

STUDI KOMPARASI EFEKTIVITAS PENGGUNAAN BEBERAPA SENYAWA NATRIUM SEBAGAI ZAT BANTU DALAM PROSES PELEPASAN MALAM PADA BATIK TULIS

Maghfiroh dan Nella Sari

Program Studi D3 Teknologi Batik Fakultas Batik

Universitas Pekalongan

Email: maghfiroh_chemistry@yahoo.com

ABSTRACT

The use of sodium compounds are sodium carbonate, sodium silicate, sodium chloride and sodium hydroxide as auxiliary agent in the malam releasing process in batik was investigated. This study aims to determine the effectiveness of these sodium compounds for the malam releasing process and know the factors that influence the effectiveness of the auxiliary in the process. This study used an experimental method with 5 treatments and 3 repetition that treatment A (without auxiliary agent), B (sodium carbonate), C (sodium silicate), D (sodium chloride), and E (sodium hydroxide). The level of effectiveness is measured by the percentage of the malam release of the cotton fabric. The testing process is done by successively making designs on cotton fabric, then the malam sticking process, the coloring process, and the malam releasing process. The malam releasing process do with each using auxiliary agent sodium carbonate, sodium silicate, sodium chloride, sodium hydroxide and one sample without auxiliary substances are used as controls. The results showed that the use of auxiliary from sodium compounds can simplify the malam releasing process. Sodium compounds that most effective to be used in the malam releasing process was sodium silicate followed by sodium carbonate, sodium chloride, and sodium hydroxide. The most effective in the malam releasing process in batik cotton fabric was sodium silicate. This was because the amount of sodium unsure in the sodium silicate compounds most numerous and the bonding of sodium and silicate was weakest among other sodium compounds used in this study.

Keywords: sodium compounds, malam releasing process, batik

PENDAHULUAN

Batik merupakan kebudayaan bangsa Indonesia yang sudah berkembang sejak zaman dulu. Menurut konsensus Nasional 12 Maret 1996, batik adalah karya seni rupa pada kain, dengan pewarnaan rintang, yang menggunakan lilin batik sebagai perintang warna. Pada dasarnya proses pembuatan batik terdiri atas tiga tahapan yaitu pelekatan malam, pewarnaan, dan pelepasan malam (Susanto, 1980).

Ketiga tahapan tersebut mempengaruhi tampilan visual kain batik.

Beberapa kajian ilmiah terkait dengan teknik pelekatan malam dan pewarnaan telah dilakukan. Wibowo (2015) mengkaji pengaruh massa parafin terhadap kualitas malam batik tulis untuk klowongan di Kota Pekalongan. Prayitno (2015) mengkaji pengaruh natrium silikat pada proses pewarnaan zat warna reaktif terhadap ketahanan warna

pada batik cap menggunakan kain katun. Meskipun demikian, masih jarang ditemui pembahasan mendalam terkait tahapan pelepasan malam.

Secara umum tahapan pelepasan malam ada 2 jenis yaitu pelepasan malam sebagian dan pelepasan malam keseluruhan. Pelepasan malam sebagian (*ngerok* atau *ngerik*) dilakukan dengan cara menggaruk menggunakan alat semacam pisau. *Ngerok* bertujuan untuk membuka malam klowong. Pada bekas malam tersebut nantinya akan diberi warna. Pelepasan keseluruhan (*mbabar* atau *ngebyok* atau *nglorod*) yaitu menghilangkan malam secara keseluruhan dari kain batik (Susanto, 1980).

Proses pelepasan malam secara keseluruhan dilakukan dengan merebus air yang diberi larutan kanji untuk jenis kain batik dengan zat warna alami, sedangkan untuk batik dengan zat warna sintetis menggunakan soda ash (natrium karbonat) (Susanto, 1980). Kandungan natrium pada zat bantu dalam proses pelepasan malam akan mengubah malam yang bersifat non polar menjadi polar dan larut di dalam air atau dikatakan malam terlorod. Menurut Sastrohamidjojo (2010), unsur natrium yang terdapat pada senyawa yang berbeda akan memiliki efektivitas yang berbeda dalam perannya. Dalam hal ini adalah sebagai zat bantu pada proses pelepasan malam, bergantung pada

kuat ikatan unsur natrium pada prekursoranya.

Berdasarkan pengamatan di beberapa Industri Kecil Menengah (IKM), perajin batik sebagian besar menggunakan zat bantu berupa soda ash (natrium karbonat) dan *waterglass* (natrium silikat) dalam proses pelepasan malam. Kedua zat bantu tersebut memberikan hasil yang berbeda dalam jumlah malam yang berhasil terlepas dari kain. Hal ini kemudian dikonfirmasi secara lisan oleh Mutadin, seorang perajin batik di Wonokerto Pekalongan pada tanggal 10 September 2015. Natrium karbonat dan natrium silikat adalah garam natrium yang berbeda, sehingga diindikasikan kemudahan unsur natrium dalam kedua garam tersebut untuk berikatan dengan malam juga akan berbeda. Sayang sekali, banyak perajin batik yang belum memahami terkait hal tersebut.

Selama ini, efektivitas masing-masing zat bantu proses pelepasan malam belum diketahui secara keseluruhan. Hal ini terkait dengan jumlah zat bantu yang ditambahkan, waktu proses pelepasan malam, dan suhu air yang digunakan dalam proses pelepasan malam. Pengkajian efektivitas beberapa senyawa natrium dalam proses pelepasan malam pada jumlah, waktu dan suhu air yang sama perlu dilakukan. Fokus dalam penelitian ini menggunakan natrium karbonat, natrium silikat, natrium klorida, dan natrium hidroksida sebagai zat bantu dalam proses

pelepasan malam batik tulis. Hal ini dikarenakan keempat senyawa natrium tersebut merupakan senyawa yang familiar bagi perajin batik dan mudah didapatkan. Penelitian ini diharapkan akan memberi informasi terkait dengan kategori senyawa natrium yang efektif digunakan dalam proses pelepasan malam untuk perajin batik.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen (*experimental*

research) adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2007).

Maksud penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh senyawa natrium dalam proses pelepasan malam. Pembuktian dilakukan dengan lima sampel kain yang menggunakan zat bantu pelepasan malam berbeda. Efektivitas zat bantu diketahui dari persentase malam yang terlepas dari kain setelah proses pelepasan malam pada kain dilakukan (Tabel 1).

Tabel 1. Kategori hasil pelepasan malam pada proses pembatikan

Hasil pelepasan malam	Kategori
80% - 100% malam terlepas	Sangat efektif
61% - 80% malam terlepas	Efektif
41%- 60% malam terlepas	Cukup efektif
21%-40% malam terlepas	Kurang efektif
< 20% malam terlepas	Tidak efektif

Alat Penelitian

Peralatan yang digunakan untuk penelitian ini meliputi: kompor listrik, canting tulis, panci alumunium, timbangan digital dengan kapasitas maksimum 500 gram, *stopwatch*, kompor gas, dan ember

(teknis), asam klorida (teknis), natrium karbonat (teknis), natrium silikat (teknis), natrium klorida (teknis), dan natrium hidroksida (teknis).

Bahan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: kain katun 100% (nomor benang Ne 50s), malam tulis merek Cong (titik leleh 60°C, fleksibilitas tinggi dan memiliki daya tembus pada kain yang baik), zat warna indigosol, natrium nitrit

Prosedur Penelitian

1. Pengujian di laboratorium

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan meliputi: (1) Pelekatan malam, dilakukan dengan cara kain yang sudah didesain dengan pola tertentu dibatik dengan menggunakan canting tulis. Kain yang sudah dibatik dicelupkan ke dalam

larutan air TRO (*Turkis Red Oil*) sebagai pembasah untuk mempermudah masuknya zat warna ke dalam serat kain; (2) pewarnaan, dilakukan dengan cara kain dicelupkan ke dalam zat warna indogol dan difiksasi dengan larutan nitrit dan HCl (Isminingsih, 1978); (3) Pelepasan malam, dengan menyiapkan air yang akan digunakan untuk proses pelepasan malam. Tahap ini dilakukan dengan cara lima wadah yang masing-masing berisi 2 liter air ditambahkan masing-masing 10 gr senyawa natrium yang berbeda sebagai zat bantu. Sampel A tanpa menggunakan zat bantu sebagai kontrol, sampel B menggunakan zat bantu natrium silikat, sampel C menggunakan zat bantu natrium karbonat, sampel D menggunakan zat bantu natrium klorida dan sampel E menggunakan zat bantu natrium hidroksida. Proses pelepasan malam semua sampel dilakukan selama 4 menit dan suhu air 40°C.

Tahapan penelitian dari poin 1-6 diulang sebanyak 3 kali dengan motif yang berbeda untuk memperoleh hasil penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan.

2. Uji hasil dengan kuesioner

Kuesioner diberikan kepada sepuluh responden di lingkungan Fakultas Batik. Responden diminta memberikan penilaian berupa persentase malam yang terlepas dari lima kain hasil pengujian di laboratorium. Pengkategorian hasil proses pelepasan malam dengan zat bantu berbeda dihitung menggunakan persamaan (1).

$$\text{Hasil (\%)} = \frac{\text{malam terlepas (\%)}}{10}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian pelepasan malam dengan beberapa senyawa natrium yang berbeda terdapat perbedaan hasil antara sampel A,B, C, D, dan E pada uji pelepasan malam (Tabel 2). Persentase hasil kuesioner diperoleh setelah melihat hasil visual kain batik.

Tabel 2. Hasil penelitian

No.	Sampel penelitian	Jenis zat bantu	Persentase pelepasan malam
1.	Sampel A (kontrol)	-	10%
2.	Sampel B	natrium silikat	70%
3.	Sampel C	natrium karbonat	88,5%
4.	Sampel D	natrium klorida	49,5%
5.	Sampel E	natrium hidroksida	30%

Hal ini menandakan bahwa senyawa natrium pada suhu dan waktu tertentu memengaruhi proses pelepasan malam kain batik. Dalam pembatikan proses pelepasan malam pada dasarnya adalah membuat malam larut ke dalam air. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan air mendidih atau dengan menambahkan zat bantu yang mengandung unsur alkali ke dalam air dengan suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$, sehingga dapat melarutkan malam. Unsur alkali dalam senyawa zat bantu akan membuat malam yang bersifat non polar menjadi polar sehingga dapat larut dalam air atau dikatakan malam terlepas dari kain.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa natrium silikat memiliki kategori sangat efektif jika digunakan dalam proses pelepasan malam. Jika dilihat dari struktur molekulnya, terdapat dua unsur senyawa yang memiliki dua unsur natrium yaitu natrium silikat (Na_2SiO_3) dan natrium karbonat (Na_2CO_3). Hal yang membedakan antara natrium silikat dan natrium karbonat adalah jenis anion antara keduanya. Efektivitas senyawa natrium dalam proses pelepasan malam dipengaruhi oleh kuat ikatan kation Na^+ dengan anionnya.

Anion dari natrium silikat adalah SiO_3^{2-} sedangkan anion dari karbonat adalah CO_3^{2-} . Oleh karena memiliki anion yang berbeda sehingga kuat ikatan natrium dengan anion juga berbeda tergantung pada

jari-jari anion. Pada tingkat oksidasi yang sama dalam sistem periodik unsur Si dan C terletak dalam satu golongan yaitu golongan VI A, tetapi Si dan C berbeda periode. Periode mencirikan jari-jari dari suatu unsur atau atom. Semakin besar periode suatu unsur atau atom maka semakin besar jari-jari unsur atau atom tersebut (Sastrohamidjojo, 2010). Unsur C terletak pada periode 2 sedangkan unsur Si terletak pada periode 3, sehingga jari-jari Si lebih besar dari jari-jari C sehingga ikatan Na dengan Si lebih lemah dari ikatan Na dengan C. Semakin lemah ikatannya maka natrium semakin mudah lepas dari senyawa zat bantu dan berikatan dengan malam. Oleh karena itu natrium silikat dapat melepas malam dengan persentase yang lebih banyak jika dibandingkan dengan natrium karbonat, walaupun keduanya sama-sama memiliki dua unsur natrium dalam senyawanya.

Natrium klorida (NaCl) dengan natrium hidroksida (NaOH) mempunyai jumlah natrium yang sama yaitu 1 (satu) unsur, akan tetapi memiliki anion yang berbeda. Proses pelepasan malam dapat dijelaskan dengan nilai elektronegativitas dari anionnya. Nilai elektronegativitas dari Cl sebesar 3,16 dan O sebesar 3,44 (Sastrohamidjojo, 2010). Semakin besar elektronegativitas anion maka semakin kuat ikatan kation Na^+ dengan anion tersebut. Oleh karena itu kuat ikatan natrium klorida lebih lemah dari natrium hidroksida. Hal ini

mengakibatkan natrium klorida memiliki presentase pelepasan malam yang lebih besar dari pada natrium hidroksida.

Hasil data pelepasan malam dengan urutan efektivitas bahwa natrium silikat menempati urutan pertama yang lebih banyak melepas malam pada kain dengan suhu, berat dan waktu yang sama. Disusul dengan natrium karbonat, natrium klorida, dan natrium hidroksida. Hal ini menandakan bahwa jenis zat bantu yang berupa senyawa natrium berpengaruh dalam menentukan kualitas proses pelepasan malam. Zat bantu yang paling efektif adalah zat bantu yang memiliki unsur natrium paling banyak dalam senyawanya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut.

1. Zat bantu yang berupa senyawa natrium dapat mempermudah proses pelepasan malam. Senyawa natrium yang paling efektif digunakan pada proses pelepasan malam adalah natrium silikat disusul berturut-turut natrium karbonat, natrium klorida, dan natrium hidroksida.
2. Efektivitas zat bantu pada proses pelepasan malam dipengaruhi oleh jumlah natrium dan kuat ikatan antara unsur alkali dan anionnya dalam senyawa zat bantu.

DAFTAR PUSTAKA

- Isminingsih. 1978. *Pengantar Kimia Zat Warna*. Bandung: Institut Teknologi Tekstil.
- Prayitno, A. 2015 Pengaruh waterglass (natrium silikat) pada proses pewarnaan zat warna reaktif terhadap ketahanan warna batik cap kain katun. *Tugas Akhir*. Pekalongan: Program Studi D3 Teknologi Batik Fakultas Batik Universitas Pekalongan.
- Sastrohamidjojo, H. 2010. *Kimia Dasar*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta,
- Susanto, S. K. S. 1980. *Seni Kerajinan Batik Indonesia*, Balai Penelitian dan Kerajinan, Lembaga Penelitian dan Pendidikan Industri. Jakarta: Departemen Perindustrian.
- Wibowo, R. A. 2015. Pengaruh Massa Parafin terhadap Kualitas Malam Batik Tulis untuk Klowongan di Kota Pekalongan. *Tugas Akhir*. Pekalongan: Program Studi D3 Teknologi Batik Fakultas Batik Universitas Pekalongan.