

# **TEKNIK EKSPLORASI ZAT PEWARNA ALAM DARI TANAMAN DI SEKITAR KITA UNTUK PENCELUPAN BAHAN TEKSTIL**

**Noor Fitrihana,ST  
Jurusan PKK FT UNY**

## **Pendahuluan**

Menurut sumber diperolehnya zat warna tekstil digolongkan menjadi 2 yaitu: pertama, Zat Pewarna Alam (ZPA) yaitu zat warna yang berasal dari bahan-bahan alam pada umumnya dari hasil ekstrak tumbuhan atau hewan. Kedua, Zat Pewarna Sintesis (ZPS) yaitu Zat warna buatan atau sintesis dibuat dengan reaksi kimia dengan bahan dasar ter arang batu bara atau minyak bumi yang merupakan hasil senyawa turunan hidrokarbon aromatik seperti *benzena, naftalena dan antrasena*. (Isminingsih, 1978).

Pada awalnya proses pewarnaan tekstil menggunakan zat warna alam. Namun, seiring kemajuan teknologi dengan ditemukannya zat warna sintetis untuk tekstil maka semakin terkikislah penggunaan zat warna alam. Keunggulan zat warna sintetis adalah lebih mudah diperoleh, ketersediaan warna terjamin, jenis warna bermacam macam, dan lebih praktis dalam penggunaannya. Meskipun dewasa ini penggunaan zat warna alam telah tergeser oleh keberadaan zat warna sintesis namun penggunaan zat warna alam yang merupakan kekayaan budaya warisan nenek moyang masih tetap dijaga keberadaannya khususnya pada proses pembatikan dan perancangan busana. Rancangan busana maupun kain batik yang menggunakan zat warna alam memiliki nilai jual atau nilai ekonomi yang tinggi karena memiliki nilai seni dan warna khas, ramah lingkungan sehingga berkesan etnik dan eksklusif. Dalam tulisan ini akan dijelaskan teknik eksplorasi zat warna alam dari tanaman di sekitar kita sebagai upaya pemanfaatan kekayaan sumberdaya alam yang melimpah sebagai salah satu upaya pelestarian budaya.

## A. Zat Warna Alam untuk Bahan Tekstil

Zat warna alam untuk bahan tekstil pada umumnya diperoleh dari hasil ekstrak berbagai bagian tumbuhan seperti akar, kayu, daun, biji ataupun bunga. Pengrajin-pengrajin batik telah banyak mengenal tumbuhan-tumbuhan yang dapat mewarnai bahan tekstil beberapa diantaranya adalah : daun pohon nila (*Indigofera*), kulit pohon soga tingi (*Ceriops candolleana*), kayu tegeran (*Cudraina javanensis*), kunyit (*Curcuma*), teh (*The*), akar mengkudu (*Morinda citrifolia*), kulit soga jambal (*Pelthophorum ferruginum*), kesumba (*Bixa orellana*), daun jambu biji (*Psidium guajava*). (Sewan Susanto,1973).

Bahan tekstil yang diwarnai dengan zat warna alam adalah bahan-bahan yang berasal dari serat alam contohnya sutera,wol dan kapas (katun). Bahan-bahan dari serat sintetis seperti polyester , nilon dan lainnya tidak memiliki afinitas atau daya tarik terhadap zat warna alam sehingga bahan-bahan ini sulit terwarnai dengan zat warna alam. Bahan dari sutera pada umumnya memiliki afinitas paling bagus terhadap zat warna alam dibandingkan dengan bahan dari kapas.

Salah satu kendala pewarnaan tekstil menggunakan zat warna alam adalah ketersediaan variasi warnanya sangat terbatas dan ketersediaan bahannya yang tidak siap pakai sehingga diperlukan proses-proses khusus untuk dapat dijadikan larutan pewarna tekstil. Oleh karena itu zat warna alam dianggap kurang praktis penggunaannya. Namun dibalik kekurangannya tersebut zat warna alam memiliki potensi pasar yang tinggi sebagai komoditas unggulan produk Indonesia memasuki pasar global dengan daya tarik pada karakteristik yang unik, etnik dan eksklusif. Untuk itu, sebagai upaya mengangkat kembali penggunaan zat warna alam untuk tekstil maka perlu dilakukan pengembangan zat warna alam dengan melakukan eksplorasi sumber- sumber zat warna alam dari potensi sumber daya alam Indonesia yang

melimpah. Eksplorasi ini dimaksudkan untuk mengetahui secara kualitatif warna yang dihasilkan oleh berbagai tanaman di sekitar kita untuk pencelupan tekstil. Dengan demikian hasilnya dapat semakin memperkaya jenis –jenis tanaman sumber pewarna alam sehingga ketersediaan zat warna alam selalu terjaga dan variasi warna yang dihasilkan semakin beragam. Eksplorasi zat warna alam ini bisa diawali dari memilih berbagai jenis tanaman yang ada di sekitar kita baik dari bagian daun, bunga, batang, kulit ataupun akar . Sebagai indikasi awal, tanaman yang kita pilih sebagai bahan pembuat zat pewarna alam adalah bagian tanaman – tanaman yang berwarna atau jika bagian tanaman itu digoreskan ke permukaan putih meninggalkan bekas/goresan berwarna. Pembuatan zat warna alam untuk pewarnaan bahan tekstil dapat dilakukan menggunakan teknologi dan peralatan sederhana.

## **B. Eksplorasi Zat Warna Alam dan Teknik Pencelupannya**

Menurut R.H.MJ. Lemmens dan N Wulijarni-Soetjipto (1999) sebagian besar warna dapat diperoleh dari produk tumbuhan, pada jaringan tumbuhan terdapat pigmen tumbuhan penimbul warna yang berbeda tergantung menurut struktur kimianya. Golongan pigmen tumbuhan dapat berbentuk *klorofil*, *karotenoid*, *flovonoid* dan *kuinon*. Untuk itu pigmen – pigmen alam tersebut perlu dieksplorasi dari jaringan atau organ tumbuhan dan dijadikan larutan zat warna alam untuk pencelupan bahan tekstil. Proses eksplorasi dilakukan dengan teknik ekstraksi dengan pelarut air.

Proses pembuatan larutan zat warna alam adalah proses untuk mengambil pigmen – pigmen penimbul warna yang berada di dalam tumbuhan baik terdapat pada daun, batang, buah, bunga, biji ataupun akar. Proses eksplorasi pengambilan pigmen zat warna alam disebut proses ekstraksi. Proses ekstraksi ini dilakukan dengan merebus bahan dengan pelarut air. Bagian tumbuhan yang di ekstrak adalah bagian yang diindikasikan paling kuat/banyak memiliki pigmen warna misalnya bagian daun, batang, akar, kulit buah, biji ataupun buahnya. Untuk proses

ekplorasi ini dibutuhkan bahan – sebagai berikut: 1). Kain katun (birkolin) dan sutera, 2) Ekstrak adalah bahan yang diambil dari bagian tanaman di sekitar kita yang ingin kita jadikan sumber pewarna alam seperti : daun pepaya, bunga sepatu, daun alpokat, kulit buah manggis, daun jati, kayu secang, biji makutodewo, daun ketela pohon, daun jambu biji ataupun jenis tanaman lainnya yang ingin kita eksplorasi 3) Bahan kimia yang digunakan adalah tunjung ( $\text{FeSO}_4$ ), tawas, natrium karbonat/soda abu ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), kapur tohor ( $\text{CaCO}_3$ ), bahan ini dapat di dapatkan di toko-toko bahan kimia. Peralatan yang digunakan adalah timbangan, ember, panci, kompor, thermometer, pisau dan gunting. Proses ekplorasi dan pencelupan zat warna alam adalah sebagai berikut:

### **C. Proses Ekstraksi Zat Warna Alam**

Dalam melakukan proses ekstraksi/pembuatan larutan zat warna alam perlu disesuaikan dengan berat bahan yang hendak diproses sehingga jumlah larutan zat warna alam yang dihasilkan dapat mencukupi untuk mencelup bahan tekstil. Banyaknya larutan zat warna alam yang diperlukan tergantung pada jumlah bahan tekstil yang akan diproses. Perbandingan larutan zat warna dengan bahan tekstil yang biasa digunakan adalah 1: 30. Misalnya berat bahan tekstil yang diproses 100 gram maka kebutuhan larutan zat warna alam adalah 3 liter. Berikut ini adalah langkah-langkah proses ekstraksi untuk mengeksplorasi zat pewarna alam dalam skala laboratorium:

1. Potong menjadi ukuran kecil – kecil bagian tanaman yang diinginkan misalnya: daun, batang, kulit atau buah. Bahan dapat dikeringkan dulu maupun langsung diekstrak. Ambil potongan tersebut seberat 500 gr.
2. Masukkan potongan-potongan tersebut ke dalam panci. Tambahkan air dengan perbandingan 1:10. Contohnya jika berat bahan yang diekstrak 500gr maka airnya 5 liter.

3. Rebus bahan hingga volume air menjadi setengahnya (2,5liter). Jika menghendaki larutan zat warna jadi lebih kental volume sisa perebusan bisa diperkecil misalnya menjadi sepertiganya. Sebagai indikasi bahwa pigmen warna yang ada dalam tumbuhan telah keluar ditunjukkan dengan air setelah perebusan menjadi berwarna. Jika larutan tetap bening berarti tanaman tersebut hampir dipastikan tidak mengandung pigmen warna.
4. Saring dengan kasa penyaring larutan hasil proses ekstraksi tersebut untuk memisahkan dengan sisa bahan yang diekstrak (residu). Larutan ekstrak hasil penyaringan ini disebut larutan zat warna alam. Setelah dingin larutan siap digunakan.

#### **D. Persiapan Pencelupan Dengan Zat Warna Alam.**

Sebelum dilakukan pencelupan dengan larutan zat warna alam pada kain katun dan sutera perlu dilakukan beberapa proses persiapan sebagai berikut:

##### **1. Proses *mordanting***

Bahan tekstil yang hendak diwarnai harus diproses *mordanting* terlebih dahulu. Proses *mordanting* ini dimaksudkan untuk meningkatkan daya tarik zat warna alam terhadap bahan tekstil serta berguna untuk menghasilkan kerataan dan ketajaman warna yang baik. Proses *mordanting* dilakukan sebagai berikut:

- a. Potong bahan tekstil sebagai *sample* untuk diwarnai dengan ukuran 10 X 10 Cm atau sesuai keinginan sebanyak tiga lembar.
- b Rendam bahan tekstil yang akan diwarnai dalam larutan 2gr/liter sabun netral (sabun *sunlight* batangan) atau TRO (*Turkey Red Oil*). Artinya setiap 1 liter air yang digunakan ditambahkan 2 gram sabun netral atau TRO. Perendaman dilakukan selama 2 jam. Bisa juga direndam selama semalam. Setelah itu bahan dicuci dan dianginkan.
- c. Untuk bahan kain kapas : Buat larutan yang mengandung 8 gram tawas dan 2 gram soda abu ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) dalam setiap 1 liter air yang digunakan. Aduk hingga larut. Rebus larutan hingga mendidih kemudian masukkan bahan kapas dan direbus selama 1jam. Setelah itu matikan api dan kain kapas dibiarkan terendam dalam larutan selama semalam. Setelah

direndam semalaman dalam larutan tersebut, kain diangkat dan dibilas (jangan diperas) lalu dikeringkan dan disetrika. Kain kapas tersebut siap dicelup

- d. Untuk bahan sutera at: Buat larutan yang mengandung 8 gram tawas dalam setiap 1 liter air yang digunakan, aduk hingga larut. Panaskan larutan hingga 60°C kemudian masukkan bahan sutera atau wol dan proses selama 1 jam dengan suhu larutan dijaga konstan (40 - 60°C ). Setelah itu hentikan pemanasan dan kain dibiarkan terendam dalam larutan selama semalam. Setelah direndam semalaman dalam larutan tersebut, kain diangkat dan dibilas (jangan diperas) lalu dikeringkan dan disetrika. Kain sutera yang telah dimordanting tersebut siap dicelup dengan larutan zat warna alam.

## **2. Pembuatan larutan *fixer* (pengunci warna)**

Pada proses pencelupan bahan tekstil dengan zat warna alam dibutuhkan proses fiksasi (*fixer*) yaitu proses penguncian warna setelah bahan dicelup dengan zat warna alam agar warna memiliki ketahanan luntur yang baik. Ada 3 jenis larutan *fixer* yang biasa digunakan yaitu tunjung ( $FeSO_4$ ), tawas, atau kapur tohor ( $CaCO_3$ ). Untuk itu sebelum melakukan pencelupan kita perlu menyiapkan larutan *fixer* terlebih dengan dengan cara :

- a. Larutan *fixer* tunjung : Larutkan 50 gram tunjung dalam tiap liter air yang digunakan. Biarkan mengendap dan ambil larutan beningnya.
- b. Larutan *fixer* Tawas : Larutkan 50 gram tawas dalam tiap liter air yang digunakan. Biarkan mengendap dan ambil larutan beningnya.
- c. Larutan *fixer* Kapur tohor : Larutkan 50 gram kapur tohor dalam tiap liter air yang digunakan. Biarkan mengendap dan ambil larutan beningnya.

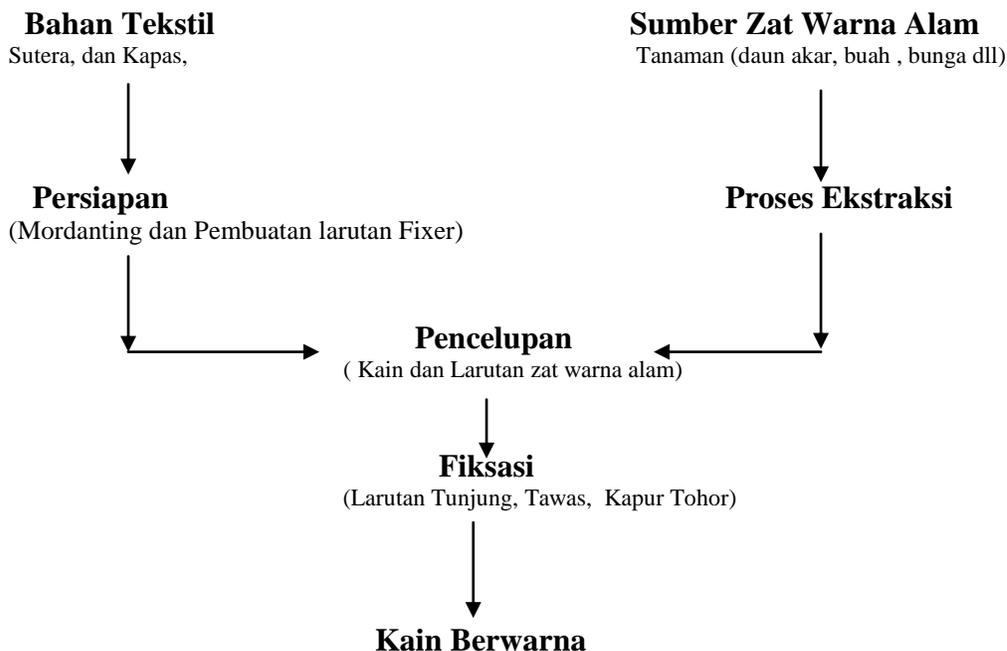
## **E. Proses Pencelupan Dengan Zat Warna Alam**

Setelah bahan dimordanting dan larutan *fixer* siap maka proses pencelupan bahan tekstil dapat segera dilakukan dengan jalan sebagai berikut:

1. Siapkan larutan zat warna alam hasil proses ekstraksi dalam tempat pencelupan .
2. Masukkan bahan tekstil yang telah dimordanting kedalam larutan zat warna alam dan diproses pencelupan selama 15 – 30 menit.

3. Masukkan bahan kedalam larutan *fixer* bisa dipilih salah satu antara tunjung , tawas atau kapur tohor. Bahan diproses dalam larutan *fixer* selama 10 menit. Untuk mengetahui perbedaan warna yang dihasilkan oleh masing – masing larutan *fixer* maka proses 3 lembar kain pada larutan zat warna alam setelah itu ambil 1 lembar difixer pada larutan tunjung, 1 lembar pada larutan tawas dan satunya lagi pada larutan kapur tohor.
4. Bilas dan cuci bahan lalu keringkan. Bahan telah selesai diwarnai dengan larutan zat warna alam.
5. Amati warna yang dihasilkan dan perbedaan warna pada bahan tekstil setelah *difixer* dengan masing-masing larutan *fixer*. Pada umumnya hampir semua jenis zat warna alam mampu mewarnai bahan dari sutera dengan baik , namun tidak demikian dengan bahan dari kapas katun. (berdasar beberapa eksperimen yang telah dilakukan penulis).
6. Lakukan pengujian-pengujian kualitas yang diperlukan (ketahanan luntur warna dan lainnya)
7. Simpulkan potensi tanaman yang diproses (diekstrak) sebagai sumber zat pewarna alam untuk mewarnai bahan tekstil.

Proses pencelupan dengan zat warna alam dapat dijelaskan pada bagan berikut:



Pencelupan dengan zat warna alam biasanya dilakukan dengan berulang-ulang untuk mendapatkan warna yang diinginkan. Artinya setelah dicelup kemudian diataskan (diinginkan beberapa waktu), dicelup lagi berulang kali hingga diperoleh warna yang diinginkan kemudian baru *difixer* dan dikeringkan. Ada juga yang dilakukan dengan dicelup kemudian *difixer*, celup lagi *difixer* berulang ulang hingga diperoleh warna yang diinginkan baru kemudian dikeringkan. Demikian proses pencelupan dengan zat warna alam semoga dapat bermanfaat dan dapat lebih dikembangkan

## **Penutup**

Dengan banyak melakukan eksperimentasi untuk mengeksplorasi kandungan pigmen warna dalam tanaman maka akan sangat memperkaya jenis zat warna alam yang kita miliki. Eksperimen dapat dimulai dari memilih jenis tanaman di lingkungan sekitar anda yang sekiranya belum dimanfaatkan untuk kepentingan lain (untuk obat, tanaman hias dan lainnya). Potensi sumber daya alam Indonesia yang melimpah merupakan faktor pendukung yang dapat dimanfaatkan. Produk tekstil dengan zat pewarna alam ini banyak disukai karena keunggulannya selain ramah lingkungan juga warna – warna yang dihasilkan sangat khas dan etnik sehingga memiliki nilai jual yang tinggi. Produk tekstil dengan zat warna alam dapat dijadikan potensi unggulan produk daerah di pasar global. Untuk pengembangan penggunaan zat warna alam perlu dilakukan melalui penelitian – penelitian untuk mendapatkan hasil yang semakin baik.

## **PUSTAKA**

- .H.MJ. Lemmens dan N Wulijarni-Soetjipto (1999), Sumber Daya Nabati Asia Tenggara, No 3  
“Tumbuhan Penghasil Pewarna dan Tanin”, Balai Pustaka, Jakarta
- Isminingsih (1978), Pengantar Kimia Zat Warna, STTT, Bandung.
- Sewan Susanto (1973), Seni Kerajinan Batik Indonesia, BPKB, Yogyakarta