

STUDI KOMPARASI PENGGUNAAN KAPORIT DAN HIDROSULFIT SEBAGAI ZAT PENCABUT WARNA PADA PEMBUATAN JUMPUTAN

Inva Sariyati*, Lailatul Fitria Mulyono
Politeknik Pusmanu Program Studi Teknik Batik
Jl. Jendral Soedirman No 29 Pekalongan
Korespondensi : inva.sari@politeknikpusmanu.ac.id

ABSTRACT

Jumputan by pulling colors is one technique to produce a variety of decorations on the fabric. Color removal is done to take or remove color pigments that are already on the fabric to obtain the previous color. The use of color retractors affects the results of color withdrawal. The purpose of this study was to determine the level of cleanliness that is suitable for application of jumping on fabric that is revoked using chlorine and hydrosulfite. The research method used was field observations carried out in the jumping-producing area by pulling out the color, then from the results of the data obtained, experiments would be conducted with the extraction recipe of 6.25g / liter using a variation of the extraction time of 1 minute, 5 minutes, 10 minutes and 15 minutes. The results of the experiment showed that chlorine removal has a better extraction result than hydrosulfite. This is indicated by the level of hygiene of chlorine which is suitable for jumputan application and the flatness of the fabric produced compared to the results using hydrosulfite removal agent.

Keywords: Color Revocation, Chlorine, Hydrosulfite, Jumputan

ABSTRAK

Jumputan dengan cabut warna merupakan salah satu teknik untuk menghasilkan ragam hias pada kain. Cabut warna dilakukan untuk mengambil atau menghilangkan pigmen warna yang sudah ada pada kain untuk memperoleh warna yang sebelumnya. Penggunaan zat pencabut warna berpengaruh pada hasil cabut warna. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kebersihan yang sesuai untuk aplikasi jumputan pada kain yang dicabut dengan menggunakan zat kaporit dan hidrosulfit. Metode penelitian yang digunakan adalah observasi lapangan yang dilakukan di daerah penghasil jumputan dengan cabut warna, kemudian dari hasil data yang diperoleh akan dilakukan eksperimen dengan resep zat pencabutan 6,25g/liter menggunakan variasi waktu pencabutan 1 menit, 5 menit, 10 menit dan 15 menit. Hasil percobaan menunjukkan bahwa zat pencabut kaporit memiliki hasil pencabutan yang lebih baik dari zat hidrosulfit. Hal itu ditunjukkan dengan tingkat kebersihan zat kaporit yang sesuai untuk aplikasi jumputan serta kerataan yang kain yang dihasilkan dibandingkan hasil menggunakan zat pencabut hidrosulfit.

Kata Kunci : Cabut Warna, Kaporit, Hidrosulfit, Jumputan

1. PENDAHULUAN

Teknik ikat celup atau disebut dengan *tie dye* merupakan sebuah teknik untuk menghasilkan motif pada kain dengan cara mengikat, melipat, menjahit, menjepit atau cara perintang warna lainnya dengan membentuk pola tertentu untuk menghalangi masuknya zat warna ke dalam kain. Pada umumnya pengikatan kain dilakukan sebelum tahap pencelupkan ke zat warna, akan tetapi tidak semua proses pembuatan jumputan dilakukan dengan cara yang sama. Teknik pengikatan bisa dilakukan setelah tahap pewarnaan, untuk memperoleh warna dasar kain dilakukan dengan cara cabut.

Proses cabut warna bertujuan memutihkan atau mengembalikan sebagian/ seluruh kain ke warna asal. Hal itu dilakukan untuk memunculkan warna asli dari kain tersebut, atau agar kain yang telah dicabut dapat ditimpa dengan warna lain baru dilakukan proses

pengikatan/jumput atau sebaliknya. Tujuan lain dari pencabutan warna adalah agar warna yang dihasilkan pada batik memiliki karakter sama kuat.

Zat warna dalam pembuatan jumputan bervariasi, namun zat warna yang sering digunakan adalah zat sintesis seperti reaktif dan base serta dikombinasikan dengan zat warna lain seperti indigosol dan indanthren. Jumputan dengan teknik cabut warna memerlukan zat tambahan berupa zat pencabut seperti kaporit, hidrosulfit atau hidroklorit. Penggunaan zat pencabut ini biasanya dipengaruhi oleh jenis kain yang digunakan. Kaporit untuk kain jenis katun dan zat pencabut hidrosulfit dan hipoklorit untuk kain jenis rayon.

Pembuatan jumputan dengan cabut warna tergolong masih jarang dilakukan. Namun, penggunaan teknik cabut warna zat warna reaktif sudah sering dilakukan. Zat pencabut yang digunakan tergantung jenis kainnya. Meski begitu belum ada tolok ukur atau perbandingan dari masing-masing zat pencabut tersebut. Penggunaan zat pencabut warnanya sendiri memiliki hasil yang berbeda-beda antar zat warna satu dengan yang lainnya. Di samping itu tiap-tiap zat pencabut memiliki kelemahan dan kelebihan masing-masing.

2. RUMUSAN MASALAH

Dari penjelasan latar belakang tersebut di atas, maka didapat rumusan masalah yang akan dicoba untuk dipecahkan. Adapun rumusan masalah yang hendak dipecahkan adalah “Bagaimana perbandingan hasil pencabutan warna dengan menggunakan zat pencabut warna kaporit dan hidrosulfit ?”

3. TINJAUAN PUSTAKA

3.1. Ikat Celup (*Jumputan*)

Teknik ikat celup merupakan salah satu seni tradisi dalam membuat ragam hias pada kain yang terdapat di beberapa Negara seperti India, Jepang, Cina, Mesir, Amerika dan Indonesia. Kain yang dihasilkan dengan teknik ikat celup memiliki penamaan yang berbeda di beberapa daerah di Indonesia seperti *sasirangan* (Kalimantan), *sangsangan* (Bali), *kainpelangi* (Palembang), *roto* (Sulawesi) dan *Jumputan* (Jawa) .

Ikat celup yaitu suatu cara membuat ragam hias di atas permukaan kain dengan menutup bagian yang dikehendaki terkena warna dengan media tekan yang diakibatkan oleh jahitan atau ikatan teknik ikat celup mempunyai kelebihan yang dapat ditimbulkan dari penampilan desain permukaannya (Ardiansyah, 2010). Pada dasarnya teknik pewarnaan rintang mengakibatkan tempat-tempat tertentu akan terhalang atau tidak tertembus oleh penetrasi larutan zat warna. Secara umum teknik ikat celup adalah teknik pemberian warna dan desain motif, barulah dicelupkan pada zat warna atau bisa disebut dengan teknik pencelupan rintang (Djoemena, 1990:87)

Ragam hias yang dihasilkan dalam ikat celup dipengaruhi oleh teknik pengikatan kain. Teknik mengikat kain dapat dilakukan dengan beberapa cara diantaranya jumput, tritik, lipat, simpul, remasan atau *smock*, tindas

3.2. Cabut Warna

Cabut warna atau dalam tekstil disebut dengan pengelantangan. Pengelantangan sendiri memiliki arti yaitu menghilangkan pigmen-pigmen alam atau zat lain yang terdapat pada serat. Tujuan dari proses pengelantangan pada tekstil sebagai berikut adalah menghilangkan warna-warna yang ada pada bahan tekstil (raw

material) yang disebabkan oleh karena adanya pigmen-pigmen alam atau zat-zat lain, sehingga diperoleh bahan yang putih (ITT, 1976:37).

Zat-zat pengelantang dapat dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu zat pengelantang pengoksidasi dan zat pengelantang pereduksi. Zat-zat pengelantang yang termasuk dalam jenis pengoksidasi antara lain adalah :Kaporit (CaOCl_2), Natrium hipoclorit (NaOCl), Hidrogen peroksida (H_2O_2), Natrium khlorit (NaOCl_2), sedangkan untuk zat pengelantang jenis pereduksi antara lain :Gas Sulfurdioksida (SO_2), Natrium Sulfit (Na_2SO_3), Natrium bisulfi (NaHSO_3), Natrium Hidrosulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$). Zat-zat pengelantangan yang bersifat oksidator pada umumnya digunakan untuk pengelantangan serat-serat selulosa dan beberapa diantaranya dapat pula dipakai untuk serat binatang dan serat-serat sintesis. Sedangkan zat-zat pengelantang yang bersifat reduktor hanya dapat dipakai untuk serat-serat protein (binatang) (ITT, 1976:38). Dalam batik kombinasi jumputan, pencabutan pewarna dilakukan untuk mendapatkan corak ragam hias yang lebih variatif. Penggunaan zat pencabutnya pun tergantung dengan jenis kain dan zat warna yang digunakan.

3.3. Zat Warna Reaktif

Zat warna reaktif termasuk dalam golongan zat warna yang larut dalam air, mempunyai sifat tahan cuci dan kilau yang baik serta dapat mengadakan reaksi kimia dengan selulosa dalam suasana alkali. Zat warna reaktif termasuk memiliki kelunturan rendah karena merupakan bagian dari serat. Zat warna reaktif adalah suatu zat warna yang dapat mengadakan reaksi dengan serat, sehingga serat zat warna tersebut merupakan bagian dari pada serat. Oleh karena itu hasil pencelupan warna reaktif mempunyai ketahanan cuci yang sangat baik. Demikian pula karena berat molekul zat warna reaktif kecil, maka kilapnya akan lebih baik dari pada zat warna direk. Menurut pemakaiannya, zat warna ini dibagi menjadi dua yakni secara dingin yaitu untuk zat warna reaktif yang mempunyai kereaktifan tinggi dan secara panas yaitu untuk zat warna yang mempunyai kereaktifan rendah (ITT, 1978:182-183).

3.4. Zat Pencabut

Dalam penelitian ini digunakan dua zat pencabut warna kaporit dan hidrosulfit. Kaporit atau yang disebut serbuk pengelantang (*bleaching powder*) merupakan oksidator yang kuat. Biasanya digunakan untuk mengelantang kapas. Zat ini dipakai untuk mengelantang serat selulosa alam seperti kapas, rami, jute dan lain-lain dalam suasana alkali (pH 11-12) (ITT, 1978:48). Zat pengelantang ini termasuk dalam golongan oksidator yang mengandung khlor.

Hidrosulfit berbentuk bubuk putih yang stabil dan merupakan reduktor yang kuat. Dalam air akan teroksidasi menjadi natrium bisulfat yang melepaskan hidrogen. Natrium hidrosulfit juga dapat dipakai untuk melunturkan beberapa zat warna direk, zat warna asam, zat warna basa, dan zat warna reaktif. Jika setelah pengelantangan dengan zat-zat oksidator, bahan belum putih maka dapat diteruskan pengelantangan dengan natrium hidrosulfit (ITT, 1976:46-47).

4. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ada metode eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Data primer didapatkan dengan melakukan eksperimen yang refrensinya diperoleh dari melakukan observasi, sedangkan data sekunder diperoleh

dari referensi perpustakaan yang ada. Data yang diperoleh dari observasi tersebut diolah kemudian dilakukan eksperimen.

Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, kuesioner, wawancara, dan eksperimen. Pengambilan data penelitian memerlukan beberapa tahapan. Tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian ini meliputi : tahapan observasi, tahapan persiapan eksperimen dan tahapan eksperimen.

Hasil dari data yang diperoleh dipilah dan disimpulkan yang kemudian dilakukan eksperimen dari kesimpulan data-data tersebut. Eksperimen dilakukan untuk mendapatkan hasil berupa perbandingan antara jumptan menggunakan zat cabut warna kaporit dan jumptan menggunakan zat cabut warna hidrosulfit. Perbandingan yang dinilai adalah tingkat keputihan/kebersihan serta efek pada kain yang telah dijumpt.

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses Pembuatan Kain Jumptan dengan Teknik Cabut Warna

5.1.1. Tahapan Persiapan Eksperimen

a) Persiapan bahan

Mempersiapkan segala sesuatu untuk melakukan eksperimen. Meliputi kain mori, karet gelang atau tali rafia dan perlengkapan lain yang dibutuhkan berupa gelas ukur dan pengaduk.

b) Persiapan zat warna reaktif

Mempersiapkan zat warna reaktif beserta zat pembantu yang akan digunakan. Dalam eksperimen ini, zat warna yang digunakan adalah zat warna reaktif dengan konsentrasi warna tua dan muda. Zat yang digunakan adalah 3RD (coklat) dengan zat pembantu alkali (soda kue) dan fixator waterglass.

Tabel 1 Perbandingan Bahan Pewarnaan

Konsentrasi warna Bahan baku	Muda	Tua
Zat warna reaktif 3RD	20g/liter	50g/liter
Alkali (Soda Kue)	20g/liter	50g/liter
Waterglass	80g/liter	80g/liter

c) Zat pencabut warna

Pembuatan larutan kaporit dan hidrosulfit untuk teknik pencelupan menggunakan ketentuan takaran dasar 125g/20lt. Dalam eksperimen ini resep yang digunakan adalah 6,25g/lt (takaran per satu liter). Proses pembuatan larutannya adalah pertama-tama larutkan zat pencabut warna dengan menggunakan sedikit air panas (± 200 ml) aduk hingga larut, kemudian tambahkan air hingga menjadi 1 liter (± 800 ml).



Gambar 1 Zat Kaporit dan Hidrosulfit

5.1.2. Tahapan Eksperimen

a) Pewarnaan

Pewarnaan dilakukan untuk mewarnai kain mori dengan warna dasar untuk kemudian dilakukan proses jumputan. Mula-mula siapkan kain mori putih, celupkan pada zat warna reaktif yang telah dibuat. Setelah itu dilakukan penjemuran sampai kain kering, kemudian dilakukan proses penjumputan.



Gambar 2 Proses Pewarnaan

b) Pengikatan kain

Proses pengikatan kain dilakukan setelah kain diproses pewarnaan dasar. Bahan-bahan yang diperlukan untuk jumputan berupa karet gelang atau tali rafia. Pengikatan kain dilakukan dengan menarik (menjumput) kain pada bagian yang diinginkan. Dalam eksperimen ini, jumputan yang digunakan adalah ikatan mawar ganda. Ikat kuat agar saat proses pencabutan warna zat pencabutnya tidak meresap kebagian yang dibiarkan tetap berwarna.



Gambar 3 Proses Penjumputan

c) Pencabutan

1) Pencabutan zat warna kaporit

Pencabutan zat warna kaporit dilakukan dengan cara pencelupan. Pada eksperimen ini dilakukan dengan konsentrasi warna yang berbeda yaitu dengan warna muda dan warna tua. Takaran resep yang digunakan adalah 6,25g/l dengan variabel waktu yang berbeda-beda yaitu 1 menit, 5 menit, 10 menit dan 15 menit.

Pencobaan pertama menggunakan konsentrasi warna muda dengan menggunakan waktu 1 menit. Masukkan kain yang telah diikat ke dalam larutan kaporit. Diamkan selama 1 menit kemudian angkat

dan cuci bersih. Percobaan selanjutnya dilakukan dengan takaran resep yang sama dan proses yang sama pula namun dengan waktu yang berbeda yaitu 5 menit, 10 dan 15 menit.

Eksperimen dengan konsentrasi warna tua dilakukan dengan takaran yang lebih banyak selebihnya sama seperti warna muda baik resep, waktu maupun prosesnya.



Gambar 4 Proses Pencabutan Kaporit (Kiri Warna Muda, Kanan Warna Tua)

2) Pencabutan Zat Pencabut Hidrosulfit

Pada pencabutan warna dengan zat hidrosulfit cara yang dilakukan adalah dengan pencelupan. Sama seperti pencabutan menggunakan kaporit, eksperimen ini dilakukan dengan konsentrasi warna yang berbeda yaitu dengan warna muda dan warna tua. Resep yang digunakan yaitu 6,25g/l dengan variabel waktu yang berbeda-beda yaitu 1 menit, 5 menit, 10 menit dan 15 menit.

Percobaan pertama menggunakan konsentrasi warna muda dengan menggunakan waktu 1 menit. Masukkan kain yang telah diikat kedalam larutan hidrosulfit. Rendam selama 1 menit. Pastikan semua bagian kain terendam, kemudian angkat dan cuci bersih. Selanjutnya, percobaan dilakukan dengan takaran resep yang sama dan proses yang sama pula namun waktu yang digunakan berbeda yaitu 5 menit, 10 dan 15 menit.

Eksperimen dengan konsentrasi warna tua dilakukan sama seperti warna muda baik resep, waktu maupun prosesnya



Gambar 5 Proses Pencabutan Hidrosulfit (Kiri Warna Muda, Kanan Warna Tua)

3) Pencucian

Pencucian dilakukan langsung setelah kain diangkat dari proses pencabutan. Buka ikatan jumptan sambil dicuci agar lebih bersih, kemudian lakukan penjemuran.



Gambar 6 Proses Pencucian

5.1.3. Hasil Pencabutan Jumputan dengan Zat Pencabut Kaporit

Dari percobaan yang dilakukan diperoleh hasil pencabutan dengan tingkat keputihan yang berbeda. Dari proses pencabutan warna yang dilakukan pada kain dengan konsentrasi warna tua diperoleh hasil sebagai berikut: percobaan pertama dilakukan pada konsentrasi warna tua dengan lama waktu pencelupan 1 menit menghasilkan warna kain yang masih cenderung gelap, sedangkan hasil pencabutan dengan lama waktu 5 menit menunjukkan kenaikan tingkat pemudaran warna sehingga kain tampak lebih terang dibandingkan pencabutan yang pertama. Pada percobaan pencabutan dengan waktu 10 menit menghasilkan warna cabutan yang lebih putih dibandingkan dengan hasil pencabutan dengan waktu 5 menit. Percobaan dengan waktu 15 menit menunjukkan keputihan kain yang lebih baik lagi. Hasil kerataan kain dengan pencabutan kaporit bisa dikatakan cukup dan menyisakan motif yang sudah sesuai dengan jumputan.

Percobaan dengan warna muda lebih waktu pencabutan 1 menit hasil yang didapat adalah kain yang masih tampak warna dasarnya dan ikatan yang disisakan untuk jumputan terlihat samar. Waktu percobaan 5 menit menghasilkan kain yang lebih putih dan ikatan yang dihasilkan untuk motif sudah mulai nampak jelas. Hasil pencabutan 10 menit menunjukkan keputihan yang lebih baik. Sedangkan hasil untuk pencabutan dengan waktu 15 menit menghasilkan kain yang lebih putih namun tidak terlalu berbeda jauh dengan tingkat waktu pencabutan 10 menit.

Hasil pencabutan warna dengan zat kaporit membuktikan bahwa semakin lama kain direndam, pencabutan semakin baik. Hal itu dibuktikan dengan tingkat keputihan pencabutan dengan eksperimen yang telah dilakukan.



Gambar 7 Hasil Pencabutan Zat Kaporit (Kiri Tua Kanan Muda)

5.1.4. Hasil pencabutan jumputan dengan zat pencabut hidrosulfit

Hasil yang diperoleh dari percobaan pencabutan menggunakan zat hidrosulfit menunjukkan bahwa semakin lama perendaman semakin bersih

warna yang dihasilkan. Meskipun begitu, pencabutan yang untuk konsentrasi warna tua cenderung lebih lambat dari konsentrasi warna yang muda. Kerataan yang dihasilkan juga kurang cukup. Ikatan yang digunakan sangat mempengaruhi hasil. Apabila menggunakan ikatan yang terlalu kencang, bagian dalam ikatan tidak tercabut dan motif yang dihasilkan kurang. Berbeda bila ikatan terlalu lemah, bisa memutihkan seluruh bagian yang terikat juga.

Percobaan pertama dengan waktu pencelupan 1 menit menghasilkan kain yang masih gelap dan warna dasar masih terlihat. Pencelupan kedua dilakukan dengan waktu 5 menit menghasilkan warna kain yang mulai bersih namun masih agak gelap dengan motif jumptan yang sudah terlihat jelas. Waktu pencelupan 10 menit sudah menampakkan hasil yang lebih baik. Pencelupan dengan waktu 15 menit kain yang dihasilkan sudah tampak putih dan tidak begitu berbeda jauh dengan pencelupan dengan waktu 10 menit.




Gambar 8 Hasil Pencabutan Zat Hidrosulfit (Kiri Tua Kanan Muda)

Dari eksperimen yang dilakukan tingkat keputihan atau pemulihan warna dipengaruhi oleh penggunaan zat pencabut dan rentan waktu yang dibutuhkan dalam pencabutan. Semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam pencabutan maka semakin maksimal hasil cabut warna. Penggunaan zat pencabut kaporit menunjukkan hasil yang lebih kuat dibandingkan pencabutan warna dengan menggunakan hidrosulfit. Perbandingan hasil cabut warna dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2 Hasil Perbandingan Kaporit dan Hidrosulfit

No	Zatpencabut warna/arawarna	Warna Awal	Waktu			
			1 Menit	5 Menit	10 Menit	15 Menit
1	Kaporit (muda)					
2	Kaporit (tua)					

3	Hidrosulfit (muda)					
4	Hidrosulfit (tua)					

6. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dan percobaan serta beberapa data yang diperoleh dari beberapa sumber maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a) Pencabutan yang dilakukan dengan zat pencabut kaporit menghasilkan kain dengan tingkat keputihan lebih baik. Dalam proses pencabutannya, waktu yang dibutuhkan lebih sedikit. Hasil percobaan menunjukkan bahwa zat pencabut kaporit menghasilkan pencabutan yang lebih merata dari pada zat pencabut hidrosulfit. Penggunaan warna dasar muda ataupun tua pada zat kaporit memiliki hasil kerataan yang cukup. Pengaruh ikatan lebih stabil.
- b) Proses pencabutan dengan menggunakan zat hidrosulfit menghasilkan kain yang tidak seputih menggunakan zat pencabut warna kaporit. Waktu pencabutan yang dibutuhkan tidak stabil. Percobaan menggunakan warna muda lebih cepat, namun untuk warna-warna tua cenderung lebih lambat. Kain hasil pencabutannya pun kurang merata dibandingkan dengan menggunakan zat pencabut kaporit. Ikatan yang digunakan harus benar-benar diperhatikan karena sangat berpengaruh. Hal itu disebabkan karena daya serap zat hidrosulfit lebih mudah dan lebih kuat.
- c) Hasil perbandingan dari pencabutan zat warna reaktif dengan menggunakan zat pencabut hidrosulfit dan zat pencabut kaporit menunjukkan bahwa dinilai dari tingkat keputihan kain zat pencabut kaporit memiliki hasil lebih baik. Di samping itu, zat pencabut kaporit membutuhkan waktu yang lebih cepat baik menggunakan warna tua maupun warna muda dengan hasil yang lebih stabil. Dibandingkan dengan hasil pencabutan menggunakan zat hidrosulfit membutuhkan waktu lebih lama dengan hasil yang tidak seperti zat pencabut kaporit.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah. 2010. *Perancangan Ikat Celup Dengan Teknik Cabut Warna Untuk Bahan Pakaian*. Pengantar Karya Tugas Akhir. Fakultas Sastra dan Seni Rupa Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Asa, Kusnin. 2006. *Batik Pekalongan Dalam Lintas Sejarah*, Jakarta : Paguyuban Pecinta Batik Pekalongan.
- Boediono dan Wayan Koester. 2001. *Teori dan Aplikasi Statistika dan Probabilitas*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Djoemana, Nian S.1990. *Batik dan Mitra*Jakarta: Djambatan.
- Djufri, Rasjid dkk. 1976. *Teknologi Pengelangan, Pencelupan dan Pencapan*, Bandung : Institut Teknologi Tekstil.

- ITT, 1978. *Pedoman Praktikum Pengelantangan dan Pencelupan*, Bandung : Institut Teknologi Tekstil.
- Kartika, Isti (2010). *Eksplorasi Cabut Warna Dengan Teknik Bleaching Pada Denim (Jeans) Kombinasi Quilting Perca Batik Untuk Aksesoris Busana Dan Interior*, Yogyakarta: Balai Besar Kerajinan Dan Batik
- Oktabirawa, M. Romi. 2008. *Pekalongan Inspirasi Indonesia*, Pekalongan : Pemerintah Daerah Kota Pekalongan bekerja sama dengan The Pekalongan Insitut & Kirana Pustaka Indonesia.
- Tirta, Iwan. 2009. *Batik Sebuah Lakon*, Jakarta: PT. Gaya Favorit Press