel-variabel apa saja dan bagaimana bentuk hubungan antara satu dengan yang lainnya. Berdasarkan pemikiran metode penelitian eksperimen tersebut dalam penelirtian ini disusun seangkaian eksperimen mengenai pengujian berfbagai bahan canting batik cap untuk diujicobakan pada berbagain jenis kain. Skema penelitian eksperimen ini dilukiskan Gambar 1.

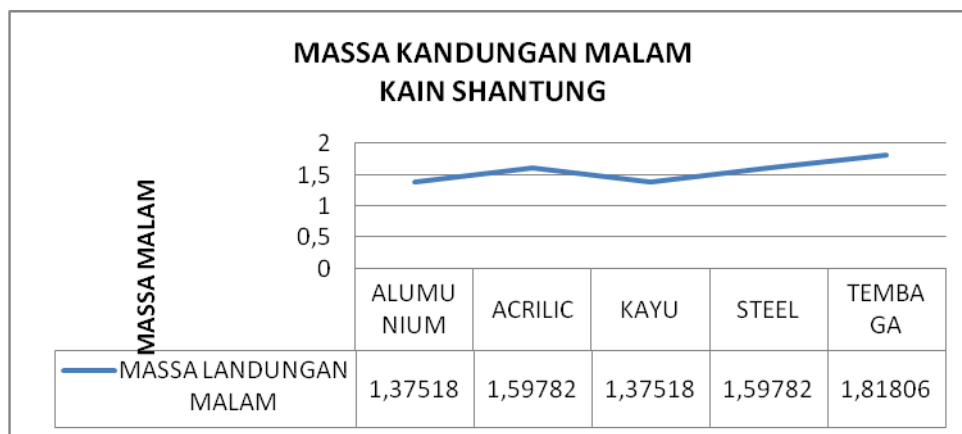
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Hasil Pengukuran Kandungan Massa Malam

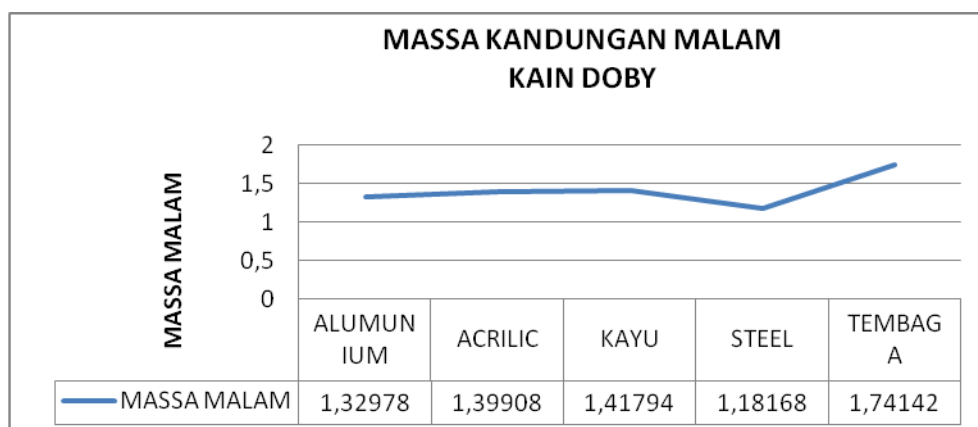
Hasil pengukuran kandungan massa malam disajikan dalam Lampiran dan dirangkum dalam Gambar berikut ini:



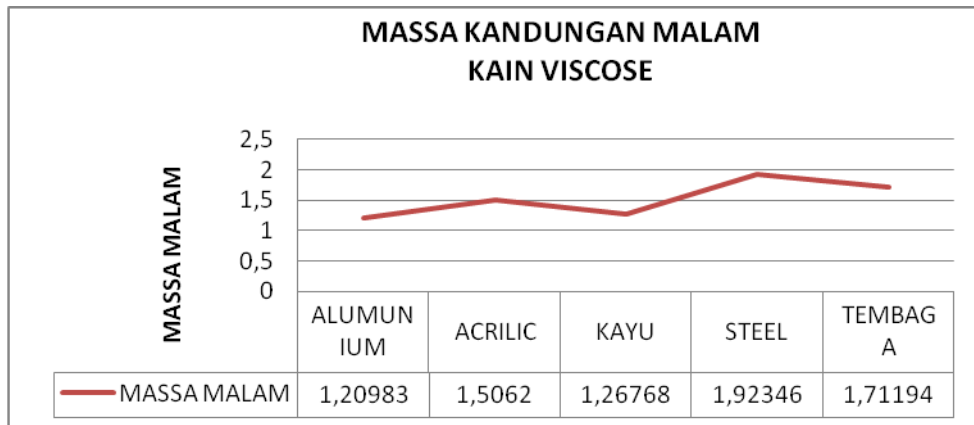
**Gambar 2. Distribusi Massa Malam pada Kain Sutra (diolah dari Tabel 1 dalam Lampiran)**



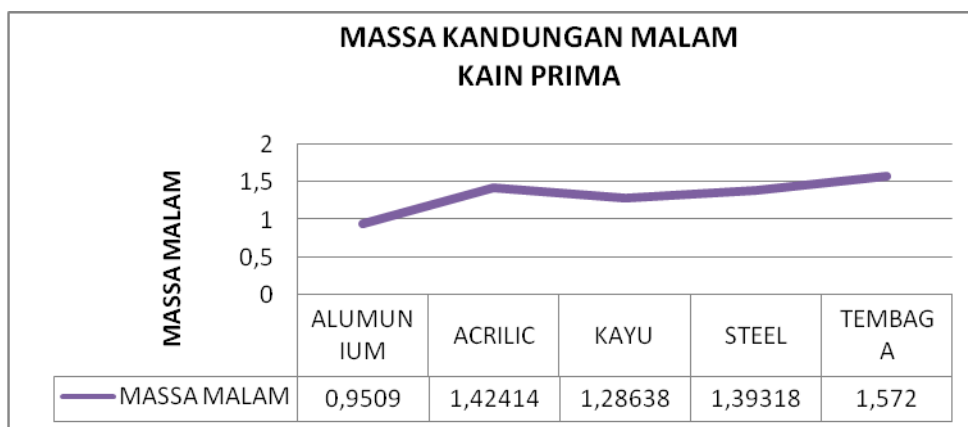
**Gambar 3. Distribusi Massa Malam pada Kain Shantung**



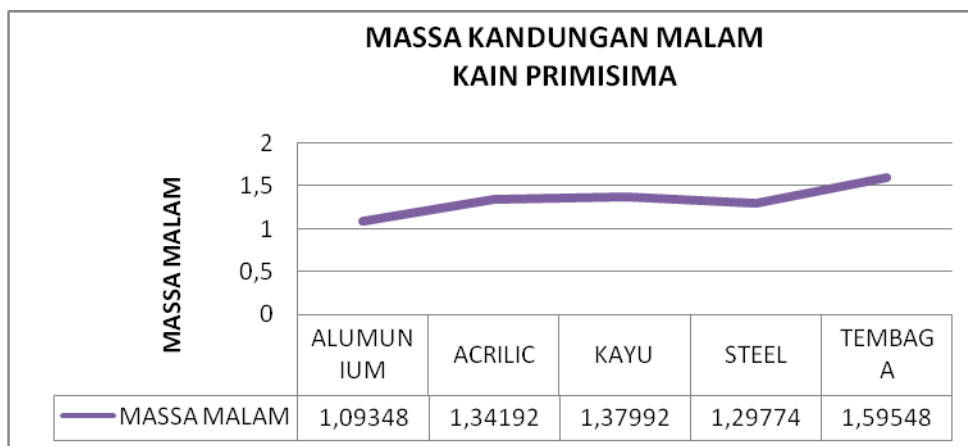
**Gambar 4. Distribusi Massa Malam pada Kain Doby**



**Gambar 5. Distribusi Massa Malam pada Kain Viscose**



**Gambar 6. Distribusi Massa Malam pada Kain Prima**



**Gambar 7. Distribusi Massa Malam pada Kain Primisima**

### Analisis Penilaian Kualitas CBC

Berdasarkan pengamatan selama proses pengecapan dan penilaian oleh pakar terdapat indikasi bahwa berbagai bahan canting batik cap ‘memindahkan massa malam pada kain’ sebagai hasil pengecapan. Hasil cap pada kain yang penuh menutup blok, garis dan titik sebagai pembentuk gambar motif batik menentukan kualitas hasil pengecapan. Menurut Faisol, bilamana terdapat cacat berupa ketidak-rataan, dan ketidak sempurnaan bentuk maka kualitas hasil pengecapan menjadi rendah. Dengan demikian, banyaknya kandungan massa malam pada kain hasil pengecapan menjadi petunjuk tingkat kualitas hasil pengecapan.

Berdasarkan Grafik 1 s.d. 6 dianalisis kualitas CBC berbagai bahan terhadap setiap jenis kain. Kategori Kualitas CBC dikelompokkan dalam 3 kategori, yaitu baik, sedang dan kurang. Kualitas CBC yang masuk kategori baik direkomendasikan sebagai bahan alternatif pembuatan CBC. Analisis penilaian disajikan dalam Tabel 1, Tabel 2, Tabel 3, Tabel 4, dan Tabel 5.

**Tabel 1. Penilaian Kualitas CBC terhadap jenis Kain Sutra**

Bahan CBC	Bahan Kain	Skor			Keterangan
		Baik	Sedang	Kurang	
1. Aluminium	Sutra			✓	
2. Acrilic	Sutra	✓			direkomendasikan
3. Kayu	Sutra			✓	
4. Baja (steel)	Sutra		✓		direkomendasikan
5. Tembaga	Sutra	✓			direkomendasikan

**Tabel 2. Penilaian Kualitas CBC terhadap jenis Kain Shantung**

Bahan CBC	Bahan Kain	Skor			Keterangan
		Baik	Sedang	Kurang	
1. Aluminium	Sutra			✓	
2. Acrilic	Sutra	✓			direkomendasikan
3. Kayu	Sutra			✓	
4. Baja (steel)	Sutra			✓	
5. Tembaga	Sutra	✓			direkomendasikan

**Tabel 3. Penilaian Kualitas CBC terhadap jenis Kain Doby**

Bahan CBC	Bahan Kain	Skor			Keterangan
		Baik	Sedang	Kurang	
1. Aluminium	Sutra			✓	
2. Acrilic	Sutra	✓			direkomendasikan
3. Kayu	Sutra			✓	
4. Baja (steel)	Sutra	✓			direkomendasikan
5. Tembaga	Sutra	✓			direkomendasikan

**Tabel 4. Penilaian Kualitas CBC terhadap jenis Kain Prima**

Bahan CBC	Bahan Kain	Skor			Keterangan
		Baik	Sedang	Kurang	
1. Aluminium	Sutra			✓	
2. Acrilic	Sutra	✓			direkomendasikan
3. Kayu	Sutra		✓		
4. Baja (steel)	Sutra	✓			direkomendasikan
5. Tembaga	Sutra	✓			direkomendasikan

**Tabel 5. Penilaian Kualitas CBC terhadap jenis Kain Primisima**

Bahan CBC	Bahan Kain	Skor			Keterangan
		Baik	Sedang	Kurang	
1. Aluminium	Sutra			✓	
2. Acrilic	Sutra	✓			direkomendasikan
3. Kayu	Sutra	✓			direkomendasikan
4. Baja (steel)	Sutra	✓			direkomendasikan
5. Tembaga	Sutra	✓			direkomendasikan

Penetapan kategori didasarkan pada besarnya kandungan massa lebih besar dari 1,2 gram. Besarnya kandungan massa menunjukkan kualitas pengecapan dengan indikasi penuh menutup blok, garis dan titik sebagai pembentuk gambar motif batik menentukan kualitas hasil pengecapan.

#### 4. KESIMPULAN

Bahan CBC dari Tembaga dalam penelitian ini menunjukkan kualitas yang baik dan stabil untuk nernagai pengecapan pada berbagai jenis kain. Hal ini mengukuhkan tradisi penggunaan tembaga sebagai bahan CBC. Namun demikian, bahan selain tembaga, yang harganya lebih murah dari pada tembaga juga menunjukkan hasil pengecapan yang baik untuk berbagai kain, seperti bahan acrylic, kayu (jati), dan baja.

Dengan demikian bahan alternatif selain baja tersebut direkomendasikan untuk dipergunakan dalam pembuatan CBC. Keuntungan yang diperoleh adalah harganya lebih murah, apalagi jika pengerjaannya dengan mesin CNC khusus dalam waktu yang lebih singkat dari pada pembuatan CBC tembaga dengan cara tradisional.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Direktur Polines, Kepala Dinas Kominfo Kota Pekalongan, Bapak Faisol (Pengrajin CBC di Pekalongan), para mahasiswa tingkat Akhir Jurusan Teknik Mesin Polines, Semarang, atas bantuannya sehingga kegiatan penelitian ini dapat diselenggarakan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Jaedun, Amat. (2011). *Metodologi Penelitian Eksperimen*. Makalah Disampaikan Pada Kegiatan **In Service I** Pelatihan Penulisan Artikel Ilmiah, yang Diselenggarakan oleh LPMP Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta, Tanggal 20 – 23 Juni 2011
- Wilson, Jacquie. (2001). *Handbook of Textile Design Principles, Processes and Practice*. New York: Woodhead Publishing Ltd and CRC Press.
- Suharto, Suryanto, Sarana, V.S. Tri Priyo, Iwan Hermawan, Agus Suwondo, (2013). *Program Hi-Link : CNC Milling pada Industri Canting Batik Cap Sebagai Terobosan Pengayaan Ragam Batik Nasional- Laporan*. Semarang: Politeknik Negeri Semarang.
- Spott, M.E. (1985). *Design of Machine Elements 6<sup>th</sup> Edition*. Engelwood Clifffs: Prentice-Hall p.710.
- Van Vlack, Lawrence H., Sriati Djaprie. (1983). *Ilmu dan Teknologi Bahan (ilmu logam dan Bukan Logam)*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Anonimus<sup>1</sup>. *Acrylic Glass*. <http://en.wikipedia.org>. Diakses 28 Mei 2014. Jam 21.00
- Anonimus<sup>2</sup>. *Batik*. <http://id.wikipedia.org>. Diakses 19 Maret 2014. Jam 19.00
- Anonimus<sup>3</sup>. *Kain Tenun Doby*. <http://gpswisataindonesia.blogspot.com>. Diakses 23 Mei 2014. Jam 20.00.