
PELATIHAN PENGGUNAAN PEWARNA ALAMI DI DY GALLERY DESA DUREN SEWU PASURUAN

Nelly Budiharti¹, Kiswandono², Sony Haryanto³, Renny Septiari⁴, Julianus H⁵

^{1,2,3,4,5}Institut Teknologi Nasional Malang (ITN Malang)

^{1,2,3,4}Program Studi Teknik Industri S1, ⁵Program Studi Teknik Industri S2, Institut Teknologi Nasional Malang

*e-mail: nelly@lecturer.itn.ac.id¹, 123kiswandono@gmail.com², inos_haryanto@yahoo.com³,
rennyseptiari@lecturer.itn.ac.id⁴, julianus1961@lecturer.itn.ac.id⁵

ABSTRACT

So far, 90% of batik dyeing uses synthetic dyes. The guidance that is still very much expected is to apply the use of natural dyes. Considering that there are many kinds of natural dyes and their origin, it is necessary to study the properties of each of these natural dyes one by one. In this community service, the natural dyes used are natural dyes whose raw materials are from materials that are widely available around the community but are not used, namely Mango Leaves, Jackfruit Leaves and Shallot Skin. The mango leaves used in this training are Sweet Fragrant Mango Leaves / Gadung Mango Leaves. Before conducting the experiment, participants were given a brief theory related to it. In this training, each participant has to do the sequence of the coloring process until the drying process.

Keywords: *coloring; Natural ingredient; Handmade batik .*

ABSTRAK

Selama ini pewarnaan pada batik masih 90 % menggunakan pewarna sintetis. Bimbingan yang masih sangat diharapkan adalah menerapkan penggunaan pewarna alami. Mengingat pewarna alami ini sangat banyak macam warna dan asal bahannya, maka perlu mempelajari satu per satu sifat penggunaan dari masing- masing pewarna alami tersebut. Pada pengabdian masyarakat ini pewarna alami yang digunakan adalah pewarna alami yang bahan bakunya dari bahan yang banyak di sekitar masyarakat tapi tidak digunakan yaitu Daun Mangga, Daun nangka dan Kulit Bawang Merah. Daun Mangga yang digunakan pada pelatihan ini yaitu Daun Mangga Harum Manis/ Daun Mangga Gadung. Sebelum melakukan percobaan peserta diberikan terlebih dahulu teori singkat yang terkait. Dalam pelatihan ini setiap peserta melakukan urutan proses pewarnaan sampai proses penjemuran.

Kata Kunci: *Pewarnaan; Bahan Alami; Batik Tulis .*

1. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan usaha, UKM sangat mengharapkan penggunaan pewarna alami. Pewarna sintetis yang warnanya kebanyakan terlalu gelap dan menyolok/tua, harga beli pewarna sintetis semakin mahal, serta warna yang kurang banyak variasi juga untuk mengatasi pencemaran lingkungan dan Kesehatan pemakai, (Dwi S., 2010).

Setiap ingin mewarnai dengan pewarna alami, memerlukan waktu yang lama karena belum mempunyai pedoman, acuan yang pasti. Pekerja dan pemilik bukan dari pendidikan kimia tekstil, namun semangat untuk mempertahankan dan melanjutkan pengembangan produksi batik sangat tinggi (Nurainun dkk., 2008)

Team Pengabdian menawarkan solusi agar pembatik menggunakan metode dan resep yang sesuai sehingga bisa mempunyai standar sehingga dapat melakukan pewarnaan dengan hasil yang bagus/berkualitas seperti halnya yang sudah dilakukan pada penggunaan pewarna sintetis. Respon UKM sangat positif untuk dilakukannya pelatihan penggunaan pewarna alami ini.

Berikut foto hasil penelitian sebelumnya yang menghasilkan pewarna alami :

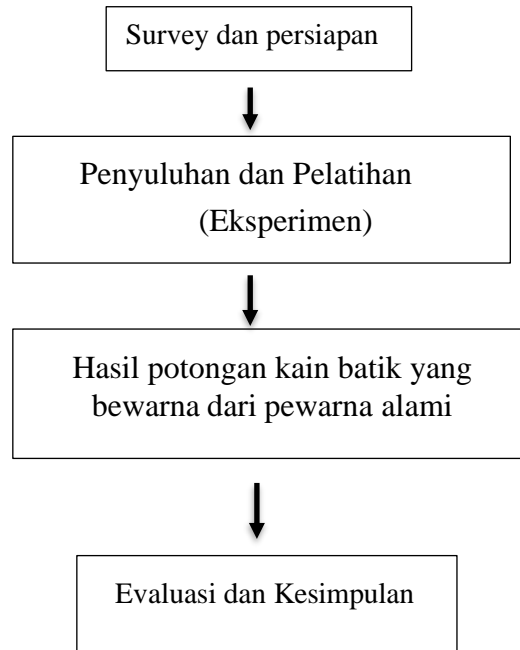


Gambar 1. Foto hasil penelitian sebelumnya

2. METODE

Permasalahan penggunaan pewarna alami, yang masih sangat sulit untuk terwujud dalam waktu dekat dan cepat hasilnya serta banyak produksi batik yang harus diwarnai. Diharapkan dengan diberikan penyuluhan dan aplikasi/pelatihan dengan penggunaan pewarna alami semakin mempermudah dan mempercepat serta produksi yang meningkat. Team Pengabdian menawarkan solusi untuk menerapkan Pewarna alami sesuai dengan sifat kimia dan fisika pewarna alami yang dipakai. Mengajarkan metode penggunaannya dan resepnya untuk masing-masing pewarna alami yang digunakan, selanjutnya bisa dijadikan acuan.

Adapun Metode Pelaksanaan sebagai berikut :



Gambar 2. Metode Pelaksanaan

Tempat pelaksanaan pengabdian masyarakat ini di Desa Duren Sewu Pandaan di DY Gallery. Acara Penyuluhan dan pelatihan dimulai dari jam 8.30 sampai 14.30. Penyuluhan dan pelatihan ini diikuti oleh 25 peserta mengingat kondisi masih dalam kondisi pandemi covid 19. Selain dari pekerja ukm juga masyarakat sekitar yang berminat dengan memanfaatkan waktunya yang masih berlebih. Peserta adalah pembatik pemula selain sebagai pekerja formal dan ada beberapa yang telah pensiun. Pelaksanaan pengabdian ini dihadiri juga oleh kepala desa dan staf sebagai perwujudan untuk menyemangati kegiatan positif dari masyarakat yang berdampak positif pada peningkatan pendapatan ekonomi.



Gambar 3. Ucapan Selamat Datang dari DY Galerry



Gambar 4. Acara Pembukaan yang dibuka oleh Bapak Kepala Desa Duren Sewu

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan Penyuluhan :

1. Memahami sifat kimia dan fisika pewarna alami yang akan digunakan
2. Memahami sifat kimia dan fisika bahan batik yang akan digunakan
3. Memahami sifat kimia dan fisika bahan pembantu yang dibutuhkan untuk melarutkan pewarna dan sifat penetrasi ke dalam bahan batik
4. Memahami untuk mendapatkan kualitas pewarnaan yang tinggi

Penggunaan Zat Warna

Pada umumnya, zat warna mempunyai struktur kimia aromatik yang sederhana hingga kompleks, dilengkapi dengan gugus-gugus yang dapat memberikan sifat-sifat tertentu pada zat warna tersebut, seperti kemampuan bereaksi dengan serat (daya ikat), daya larut, intensitas warna, dan tahan luntur. Suatu senyawa organik yang tidak berwarna dapat menjadi berwarna dengan adanya gugus tertentu yaitu gugus kromofor, Widihastuti (2014) dan gugus kromofor ada gugus lain untuk membantu terjadinya pelarutan dan daya ikat terhadap serat yang diwarnainya yaitu gugus ausokrom (Dwi, antara lain :

Tabel 1. Gugus Kromofor dan Gugus Ausokrom

Gugus Kromofor	Gugus Ausokrom
Azo (-N=N-); Nitro (-NO ₂) Nitroso (-NO); Etilena (-C=C-); Asetilena (-C≡C-); Karbonil (-C=O)	Gugus anion : 1. -SO ₃ H, -OH 2. -COOH 3. -OR
	Gugus kation : 1. -NH ₂ 2. -NHR 3. -NR ₂

Proses Timbulnya Warna

Warna dapat terlihat jika suatu zat mengabsorpsi cahaya tampak pada panjang gelombang 400-750 nm dan diterima oleh retina mata. Warna yang terlihat oleh retina bukanlah warna yang diserap tetapi warna komplementer yang dipantulkan, Mahreni (2016) . Spektrum cahaya tampak dan warna-warna komplementernya adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Spektrum Cahaya

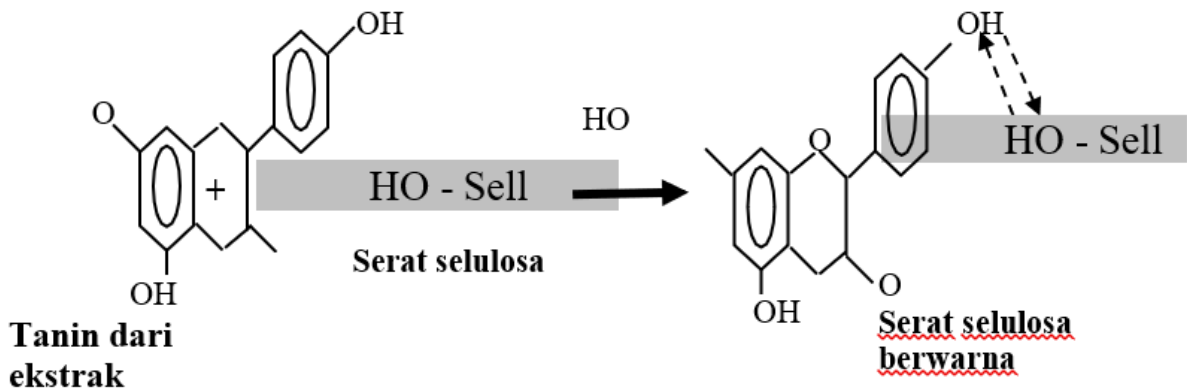
Panjang : Gelombang (Nano Meter)	Warna Diabsorpsi	Warna Komplementer
400-435	Violet	Kuning Hijau
435-480	Biru	Kuning
480-490	Hijau Biru	Orange
490-500	Biru Hijau	Merah
500-560	Hijau	Ungu
560-580	Kuning Hijau	Violet
580-595	Kuning	Biru
595-610	Orange	Hijau Biru
610-750	Merah	Biru Hijau

Pengaruh bentuk dan ukuran molekul zat warna

Bentuk dan ukuran suatu molekul zat warna mempunyai pengaruh yang penting terhadap sifat-sifat dalam pencelupan, Samanta, A. K. & Agarwal, P (2009), misalnya : *daya serap*, molekul zat warna yan datar memberkan daya serap pada serat, tetapi setiap perubahan gugusan kimia yang merusak sifat datar molekul tersebut akan mengakibatkan daya serap zat warna berkurang; *kecepatan celup*, besar serta kelangsungan atau perubahan suatu zat warna akan mempengaruhi kecepatan celup, molekul zat warna yang memanjang mempunyai daya lebih baik untuk melewati pori-pori serat dari pada molekul yang melebar ; *ketahanan*, gugus pelarut yang sama jumlahnya, maka ketahanan cucinya sebagian besar ditentukan oleh berat molekul atau ukuran besar molekul zat warna tersebut, molekul yang besar akan mempunyai ketahanan cuci lebih baik (Rasyid Djufri, 1976 dalam Dwi S, 2010). Sehingga pengerjaan iring dengan larutan kapur pada kain batik katun akan menambah absorpsi zwa ekstrak daun mangga kedalam kedalam kain katun.

Secara sederhana dapat digambarkan mekanisme reaksi tanin dengan serat selulosa adalah sebagai berikut

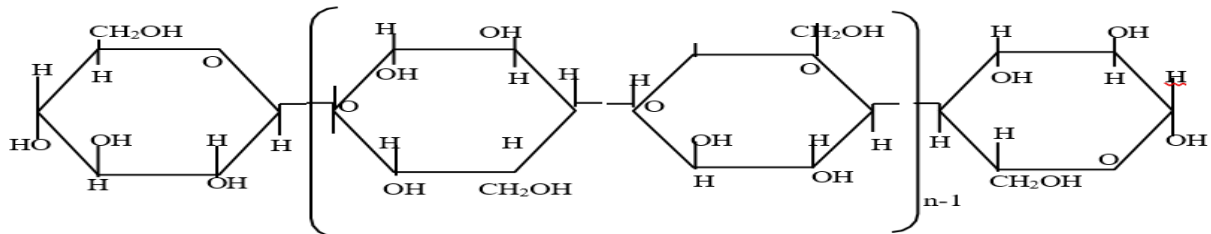
:



Gambar 5. Ikatan antara Zawarna dengan Serat Selulosa (Kain Batik)

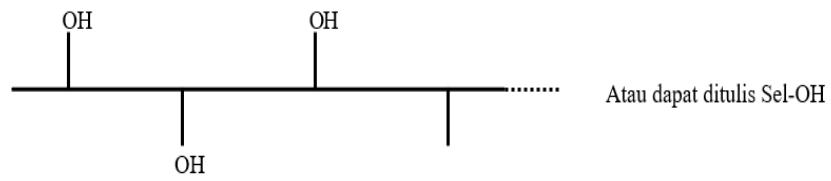
Aplikasi Pewarnaan

Serat katun atau selulosa yang tersusun pada kain katun prima terdiri dari polimer lurus dari glukosa, letak glukosa berselang seling, jarak antara dua glukosa berposisi sama 10,3 Å, dalam rendaman air mengembang cukup besar, sehingga pori-pori dapat dimasuki zat warna, dan mempunyai banyak gugus OH dimana O bersifat elektro- negatif kuat dan H bersifat elektro-positif lemah, sehingga serat katun dalam rendaman air bermuatan karena dipol- momen yang kuat dari OH (bukan ionisasi dari OH). Gambaran sederhana dari struktur serat katun, adalah sebagai berikut (Sewan .S.,SK,1974 dalam Dwi S., 2010, Seminar Rekayasa Kimia dan Proses, ISSN : 1411-4216)



Gambar 6. Susunan Rantai Molekul Selulosa

Derajat polimerisasi selulosa pada kapas kira-kira 10.000 dengan berat molekul kira-kira 1.580.000. Pada Gambar 1, dari susunan rantai molekul terlihat bahwa selulosa mengandung 3 buah gugusan hidroksil, 1 primer, dan 2 sekunder pada tiap-tiap unit glukosa (Soeprijono,dkk,1974 dalam Dwi S., 2010, Seminar Rekayasa Kimia dan Proses, ISSN : 1411-4216).



Gambar 7. Struktur Serat Selulosa (Kain Katun)



Gambar 8. Penyuluhan Pehaman Teori Pewarnaan pada Kain Batik

Kegiatan Pelatihan :



Gambar 9. Peserta yang melakukan pematikan sendiri

Proses Pewarnaan Alami :

Tiga macam bahan baku Pewarna Alami yang digunakan Adalah : Kulit Bawang Merah, Daun Nangka dan Daun Mangga Harum manis. Larutan Pewarna diambil dengan cara : Masing –masing merebus 1 kg bahan baku dalam 6 liter air kemudian dijadikan 3 liter. Urutan Proses Pewarnaan : 1). Kain batik dicuci terlebih dahulu/ pembasahan dengan sabun khusus untuk tekstil yaitu TRO. Pembasahan dilakukan dengan maksud agar pewarna dapat menembus serat dengan cepat dan merata, Samanta, A. K. and Agarwal, P., (2009) . 2). Perendaman kain batik kedalam pewarna sekitar 10-15 menit dengan meratakannya 3). Melakukan fixaxi warna yaitu perendaman kain batik yang sudah diwarnai dengan penguat warna dan menghasilkan berbagai warna, Nattadon R. and Rattanaphol M. (2012) .Dalam pelatihan ini menggunakan: air kapur; air tawas dan air tunjung, (Soebandi dkk., 2011; Pujilestari, T. (2014). 4). Penjemuran kain batik yang sudah diwarnai dan difixaxi sampai kering 5). Pelorodan/ Perontokan Lilin/malam dengan air kanji dingin kemudian dengan air panas. 6). Dicuci dengan air biasa 7) kain batik yang sudah berwarna dijemur sampai kering, siap untuk digunakan.

Resep Larutan Fixaxi : (Sri Kholifah, 20 September 2021)

1. Air Kapur : 5 kg batu kapur dengan air 40 liter diambil air beningnya. Jika habis maka larutan kapur ditambah air seperlunya, dan seterusnya bisa untuk 1 tahun
2. Air Tunjung : 1 Ons batu Tunjung dilarutkan dalam 4 liter air. Makin banyak batu tunjung warna makin gelap
3. Air Tawas : 5 gram batu tawas dalam 1 liter air



Gambar 10. Pembasahan kain dengan TRO



Gambar 11. Pengeringan stlh pemb. TRO



Gambar 12. P. dengan Daun Nangka



Gambar 13. P. dng. Daun Mangga Gadung



Gambar 14. P. dengan Daun Mangga Gadung



Gambar 15. Pewarnaan dengan Kulit Bawang Merah



Gambar 16. P. K. Bawang Merah +Tawas



Gambar 17. P. Daun Mangga + Tawas



Gambar 18. Daun Mangga + Air Kapur
Daun Nangka + Air Tawas



Gambar 19. P. K. Bawang Merah + Tunjung



Gambar 20. Proses Pengeringan



Gambar 21. Proses Pelorodan/Perontokan Lilin/ malam





Gambar 22. Proses Pencucuan

Hasil Pewarnaan Alami



Gambar 23. D. Mangga
+ Tawas (6X)



Gambar 24. D. Mangga
+ Air kapur



Gambar 25. D. Nangka
+ Air Kapur

Dari hasil penyuluhan dan pelatihan dapat langsung terlihat hasilnya. Ada 2 peserta yang tidak berhasil karena keburu mau pulang sehingga belum kering sudah di lorod. Untuk hasil pewarnaan yang menghasilkan warna yang tebal dan gelap adalah pewarnaan yang difixaxi dengan tunjung. Untuk pewarnaannya yang menghasilkan warna lebih tebal sebelum fixaxi yaitu pewarna dari daun mangga harum manis/ mangga gadung. Untuk hasil tidak bisa diperkirakan sebelumnya seperti warna sintetis, kecuali sudah melakukan berulang-ulang, minimal dengan 3 x perlakuan yang sama . Untuk ketahanan warna masih perlu diuji dengan alat uji minimal dari 3x perlakuan yang sama . Apabila tidak menggunakan alat uji ketahanan warna maka pembatik perlu melakukan pengamatan dari hasil-hasil yang sudah diperoleh.

4. KESIMPULAN

1. Penyuluhan dan pelatihan berjalan dengan sukses.

2. Peserta merasa puas dan takjub dengan hasil yang dipeoleh karena warna yang timbul/dihasilkan tidak diduga, tidak sama dengan warna bahan baku yang digunakan, terutama untuk fixaxi dengan tunjung
3. Perlu dicoba lagi untuk melakukan pewarnaan dengan bahan baku dan fixaxi yang sama minimal 3x agar bisa pasti arah warna yang dihasilkan.
4. Perlu berkelanjutan melakukan percobaan untuk bahan baku yang lainnya dari bahan baku yang tidak terpakai namun tersedia banyak di masyarakat sehingga bisa menghasilkan produk batik yang ecogreen
5. Perlu melakukan pengujian tahan luntur warna agar bisa menentukan standar kualitas yang berdampak untuk penentuan harga jual
6. Sebaiknya jam pelatihan dimulai paling lama jam 8.30 mengingat percobaan mengalami waktu tunggu 5x untuk urutan proses sampai produk jadi kain batik dengan pewarnaan bahan baku alami

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada LPPM ITN Malang dan pihak Mitra Dy Gallery yang telah banyak membantu dalam penyelenggaraan pengabdian masyarakat ini. Khususnya Ibu Dewi Yanti sebagai pemilik DY Gallery, Ibu Sri Kholifah sebagai staf ahli/pakar batik yang mengelolah keberlanjutan dari Dy Gallery dan Saudari Amila Widati sebagai pihak management DY Gallery. Pengabdian masyarakat dapat berjalan dengan lancar dengan hasil yang memuaskan. Begitu juga kepada semua pihak yang tidak disebutkan pada halaman ini, yang telah membantu team sehingga laporan ini dapat selesai. Team menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, maka kritik dan saran yang bersifat perbaikan sangat diharapkan.

REFERENSI

- Dwi S. (2009). Pengaruh Konsentrasi Zat Warna Basa Terhadap Ketuan Dan Ketahanan Warna Pada Pencelupan Serat Sabut Kelapa. *Proceeding ISBN:978-979-96880-5-7, Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan, dan Penerapan MIPA Universitas Negeri Yogyakarta*
- Nurainun, Heriyana, dan Rasyimah. (2008). *Analisis Industri Batik Di Indonesia. Jurnal Fokus Ekonomi (FE), Vol.7, No.3*, hlm. 124-135.
- Samanta, A. K. and Agarwal, P. 2009. Application of natural dyes on textiles, *Indian Journal of Fibre & Textile Research*, Vol. 34 No. 4, pp. 384-399, ISSN 0975-1025.
- Nattadon R. and Rattanaphol M. 2012. Eco-Friendly of Textiles Dyeing and Printing with Natural Dyes. RMUTP, International Conference, Textiles and Fashion, July 3-4, Bangkok Thailand
- Titiek Pujilestari. 2017. Batik Fabric Dyeing Process Optimization Using Natural Dyes' Tingi (Ceriops tagal) and Indigofera Sp."Jurnal: Dinamika Krajinan dan Batik, Vol. 34, No. 1, Juni , 53-62
- Widihastuti. (2014). Bahan ajar teknologi pencelupan bahan tekstil. widihastuti @uny.ac.id Rasyid Djufri et al, (1976), "*Teknologi Pengelantangan Pencelupan dan Pencapan*", Institut TeknologTekstil, Bandung dalam Dwi Suheryanto. 2010. Optimalisasi Celupan Ekstrak Daun mangga Pada Kain Batik Dengan Iring Kapur. Seminar Rekayasa Dan Proses 2010. ISSN: 1411- 4216
- Soeprijono,dkk., (1974), "*Serat-Serat Tekstil*", ITT, Bandung. dalam Dwi Suheryanto. 2010. Optimalisasi Celupan Ekstrak Daun mangga Pada Kain Batik Dengan Iring Kapur. Seminar Rekayasa Dan Proses 2010. ISSN: 1411- 4216
- Mahreni. 2016. Batik Warna Alami, ISBN : 978-602-60245-6-5
- Sewan Susanto,(1978), "*Pengembangan Seni Kerajinan Batik*", Departemen Perindustrian BBPPKB" Yogyakarta dalam Dwi.S., 2010, Seminar Rekayasa Kimia dan Proses ISSN : 1411-4216)
- Soebandi, B. dkk., 2011. Eksplorasi Bahan Fiksasi Untuk Menentukan Jenis Dan Arah Warna Pada Proses Pewarnaankain Batik Dengan Zat Warna Alam (ZPA). Bandung: FMIPA Universitas Pendidikan Indonesia.