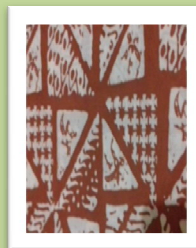
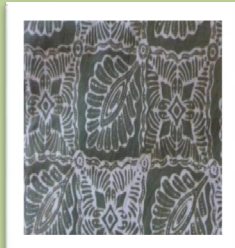
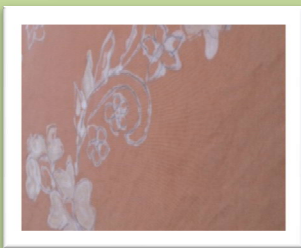
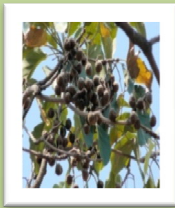
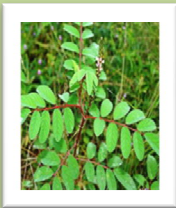


ISBN : 978-602-60245-6-5

Ir. Mahreni, MT, Ph.D

Batik Warna Alami



Kata Pengantar

Puji Syukur ke hadirat Allah swt, yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya kepada kami sehingga kami diberi kesempatan untuk menulis buku dengan judul “Batik warna alami”. Penulis mengambil topik batik warna alam didorong oleh rasa tanggung jawab sebagai warga negara Indonesia yang merasa prihatin dengan dampak negatif limbah warna sintetis terhadap lingkungan. Dalam buku ini penulis mencoba untuk mengulas mengenai apa itu zat warna dan zat warna sintetis dan mengapa zat warna sintetis berbahaya bagi kesehatan dan lingkungan. Dalam bab III diulas mengenai sumber sumber warna alami dan bagaimana cara pembuatan warna alami diulas di dalam bab IV. Pada bab V (bab terakhir) diulas mengenai proses produksi batik warna alami. Harapan penulis dengan membaca buku ini pembaca akan menyadari bahwa sangat penting untuk mendukung usaha pembangunan berkelanjutan dengan berkontribusi mensukseskan aplikasi bahan bahan alam untuk menggantikan bahan sintetis baik di industri makanan, batik atau tekstik dan industri lainnya.

Terimakasih penulis ucapkan kepada UPN “Veteran” Yogyakarta yang telah memberikan sumbangan dana untuk melakukan penelitian eksplorasi warna alam untuk batik. Kepada kawan kawan dan keluarga yang telah memberikan semangat dan dorongan tiada henti untuk dapat menyelesaikan buku ini. Akhir kata semoga buku ini bermanfaat.

Yogyakarta 20 Oktober 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Kata Pengantar	ii
Daftar Isi	iii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Definisi umum batik	1
1.2 Perkembangan teknik membatik	5
1.3 Usaha komersialisasi batik warna alami.	5
BAB II ZAT WARNA SINTETIS	
2.1 Pendahuluan	9
2.2 Menentukan jenis zat warna	14
2.3 Pertimbangan Toksikologi	18
2.4 Zat warna batik	19
2.5 Mengenal zat warna sintetis untuk batik.	23
2.6 Contoh Zat Pewarna Sintetis.	33
2.7 Zat pewarna sintetis untuk batik	35
BAB III ZAT WARNA ALAMI UNTUK BATIK	
3.1 Pendahuluan	41
3.2 Pewarna alami tumbuhan	44
BAB IV PRODUKSI WARNA ALAMI	
4.1 Sumber warna alami dari tanaman	61
4.2 Ekstraksi zat warna	66
BAB V PRODUKSI BATIKWARNA ALAM	
5.1 Sejarah perkembangan teknik membatik	75
5.2 Tahapan proses produksi batik tulis	81

BAB I

PENDAHULUAN

Arti kata batik disebutkan di dalam kamus besar bahasa Indonesia. Batik (kata benda) adalah kain bergambar yang pembuatannya secara khusus dengan menuliskan atau menerakan malam pada kain itu, kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu. Sedangkan kata kerja membatik artinya membuat corak atau gambar (terutama dengan tangan) dengan menerakan malam pada kain. Definisi batik terus berkembang salah satu definisi batik dikaitkan dengan nilai seni yang terkandung di dalam selembar kain batik dan tidak terlepas dari budaya yang berkembang di dalam masyarakat itu sendiri.

1.1. Definisi umum batik.

Batik adalah kerajinan yang memiliki nilai seni tinggi dan telah menjadi bagian dari budaya Indonesia (khususnya Jawa). (<https://id.wikipedia.org/wiki/Batik>).

Asal usul batik dapat ditelusuri dari beberapa pustaka yang menjelaskan mengenai sejarah batik Nusantara. Pendapat yang diutarakan oleh beberapa ahli seperti G. P. Rouffaer seorang Ilmuwan Belanda mengatakan bahwa teknik membatik berasal dari India Selatan sedangkan J.L.A Brander berpendapat bahwa batik adalah asli Indonesia karena sebelum orang India datang ke

Indonesia teknik membatik telah dikuasai oleh orang Indonesia. Batik, wayang, gamelan, pembuatan mata uang logam, sudah berkembang di masa kerajaan Jawa. Sebuah tinjauan sejarah yang diterbitkan oleh *Bataviaasche Genootchap Van Kunsten Wetenschapen tahun 1912* dan bernama kitab Centini menyebutkan, pada jaman Pakubuwono V, sudah ada istilah batik dan pada waktu itu sudah terdapat motif-motif halus seperti gringsing, kawung, parang dan lain-lain. Dalam kitab ini juga disebutkan bahwa canting sudah digunakan pada saat itu. Dalam kesusastraan kuno dan pertengahan, sempat ditemukan pembahasan soal nyerat atau nitik yang diduga merupakan teknik menghias kain menggunakan malam. Kemudian, setelah keraton Kartasuro pindah ke Surakarta, muncullah istilah mBatik dari Jarwo Dosok. Kata ini berasal dari gabungan kata “ngembat” dan “titik” yang berarti membuat titik. (<http://www.pmct.co.id/sekilas-tentang-batik-nusantara/>).

Kini batik telah berkembang ke seluruh penjuru Nusantara dan bahkan ke manca Negara. Kalau kita berkemalang Indonesia maka kita akan menemukan sepuluh daerah yang menjadi sentra batik dengan ciri khasnya masing masing. Sepuluh daerah sentra batik di Indonesia adalah Solo, Yogyakarta, Pekalongan, Cirebon, Indramayu, Bali, Madura, Palembang, Bengkulu, Minahasa. (<http://unicindonesia.blogspot.co.id/2013/04/4-negara-yang-memproduksi-batik-selain.html>).

Perkembangan batik yang sangat pesat diharapkan tidak menambah beban lingkungan. Usaha usaha memproduksi batik dengan menggunakan warna alami sebagai pengganti warna sintetis merupakan usaha nyata untuk mengembangkan batik yang berkelanjutan. Mengingat Indonesia adalah negara yang mempunyai keaneka ragaman hayati nomer dua terbesar didunia, maka perubahan di sektor batik akan berdampak sangat luas pada perekonomian Indonesia. Peningkatan ekonomi disebabkan oleh karena peningkatan nilai ekonomi sumber daya alam dari penggunaan tanaman lokal menjadi sumber zat warna alami. Batik kini bukan hanya milik orang Jawa tetapi sudah milik Indonesia terbukti sekarang sentra batik sudah tersebar di seluruh pulau pulau di Indonesia.

Selain 10 daerah sentra batik dikenal pusat batik Lasem, Magelang, Kebumen, Batam, Nusatenggara, Brebes, Jakarta, Banten, Kalimantan dan Irian Barat. Mengingat batik sangat disukai oleh sebagian besar penduduk Indonesia dan dunia, maka hal ini dapat dijadikan sebagai peluang yang sangat berharga untuk mengembangkan warna alam. Pasar ekspor juga terbuka karena batik kini diproduksi bukan hanya di Indonesia tetapi juga Negara negara Malaysia, China, Thailand, Afrika dan Azerbaizan memproduksi batik dengan ciri khasnya masing masing.

(http://www.jawaban.com/read/article/id/2013/04/25/91/130424174508/tidak_hanya_indonesia12_negara_ini_juga_produksi_batik).

Untuk memproduksi batik warna alami skala industri, kita harus menghadapi hambatan-hambatan diantaranya adalah kesadaran masyarakat mengenai akibat yang ditimbulkan oleh limbah warna sintetis. Hambatan dari segi teknis, pembuatan batik warna alam lebih rumit dibandingkan dengan warna sintetis. Faktor yang paling krusial adalah stabilitas warna dan keseragaman warna. Karena alam mudah luntur dan sangat sulit untuk menghasilkan warna yang seragam. Dari segi lainnya diantaranya ketersediaan warna alami belum memadai. Diantara hambatan yang ada kesadaran masyarakat untuk lebih menghargai batik warna alami masih perlu ditingkatkan.

Hal ini menuntut peranan perguruan tinggi dan pemerintah untuk meningkatkan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya menjaga lingkungan dalam rangka melestarikan lingkungan untuk mendukung pembangunan yang berkelanjutan. Salah satu usaha yang dilakukan adalah kembali menggunakan bahan alam sebagai pengganti bahan kimia sintetis. Memang ada banyak kelemahan bahan alam diantaranya adalah tidak stabil. Stabilitas bahan alam dapat ditingkatkan melalui penelitian dan pengembangan sehingga salah satu hambatan komersialisasi dapat diatasi.

Salah satu usaha untuk mengeleminasi hambatan komersialisasi batik warna alami adalah mengembangkan teknik pewarnaan dalam memproduksi batik.

1.2. Perkembangan teknik membatik.

Salah satu usaha yang telah dilakukan untuk meningkatkan produksi oleh pembatik warna alami dengan cara merubah teknik membatik. Semula, batik hanya dibuat di atas bahan dengan warna putih yang terbuat dari kapas yang dinamakan kain mori. Namun batik terus berkembang bukan hanya dibuat dari kain mori tetapi juga sutra, polyester, rayon, dan kain dari serat sintetis lainnya. Di samping itu, cara pembuatannya juga mengalami banyak perubahan. Selain batik tulis (yaitu batik yang motif batiknya dibentuk dengan tangan), kini juga ada batik cap, batik printing dan batik colet. (<https://evinoviharyanti.wordpress.com/2013/12/09/21/>).

Perkembangan batik yang sangat pesat memerlukan bahan bahan pendukung seperti kain, zat warna, malam dan bahan kimia yang diperlukan untuk memproduksi kain batik. Pada saat ini batik masih didominasi oleh batik warna sintetis, tetapi beberapa tahun yang lalu seiring dengan kesadaran kita akan lingkungan, warna sintetis mulai tergeser oleh warna alami.

1.3. Usaha komersialisasi batik warna alami.

Sampai saat ini batik banyak menggunakan pewarna sintetis karena banyak hal diantaranya warna sintetis tersedia di pasaran dan mudah didapat, murah harganya dan menghasilkan warna yang stabil. Tetapi

efek limbah warna sintetis sangat berbahaya karena warna sintetis non biodegradable (tidak dapat diurai oleh mikroorganisme). Potensi warna sintetis sebagai sumber pencemaran menyebabkan kita khawatir dengan dampak warna sintetis terutama dampak negatif untuk kesehatan, dan pencemaran air, tanah dan udara. Oleh karena itu sejak beberapa tahun terakhir pewarna alami kembali diangkat dan disosialisasikan lebih luas untuk pewarnaan batik. Penggagas gerakan kembali ke warna alami tergabung di dalam sebuah perkumpulan WARLAMI yang mempunyai anggota masyarakat umum, pakar dan pemerhati lingkungan.

Pewarna alami sebenarnya telah dikenal sejak lama. Para pembuat batik di masa lalu menggunakan ekstrak tumbuhan tertentu untuk mewarnai batik. Namun karena terbatasnya pengetahuan dan teknologi di masa itu, penggunaan pewarna alami pun ditinggalkan dan digantikan pewarna sintetis. Mulai beberapa tahun yang lalu, warna alami mulai berkembang dengan pesat seiring dengan kesadaran masyarakat untuk mengurangi dampak negatif dari industri batik. Pada bulan September 2016 penulis mengunjungi pameran batik di JEC (Jogja Expo Center) dalam pameran 1000 corak batik. Hampir 50% batik yang dipamerkan adalah batik warna alami. Hal ini mengindikasikan bahwa kesadaran masyarakat akan kelestarian lingkungan dan kesehatan semakin meningkat. Banyak keuntungan menggunakan warna alami dilihat dari produsen tidak membahayakan kesehatan baik pekerja maupun lingkungan.

Keuntungan bagi konsumen memberikan kenyamanan ketika memakai batik. Juga meningkatkan nilai ekonomi sumber alam lokal. Karena setiap bagian tanaman dapat memberikan warna yang berbeda sehingga variasi warna tidak terbatas dan sumber warna alami tersedia di sekeliling kita, murah dan ramah lingkungan.

Daftar pustaka

<https://id.wikipedia.org/wiki/Batik>.

<http://www.pmct.co.id/sekilas-tentang-batik-nusantara/>.

<http://unicindonesia.blogspot.co.id/2013/04/4-negara-yang-memproduksi-batik-selain.html>.

http://www.jawaban.com/read/article/id/2013/04/25/91/130424174508/tidak_hanya_indonesia12_negara_ini_juga_produksi_batik.

<https://evinoviharyanti.wordpress.com/2013/12/09/21/>.

BAB II

ZAT WARNA SINTETIS

2.1. Pendahuluan.

Batik memerlukan bahan pewarna. Pewarna batik sampai dengan tahun 2016 masih didominasi oleh pewarna sintetis. Mengapa menggunakan pewarna sintetis? Ada beberapa alasan yang mendukung pemakaian warna sintetis ini. Warna sintetis tersedia di pasaran dalam bentuk bubuk yang siap digunakan. Warna sintetis tak terbatas. Hasil pewarnaan stabil (tidak luntur) dan menghasilkan warna warna yang cemerlang. Warna alami tidak tersedia di pasaran. Menghasilkan warna tidak cemerlang (kusam) dan mudah luntur. Pengetahuan mengenai zat warna baik sintetis maupun zat warna alami masih belum banyak dibahas di dalam literatur sehingga penting untuk sedikit meninjau zat warna dari sisi ilmiahnya. Dalam bab II akan dibahas mengenai zat warna sintetis.

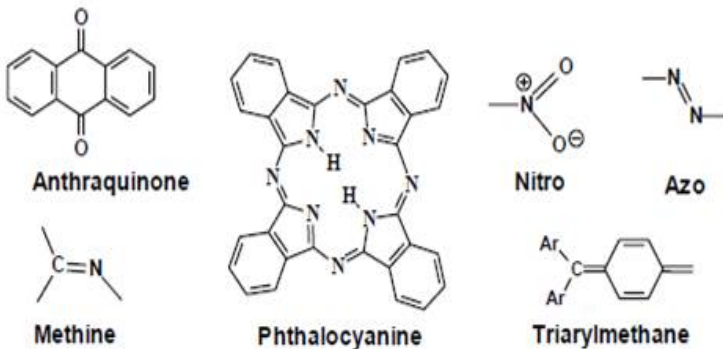
Zat warna adalah senyawa organik dengan beberapa sifat lain yang tidak dimiliki oleh zat organik non pewarna. Zat warna adalah senyawa organik yang memiliki ikatan rangkap pada struktur molekulnya. Ikatan rangkap ini menyebabkan zat warna memiliki warna karena elektron ikatan rangkap dapat menyerap energi dari sinar atau cahaya pada spektrum terlihat. Yaitu pada panjang gelombang diantara (400-700 nm). Zat warna dapat berwarna karena memiliki satu struktur gugus kromofor (kelompok pembawa warna). Struktur kimia zat warna juga memiliki sistem terkonjugasi, yaitu

struktur dengan ikatan ganda dan tunggal terkonyugasi. Elektron dapat teresonansi, yang merupakan kekuatan stabilitas pada senyawa organik. (Abraham, 1977) dalam Anonim. Ketika salah satu dari fitur ini kurang dari struktur molekul, maka warna akan hilang (tidak stabil). Selain chromofore, kebanyakan pewarna juga mengandung kelompok yang dikenal sebagai *auxochromes* (pembantu warna), contohnya adalah gugus asam karboksilat (COOH), asam sulfonat, amino, dan kelompok hidroksil(OH). Auxochrome ini tidak bertanggung jawab untuk warna, kehadiran Auxochrome dapat menggeser warna asalnya dan sebagai zat yang berpengaruh terhadap polaritas zat warna. Resonansi elektron menyebabkan zat warna dapat menyerap cahaya dan menimbulkan warna yang dapat terdeteksi oleh penglihatan kita. Tabel 2.1 menunjukkan hubungan antara panjang gelombang cahaya terlihat yang dapat diserap oleh zat warna dan warna yang dapat dideteksi oleh mata kita.

Gugus kromofor zat warna diantaranya senyawa anthraquinon, senyawa metine, phtalocyanine, azo dan senyawa triaril metana. Gugus Chromophor dalam zat warna ditampilkan pada Gambar 2.1. Gugus Chromophor berfungsi menyediakan elektron pada ikatan rangkap yang dapat menyerap sinar pada panjang gelombang tertentu.

Tabel 2.1. Serapan panjang gelombang warna, warna terserap dan warna terdeteksi dari zat warna.(Anonim)

Serapan Panjang gelombang (nm)	Warna terserap	Warna terdeteksi
400-435	Violet	Hijau-kuning
435-480	Biru	Kuning
480-490	Hijau-Biru	Orange
490-500	Biru- Hijau	Merah
500-560	Hijau	Purple
560-580	Kuning - Hijau	Violet
580-595	Kuning	Biru
595-605	Orange	Hijau-Biru
605-700	Merah	Biru-Hijau

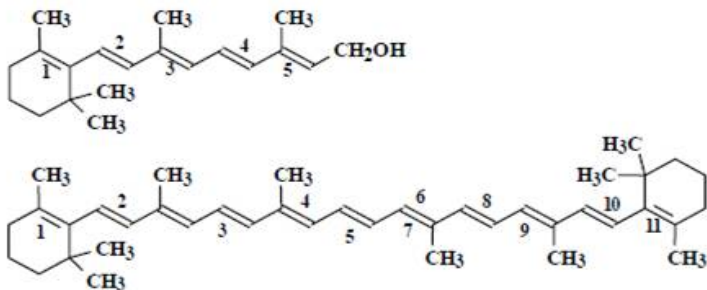


Gambar 2.1. Gugus Chromophor yang ada di dalam senyawa organik (Anonim).

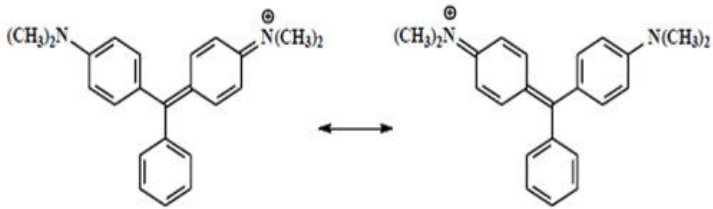
Tabel 2.2. Nama dan struktur kimia chromofore

No	Nama chromofore	Struktur kimia
1	Nitroso	NO atau (-N-OH)
2	Nitro	NO ₂
3	Azo	-N=N-
4	Etilen	-C=C-
5	Karbonil	-C=O
6	Karbon Nitrogen	-C-NH atau C-H=N-
7	Karbon sulfur	-C=S atau -C-S-C-S-

(<https://www.scribd.com/doc/45938778/Zat-Warna-Adalah-Senyawa-Organik-Berwarna-Yang-Digunakan-Untuk-Memberi-Warna-Suatu-Objek-Atau-Suatu-Kain>).

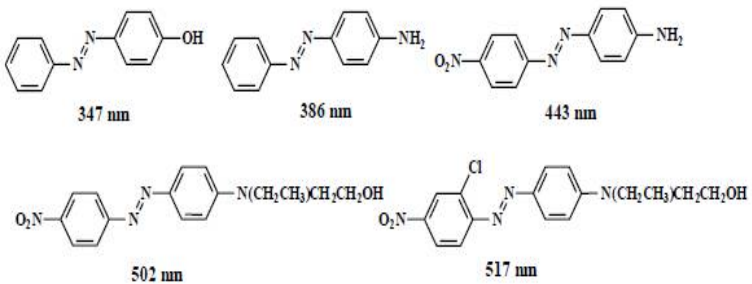


Gambar 2.2. Sistem konyugasi pada struktur kimia senyawa organik. Atas pada Vitamin A dan bawah struktur konyugasi senyawa β karitin. (Anonim)



Gambar 2.3. Struktur resonansi pada zat warna Malachite Green (Anonim).

Selain mempengaruhi kelarutan, auxochromes adalah substituen penting dalam menyediakan warna sasaran. Ini diilustrasikan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4. Efek gugus fungsi yang terikat pada zat warna Azo dapat mempengaruhi serapan panjang gelombang. (Anonim)

Semakin banyak gugus fungsi dan semakin panjang rantai substituen pada senyawa induk, panjang gelombang yang dapat diserap semakin panjang dan warna terlihat juga berbeda.

2.2. Pertimbangan dalam menentukan jenis zat warna

Kain yang akan diwarnai mempunyai komposisi kimia yang berbeda. Zat warna akan dapat mewarnai kain atau serat apabila ada interaksi atau afinitas diantara komponen yang ada di dalam zat warna dan kompone kain. Oleh karena itu dalam proses pewarnaan ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan untuk menghasilkan warna kain yang dikehendaki. Setiap jenis kain mempunyai afinitas yang berbeda terhadap zat warna.

Zat warna organik (sintetis) digolongkan menjadi dua golongan, yaitu pewarna dan pigmen (Allen 1971) dalam anonim. Perbedaan utama adalah bahwa pewarna larut dalam air dan/atau pelarut organik, sedangkan pigmen tidak larut dalam kedua jenis media cair tersebut. Pigmen dapat digunakan untuk mewarnai polimer.

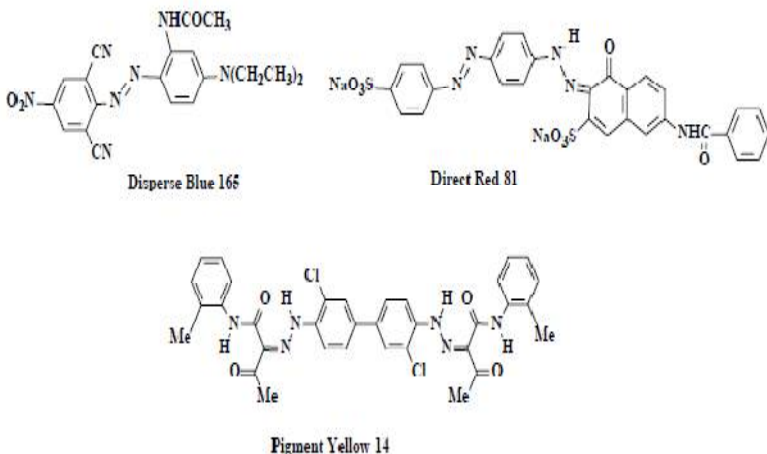
2.2.1 Afinitas substrat dan zat warna.

Interaksi zat warna dengan kain dapat kita lihat pada zat warna kelompok azo atau pewarna asam sesuai untuk substrat (kain) yang berasal dari senyawa poliamida dan protein seperti nilon, wol, dan sutra. Tetapi tidak dapat digunakan untuk poliester dan poliasetat. Banyak digunakan sebagai pewarna langsung (*direct*) dan pewarna yang reaktif untuk kain yang dibuat dari selulosa seperti kapas, rayon, dan kertas. Afinitas antara pewarna dan substrat

mempengaruhi efektivitas proses pencelupan atau pencetakan. Dalam hal ini, pewarna harus memiliki afinitas yang lebih besar terhadap substrat dari pada afinitas zat warna dengan media (biasanya air).

2.2.2 Jenis Zat Warna untuk Polyester.

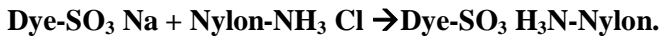
Pewarna untuk kain yang dibuat dari polyester adalah pewarna dispersi (*disperse dye*). Mekanisme pewarnaan melibatkan "melarutkan" pewarna dalam matriks polimer untuk membentuk larutan padat-padat. Pewarna dispersi bersifat hidropobik. Zat warna hanya sedikit larut di dalam air atau hanya terdispersi di dalam air. Contohnya adalah C.I. Blue 165 (Gambar 2.5).



Gambar 2.5. Zat warna untuk poliester (Anonim)

2.2.3. Pewarna untuk poliamida dan protein.

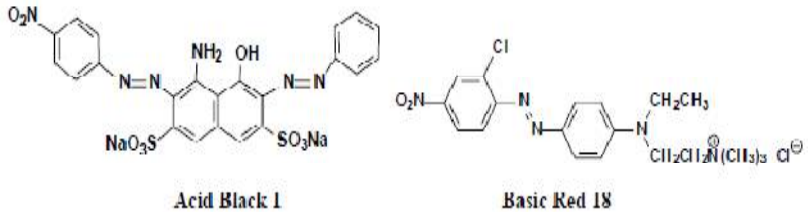
Pewarna untuk substrat ini biasanya membentuk ikatan ion dalam matriks polimer. Pewarna adalah pembawa ion bermuatan negatif dan kain yang terbuat dari poliamid seperti nilon, dan kain yang terbuat dari protein seperti wool, sutera, dan kulit adalah substrat pembawa muatan positif. Warna pembawa muatan negatif bisa disebut pewarna asam (*acid dye*). Contoh pewarna asam adalah C.I. Acid Black 1. Pewarna asam tidak sesuai untuk poliester. Mekanisme pengikatan warna dan kain dapat dilihat pada reaksi



2.2.4 Warna untuk polimer anionik.

Pewarna untuk substrat ini juga membentuk ikatan ionik dalam matriks polimer. Dalam hal ini, pewarna adalah pembawa (kation) muatan positif digunakan untuk mewarnai substrat yang polimernya bermuatan negatif seperti (akrilonitril). Pewarna anionik untuk substrat akrilik dikenal sebagai pewarna basa, contoh yang C.I. Basic Red 18 (Gambar 2.6). Pewarna ini tidak memiliki afinitas untuk poliester, selulosa, atau polimer poliamida, karena substrat tersebut tidak dapat membentuk ikatan ion dengan poliester atau selulosa. Namun, pewarna kationik dapat digunakan untuk mewarnai serat protein dan, pada kenyataannya, pewarna sintetis pertama Mauveine adalah pewarna basa yang digunakan untuk pencelupan sutera. Karena adanya ion karboksilat

(-COO⁻) yaitu kelompok karboksil dalam sutra dan wol.

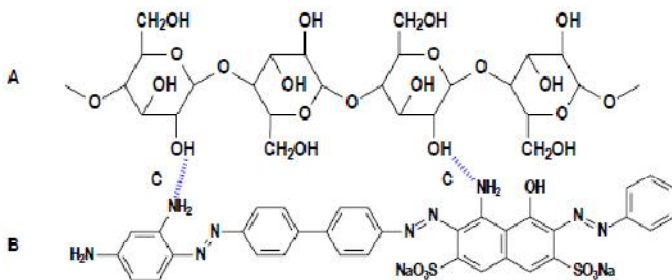


Gambar 2.6. Kelompok warna anionik (Anonim)

2.2.5. Warna untuk kain yang bahan dasarnya polimer selulosa.

Substrat selulosa termasuk kapas, rayon, kain, dan kertas, yang semuanya sangat hidrofilik karena itu, memerlukan pewarna hidrofilik (larut dalam air).

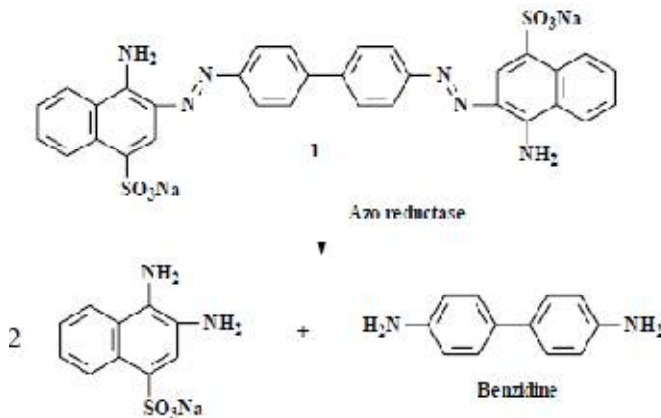
Karena pewarna ini larut dalam air, maka mudah luntur.



Gambar 2.7. Ikatan antara serat selulosa dan zat warna reaktif (Anonim)

2.3. pertimbangan Toksikologi

Suatu zat warna suatu ketika akan menjadi limbah dan diterima oleh lingkungan. Keamanan lingkungan merupakan pertimbangan penting dari semua aktivitas. Zat warna sintesis telah diketahui merupakan senyawa yang dapat menstimulasi pembentukan sel kanker. Contohnya adalah senyawa Amina aromatik. Senyawa Amina aromatik adalah bentuk struktur kimia senyawa Azo. Senyawa Azo apabila tereduksi melalui reaksi enzimatik dengan dikatalisis oleh enzim Azo reduktase akan terurai menghasilkan metabolit benzidine yang dapat menyebabkan kanker kandung kemih apabila masuk ke dalam tubuh. Pemutusan ikatan zat warna Azo oleh enzim azo reduktase menghasilkan senyawa Benzidine diketahui sebagai senyawa pembangkit kanker kandung kemih.



Gambar 2.8. Reduksi senyawa Azo menghasilkan Benzidine (Anonim)

2.4. Zat warna batik

Zat warna batik batik dipilih sesuai dengan teknik yang digunakan pada proses menghasilkan kain batik. Yang harus dipertimbangkan dalam menentukan jenis zat warna untuk batik harus disesuaikan dengan proses membatik. Proses membatik tidak terlepas dari malam sebagai media penghalang untuk menutup gambar motif. Motif ini harus di tutup dengan malam sehingga zat warna yang digunakan tidak dapat menembus malam. Untuk menghindari agar malam tidak meleleh maka proses pewarnaan harus dilakukan pada temperatur rendah sehingga pewarnaan batik selalu dilakukan pada suhu ruangan. Zat warna yang dipilih adalah warna yang dapat stabil melekat pada kain walaupun proses pewarnaan dilakukan pada temperatur rendah. Sebagian zat warna tekstil tidak dapat digunakan untuk mewarnai kain pada kondisi temperatur rendah.

Ketika proses pewarnaan (pencelupan), kain direndam di dalam zat warna selama 15-30 menit atau lebih lama untuk menghasilkan warna yang diinginkan. Pada proses pewarnaan tekstil, kadang dilakukan pada temperatur tinggi karena sifat zat warna tertentu dapat mengeluarkan warna apabila dipanaskan. Kalau diterapkan untuk batik, jenis warna ini tidak sesuai karena malam akan meleleh. Zat pewarna sintetis (buatan) untuk batik, adalah bahan kimia yang terpilih. Biasanya zat kimia yang dipilih yaitu zat yang jika dipanaskan tidak akan merusak malam dan tidak

menyebabkan kesulitan pada proses selanjutnya. Pewarna batik ini digunakan ketika kain sudah dalam keadaan dingin. (Zatwarnasintetis.<https://fitinline.com/article/read/pewarna-sintetis>).

Zat warna tekstil dan batik dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu warna alami dan warna buatan (sintetis). Warna alami adalah zat warna dari ekstrak tumbuhan, hewan dan dari hasil metabolisme mikroorganisme. Semua bagian tumbuhan seperti akar, kayu, daun, bunga, buah dan biji dapat dijadikan sebagai sumber zat warna alami. Setiap tumbuhan menghasilkan warna yang khas misalnya Indigofera menghasilkan warna biru. Bunga Teleng juga menghasilkan warna biru. Biji tanaman *Bixa orellana* menghasilkan warna orange sampai merah menyala. Kulit kayu Mahoni menghasilkan warna coklat kemerahan hampir sama dengan kayu Tegeran dan Kayu Tingi. Temu Kunyit menghasilkan warna kuning. Daun Krangkungan (Kangkung Belanda) menghasilkan warna abu abu seperti warna tanah. Kayu Mangga adalah sumber warna kuning alami. Daun mangga memberikan warna hijau. Kulit kayu Secang dan buah Jambe adalah sumber warna merah. Warna warna tersebut bisa digabung menghasilkan warna warna turunan dengan variasi tidak terbatas sehingga warna alami juga punya potensi menyamai warna sintetis dalam hal variasi warna. Kita dapat menggunakan limbah dari Gergajian kayu atau sisa tanaman sebagai sumber warna. Di Nusa Tenggara kini telah ditemukan warna warna yang sumbernya adalah tanaman yang tumbuh di laut. Hal ini akan

membuka peluang untuk mengembangkan warna alami tanpa menggunakan tanaman darat.

Keberagaman Flora dan Fauna di Indonesia merupakan faktor yang sangat penting untuk mengembangkan batik warna alami. Namun demikian masih banyak hambatan hambatan yang harus dihadapi dalam mengembangkan batik ramah lingkungan diantaranya adalah kesadaran masyarakat untuk memanfaatkan bahan bahan alam masih harus ditingkatkan. Kerumitan proses produksi batik warna alami dan ketidak seragaman hasil akhir juga menjadi hambatan untuk memproduksi batik yang seragam dalam skala industri. Ada pepatah mengatakan bahwa batik warna alami adalah Batik SIJI. Maksudnya setiap satu lembar kain mempunyai perbedaan dengan warna kain lainnya walaupun melalui serangkaian proses yang sama dan menggunakan sumber warna yang sama. Kelemahan kelemahan ini membuka peluang warna sintetis diaplikasikan untuk pewarna batik.

Sebelum ada warna sintetis, pewarna batik menggunakan warna alam. Semenjak dikenal warna sintetis, warna alami ditinggalkan karena zat pewarna sintetis memiliki varian yang tidak terbatas, baik pilihan warnanya maupun jenis zat warna yang digunakan. Dengan menggunakan pewarna sintetis biasanya para pengrajin batik lebih leluasa dalam bereksplorasi warna dan teknik membatik. Dengan hadirnya zat-zat pewarna buatan yang beredar di pasaran secara otomatis menggeser penggunaan pewarna alami pada

kain batik. Meski demikian, hingga kini-pun zat pewarna alami masih tetap digunakan oleh sebagian pengrajin karena batik alami biasanya memiliki nilai ekonomi yang lebih tinggi alias harga yang lebih mahal. (Zat Pewarna Sintetis Pada Pembuatan Batik<http://kesolo.com/zat-pewarna-sintetis-pada-pembuatan-batik/>). Warna sintetis mempunyai kelebihan dibandingkan dengan warna alami. Karena mudah didapat, murah, menghasilkan warnanya lebih menyala dan stabil (tidak mudah luntur). Warna alami menghasilkan warna yang lembut, kurang menyala dan mudah luntur atau tidak stabil. Masalah yang paling dominan adalah produk akhir tidak bisa seragam. Konsentrasi zat warna alami tidak mudah ditentukan karena berasal dari ekstrak bahan alam dimana kandungan kimia bahan alam sangat bervariasi ditentukan oleh tempat tumbuh, umur tanaman, bagian tanaman dan penanganan pasca panen.

Sedangkan zat warna alami dapat dihasilkan dari proses terstandar. Bahan baku, bahan pembantu dan proses yang sama dan produk yang dihasilkan juga seragam. Bahan baku zat warna sintetis didominasi oleh fraksi minyak bumi seperti senyawa aromatis (benzena, toluena atau xylene) atau dikenal dengan singkatan BTX. Senyawa BTX berasal dari hasil fraksinasi minyak bumi.

Didasarkan kepada sifat kelarutan, zat warna sintetis dapat digolongkan menjadi dua yaitu zat warna larut dalam air dan tidak larut dalam air. Zat warna yang tidak larut dalam air larut di dalam

larutan alkali. Untuk yang tidak larut di dalam air, sebelum digunakan zat warna harus dilarutkan di dalam larutan basa seperti larutan soda (NaOH).

2.4. Mengenal zat warna sintetis untuk batik.

Batik semakin berkembang pesat. Pemasaran batik menjangkau pasar dunia. Batik dapat meningkatkan ekonomi bagi pengrajin batik dan dengan demikian bahan pendukung yang berkaitan dengan proses produksi batik juga berkembang dengan pesat terutama zat warna sebagai bahan pendukung yang sangat penting. Berikut pembagian kelas pewarna sintetis atau pewarna buatan untuk produk textile seperti kain, batik, pakaian, celana, jeans.

2.4.1. Acid Dye (Pewarna Asam)

Acid Dye, cocok untuk kain yang berasal dari jenis serat seperti sutera, wool, alpaca, mohair dan nilon. Berdasar struktur kimianya maka pewarna asam dikategorikan dalam jenis anthraquinone (warna biru), Azo (warna merah), dan Triphenylmethane (warna kuning dan hijau).

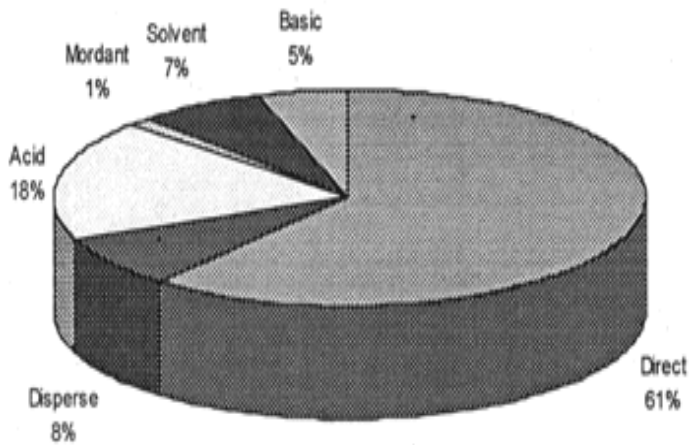


Figure 2.9. Persentase penggunaan zat warna untuk tekstil.

Sesuai dengan grafik diatas, zat warna direct paling banyak digunakan. Warna *direct* digunakan untuk mewarnai selulosa dan katun, wool, sutera alam dan poliamida. Zat warna dispers digunakan untuk poliamida, asetat dan poliester. Beberapa warna asam yang penting ditampilkan pada Tabel 2.2.

Tabel 2.3. Beberapa pewarna sintetis dari golongan pewarna Asam (*Acid Dye*).

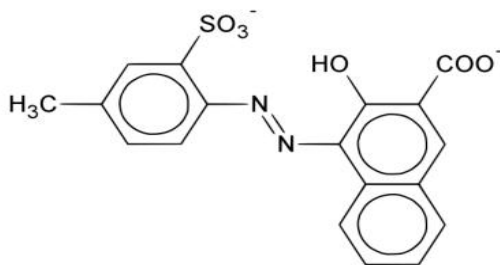
Merah		Orange	Biru	Kuning
Acid Eosine	Acid Magenta	Aniline orange	Alizarine blue S.A.P	Acid Yellow
Anthracine red	Azo Bordeaux	Aurantia	Azo acid blue	Alkali Yellow
Azo cardinal	Azo carmine	Crocein orange	Bavarian Blue	Chrysoine
Azo cocheine	Azo cochioneal	Orange, I, II, III	Naphtalena Blue	Curcumeine
Hijau		Violet		
Acid green	Guinea green	Azo acid violet		Acid violet
Fast green	Wool green	Guinea violet		Victoria violet

2.4.2. Zat warna Naftol dan zat warna reaktif.

Zat warna Naftol dan zat warna reaktif termasuk dalam golongan senyawa Azo. Senyawa azo merupakan bahan kimia yang berbahaya apabila masuk ke dalam tubuh dan terakumulasi. Senyawa Azo dapat tereduksi menjadi senyawa Benzidine dan arylamines yang dapat menimbulkan alergi pada kulit.

Selain itu, bahan penyempurna pewarnaan yang digunakan untuk kedua zat warna tersebut adalah sama yaitu zat warna naftol memerlukan bahan kimia pembantu berupa garam diazium dan natrium hidroksida sebagai pembantu pelekatan zat warna ke dalam kain, sedangkan zat warna reaktif memerlukan natrium hidroksida dan alkali untuk proses pelekatnya.

(<https://yunieggim.wordpress.com/2013/03/09/macam-zat-kimia-yang-sering-digunakan-dalam-industri-tekstil/> Macam Zat Kimia yang Sering Digunakan dalam Industri Tekstil. Posted on March 9, 2013 by yunieggim). Struktur kimia senyawa Azo dapat dilihat pada Gambar 2.10.

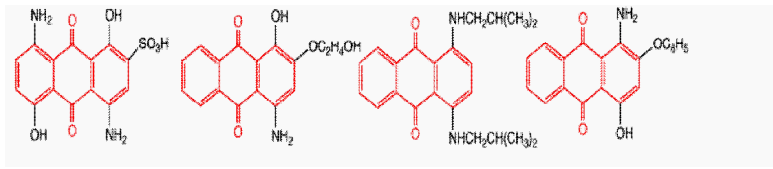


Gambar 2.10. Struktur Kimia Senyawa Azo.
(https://en.wikipedia.org/wiki/Azo_compound)

Zat warna Azo adalah zat warna yang mempunyai struktur kimia $R-N=N-R'$, dimana R adalah senyawa Aril atau Alkil. Merupakan senyawa turunan Diazen (Diimid), $NH=NH$. Semua unsur hidrogen yang terikat pada atom N disubstitusi oleh Aril atau Alkil. Atom hidrogen yang terikat pada atom N bisa keduanya senyawa atau gugus fenil sehingga struktur kimianya $PhN=NPh$ (Difenil diazene). $N=N$ disebut grup Azo. Zat warna dari Golongan Azo banyak digunakan untuk mewarnai tekstil dan kulit. (https://en.wikipedia.org/wiki/Azo_compound). Azo adalah zat warna merah. Warna asam lainnya adalah warna biru dari bahan kimia Anthraquinone. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Anthraquinone>).

Anthraquinone juga disebut anthracenedione atau dioxoanthracene, adalah senyawa aromatik. Rumus molekul Anthraquinone adalah $C_{14}H_8O_2$. Senyawa turunan dari Anthraquinone diantaranya adalah anthracene-9,10-dione merupakan isomer dari 9,10-Anthraquinone. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Anthraquinone>). Anthracene adalah senyawa pembangun (*building block*) dari beberapa warna dan digunakan untuk pemutih kertas. Sedikit larut dalam air tetapi larut di dalam pelarut organik pada keadaan panas. Bentuk kristal berwarna kuning. Tidak larut di dalam etanol pada suhu ruangan tetapi sedikit larut di dalam etanol (2,25 gr/100 gr) pada suhu mendekati suhu didih etanol. 9,10-Anthraquinone dibuat dengan cara mengoksidasi anthracene. Sebagai oksidator adalah Chrom VI. Cara lain untuk menghasilkan 9,10-Anthraquinone adalah melalui reaksi Friedel-Crafts dari senyawa Benzena dan Phtalic anhydride menggunakan katalis $AlCl_3$ menghasilkan asam o-benzoylbenzoic. Dilanjutkan dengan reaksi siklisasi asam o-benzoylbenzoic menghasilkan anthraquinone.

Senyawa turunan 9,10-Anthraquinone adalah Alizarin. 1-Nitroanthraquinone, Anthraquinone -1-sulfonic acid dan dinitroanthraquinone. Pigmen alami yang mengandung anthraquinone adalah inter alia, aloe latex, senna, rhubarb dan cascara buckthorn, fungi, lichens dan beberapa insekta.



Gambar 2.11. Struktur kimia senyawa turunan Anthraquinone. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Anthraquinone>)

Beberapa zat warna pilihan dari golongan anthraquinone dari kiri: C.I. Acid Blue 43 merupakan zat warna asam untuk mewarnai wool. Sering disebut Acilan Saphirol SE"), C.I. Vat Violet 1, yang digunakan untuk pewarnaan printing, ketiga adalah pewarna bensin (gasoline), dan C.I. Disperse Red 60, disebut vat dye. (<https://en.wikipedia.org/wiki/Anthraquinone>).

2.4.3. Basic Dye (Pewarna Basa).

Basic dye adalah senyawa garam organik yang bersifat basa. Pewarna basa digunakan untuk pewarnaan kain jenis acrylic yaitu kain sintetis yang dibuat dari bahan polimer/polyacrylonitrile. <http://www.pylamdyes.com/products/basic-dyes.html>

Pewarna basa larut di dalam air terutama digunakan untuk mewarnai kain yang terbuat dari benang akrilik tetapi juga dapat digunakan untuk mewarnai kain yang terbuat dari wool dan sutera. Pada waktu menggunakan pewarna basa ditambahkan asam setat untuk membantu mempercepat penetrasi warna ke dalam serat kain. Pewarna basa juga digunakan untuk mewarnai kertas.

Pewarna basa adalah tipe pewarna yang dapat terionisasi menghasilkan kation di dalam air. Artinya pewarna ini dapat berinteraksi dengan zat lain yang bermuatan negatif (anion). Senyawa kimia pewarna basa mengandung asam amino yang menyebabkan zat warna basa dapat terionisasi menghasilkan kation.

Karena bersifat kationik pewarna ini menjadi tidak aman apabila terkena kulit, bahan dari plastik, porselin dan gelas karena akan meninggalkan noda yang tidak dapat dihilangkan. Oleh karena itu pewarna basa sesuai untuk mewarnai plastik, gelas dan porselin. Tetapi apabila mengenai kulit maka akan berinteraksi dengan kulit karena asam nukleat di dalam sel kita bermuatan negatif. Pewarna basa memberikan warna yang cerah dan stabil untuk pewarna plastik, gelas dan kain dari serat akrilik. Tidak dapat digunakan untuk mewarnai kain katun.

Tabel dibawah ini menunjukkan warna warna yang dapat dihasilkan oleh pewarna basa (*basic dye*). Tabel 2.3. Daftar warna warna pewarna basa. (<http://www.dyes.co.uk/basic-dyes-acrylic.html>)

Tabel 2.4. Warna warna basa

C.I. Number	Warna	Nama
Basic Yellow 13		Brilliant Yellow 6G 300%
Basic Yellow 28		Golden Yellow GL 200%
Basic Yellow 29		Yellow 2GL
Basic Yellow 40		Flavine 10GFF 300%
Basic Red 15		Brilliant Red B 200%
Basic Red 18:1		Red G 200%
Basic Red 46		Red GRL 200%
Basic Blue 3		Blue 5G 200%
Basic Blue 41		Blue GRL 200%
Basic Black Mix		Black RM 200%
Basic Black Mix		Black FBL 300%

<http://www.dyes.co.uk/basic-dyes-acrylic.html>

Pewarna basa adalah pewarna sintetis dari senyawa aniline. Sifat basa dari anilin membuat pewarna basa tidak larut dalam air. Apabila akan digunakan sebagai pewarna, maka harus dikonversi menjadi garam dengan cara mereaksikan dengan asam. Pewarna basa berbentuk kationik dari gugus fungsi $-NR_3^+$ atau $=NR_2^+$. Karena bermuatan positif maka akan dengan mudah bereaksi dengan anionik atau ion bermuatan negatif. Pewarna basa terdiri dari gugus amino atau alkil amino sebagai auxokrom. Beberapa contoh pewarna basa

adalah: methylene blue, crystal violet, basic fuchsin safranin, dan sebagainya. Contoh pewarna basa yang gugus ionnya adalah alkil amino sebagai auxokrom adalah pararosanilin atau basic red 9 contohnya methylene blue atau basic blue 9. Basic Blue 9 adalah pewarna basa yang sangat populer.

2.4.4. Direct Dye (Larut dalam air).

Biasa digunakan bersama Natrium Klorida (NaCl) dan Natrium Sulfat (Na_2SO_4). Cocok untuk pewarnaan kain katun (cotton), kulit, dan kertas. Juga dipakai untuk indikator untuk menentukan derajat keasaman atau pH.

2.4.5. Mordant Dye atau Chrome Dye.

Merupakan pewarna sintetis untuk teknik pewarnaan metode chrome. Penggunaan teknik mordant dibagi tiga metode yaitu:

- a. Pre-mordanting.
- b. Meta-mordanting.
- c. Post- mordanting.

Ketiga metode tersebut menghasilkan efek warna yang berbeda. Penggunaan mordant untuk mewarnai juga melihat jenis kain yang akan diberi warna. Kain dari bahan katun jelas berbeda teknik pewarnaan dengan kain wool ataupun sutera. Bahan kimia lain yang dibutuhkan dalam proses pewarnaan mordant adalah Natrium Sulfat,

Asam Asetat, Asam Formiat, Asam Laktat, Natrium Thiosulfat, Natrium atau Kalium dikromat.

2.4.6. Reactive Dye.

Digunakan untuk mewarnai kain jenis vinyl dan katun. Pertama dijual secara komersial pada tahun 1956. Saat mewarnai menggunakan suhu 40 hingga 80 derajat Celsius, setelah selesai kain dicuci dalam suhu 100 derajat Celsius. Bentuknya cair.

2.4.7. Sulfur Dye.

Untuk mewarnai kain katun menjadi gelap. Prosesnya dengan direbus dalam suhu tinggi. Saat proses oksidasi digunakan Hidrogen Peroksida, Bromate, dan Iodate.

2.4.8. Pigments Dye.

Selain digunakan untuk memberi warna kain pigment juga untuk memberi warna pada bahan dasar cat, sabun, wax, deterjen, dll.

2.4.9. Naphthols.

Biasanya untuk memulihkan warna kain jeans yang mulai pudar. Bisa berbentuk serbuk atau cairan. Untuk menstabilkan naptol saat pewarnaan digunakan Soda Kaustik dan formalin.

2.4.10. Fast Salt.

Digunakan sebagai tinta pewarna dalam proses pewarnaan print dengan mesin printing.

2.5. Contoh Zat Pewarna Sintetis.

2.5.1. Rhodamine B.

Rhodamine, nama ini sudah tidak asing ditelinga kita karena juga disalahgunakan untuk mewarnai makanan. Rhodamine merupakan senyawa kimia murni yang berbahaya jika ditelan apalagi dalam waktu yang lama. Efek warna rodamine bersifat fluorine/fluorescents yaitu cerah menyala. Rhodamine dibagi menjadi Rhodamine B (Rhodamine 610, C.I. Pigment Violet 1, Basic Violet 10, atau C.I. 45170), Rhodamine 6 G, Rhodamine 123. Rhodamin B merupakan zat pewarna sintetis yang berbahaya. Rumus kimia Rhodamin B : $C_{28}H_{31}N_2O_3Cl$.

Rhodamine B termasuk bahan kimia berbahaya (harmful). Berbahaya bila tertelan, terhisap pernapasan atau terserap melalui kulit. Toksisitasnya adalah ORL-RAT LDLO 500 mg Kg-1 (www.scribd.com). Rhodamin B berbentuk kristal hijau atau serbuk-unggu kemerah-merahan, sangat mudah larut dalam air yang akan menghasilkan warna merah kebiru-biruan dan berflourensi kuat. Selain mudah larut dalam air juga larut dalam alkohol, HCl dan NaOH. Selain itu juga biasa dipakai dalam pewarnaan kertas, di dalam laboratorium digunakan sebagai pereaksi untuk identifikasi Pb, Bi, Co, Au, Mg, dan Th. Rhodamin B sampai sekarang masih banyak digunakan untuk mewarnai berbagai jenis makanan dan minuman (terutama untuk golongan ekonomi lemah), seperti kue-kue

basah, saus, sirup, kerupuk dan tahu (khususnya Metanil Yellow), dan lain-lain (<http://hendrinova.blogspot.com>).
<http://letshare17.blogspot.co.id/2010/10/zat-warna-sintetis-bagian2.h>)

Zat warna yang digunakan tidak semua habis terpakai pada proses pewarnaan batik. Masih ada larutan zat warna yang terbuang setelah proses pewarnaan. Sisa pewarna ini menjadi limbah yang pada akhirnya diterima oleh lingkungan. Limbah warna sintetis sifatnya tidak bisa diurai oleh mikroorganisme sehingga berdampak mencemari lingkungan. Logam berat dalam zat warna dan struktur aromatis sebagai penyusun utama zat warna sintetis merupakan bahan kimia rekalsitran yang akan terakumulasi di badan air dan tanah. Logam berat menyebabkan racun bagi makhluk hidup seperti mikroba pengurai. Ketika mikroba pengurai ini mati maka yang terjadi adalah pembusukan bahan sehingga akhirnya menimbulkan bau. Bau ini akan mencemari udara.

Dalam bab ini akan diulas mengenai sintesis, sifat fisika, dan kimia. Zat warna yang digunakan dalam pewarnaan batik adalah Naphtol, Indigosol, Rapid, Direct dan remazol. (Zat warna sintetis.<https://fitinonline.com/article/read/pewarna-sintetis>).

2.5.2. Naphtol

Zat warna ini merupakan zat warna yang tidak larut dalam air. Untuk melarutkannya diperlukan zat pembantu Soda kaustik.

2.6. Zat pewarna sintetis untuk batik

Zat pewarna sintetis (buatan), berasal dari bahan kimia yang terpilih. Biasanya zat kimia yang dipilih yaitu zat yang jika dipanaskan tidak akan merusak malam dan tidak menyebabkan kesulitan pada proses selanjutnya. Pewarna batik ini digunakan ketika batik sudah dalam keadaan dingin.

Zat pewarna sintetis lebih mudah diperoleh di pasaran, ketersediaan warna terjamin, jenis warna bermacam-macam, dan lebih praktis dalam penggunaannya. (Zat warna sintetis.

[https://fitinline.com/article/read/pewarna-sintetis\)](https://fitinline.com/article/read/pewarna-sintetis)

Zat warna yang biasa dipakai untuk mewarnai batik antara lain:

2.6.1. Naphthol

Zat warna ini merupakan zat warna yang tidak larut dalam air. Untuk melarutkannya diperlukan zat pembantu kostik soda. Pencelupan naphthol dikerjakan dalam 2 tingkat. Pertama pencelupan dengan larutan naphtholnya sendiri (penaphtholan). Pada pencelupan pertama ini belum diperoleh warna atau warna belum timbul. Kemudian dicelup tahap kedua/dibangkitkan dengan larutan garam diazodium akan diperoleh warna yang dikehendaki. Tua muda warna tergantung pada banyaknya naphthol yang diserap oleh serat. Dalam pewarnaan batik zat warna ini digunakan untuk mendapatkan warna-warna tua/dop dan hanya dipakai secara pencelupan. Untuk menghasilkan warna turunan dibutuhkan percampuran warna. Berikut ini beberapa contoh resep:

a. Warna merah mengkudu (merah tua)

Untuk 1 kain (2 meter) = 3 liter air (larutan). 9 gram Naphthol AS-BO + 3 gram TRO + 6 gram kostik 24 gram Garam diazo merah 3 GL + 3 gram Garam diazo merah B

b. Warna biru dongker

Untuk 1 kain (2 meter) = 3 liter air (larutan) 10 gram Naphthol AS + 3 gram TRO + 6 gram kostik 20 gram Garam diazo biru BB.

2.6.2. Zat warna indigosol

Zat warna indigosol adalah jenis zat warna yang larut dalam air. Larutan zat warnanya merupakan suatu larutan berwarna jernih. Pada saat kain dicelupkan ke dalam larutan zat warna belum diperoleh warna yang diharapkan. Harus dijemur di bawah sinar matahari untuk membantu membangkitkan warna. Kemudian dioksidasi/dimasukkan ke dalam larutan asam (HCl atau H_2SO_4) akan diperoleh warna yang dikehendaki. Bahan kimia pembantu yang diperlukan dalam pewarnaan dengan zat warna indigosol adalah Natrium Nitrit ($NaNO_2$) sebagai oksidator. Warna yang dihasilkan cenderung warna-warna lembut/pastel. Dalam pembuatan zat warna indigosol dipakai secara celupan maupun coletan. Contoh resep warna:

Warna coklat muda. Untuk 1 kain (2 meter) = 3 liter air (larutan) untuk celupan 10 gram Indigo Brown IRRD + 14 gram Nitrit 20 cc HCL.

Untuk indigosol sebaiknya jangan memakai HCL, jika ukurannya tidak pas akan berbahaya dan mudah menyobekkan kain.

HCL bisa diganti dengan nitrit plus asam sulfat. Tetapi kalau ingin ramah lingkungan dan kesehatan bisa menggunakan cuka dapur, cuka apel atau sake. Untuk warna lain resepnya sama. Namun jika proses pewarnaan dengan cara coletan, ukuran warna bisa disesuaikan. Macam warnanya yaitu Yellow IGK, Yellow IRK, Orange HR, Brown IRRD, Blue 048, Grey IRL, Violet 24R, Rose IR, Green IB. Contoh warna Indigosol.



Gambar 2.12. Warna warna Indigosol
(<http://sidangbatikonlineonfacebook.com>)

2.6.3. Zat Warna Remazol

Zat warna reaktif umumnya dapat bereaksi dan mengadakan ikatan langsung dengan serat sehingga merupakan bagian dari serat tersebut. Jenisnya cukup banyak dengan nama dan struktur kimia yang berbeda tergantung pabrik yang membuatnya. Remazol dapat digunakan secara pencelupan, coletan maupun kuwasan. Zat warna ini mempunyai sifat antara lain: larut dalam air, mempunyai warna

yang brilliant dengan ketahanan luntur yang baik, daya afinitasnya rendah, untuk memperbaiki sifat tersebut pada pewarnaan batik diatasi dengan cara kuwasan. Sebelum difiksasi menggunakan Natrium silikat atau waterglass sebaiknya kain diamankan selama semalam agar warna meresap rata. Resep warna celupan untuk 1 meter kain: 25 gram remazol + soda kue dicampur dengan air hangat 20 cc waterglass di tambah air dingin tidak kental dan tidak cair. Contoh warna Remazol



Gambar 2.12. Warna yang dihasilkan oleh pewarna Remazol. (<http://sidangbatikonlineonfacebook.com>)

2.6.4. Zat warna rapid

Zat warna ini adalah naphthol yang telah dicampur dengan garam diazodium dalam bentuk yang tidak dapat bergabung (koppelen). Untuk membangkitkan warna difiksasi dengan asam sulfat atau asam cuka. Tanpa difiksasi juga bisa, caranya hanya diangin-anginkan selama semalam sampai berybah warna. Dalam pewarnaan batik, zat

warna rapid hanya dipakai untuk pewarnaan secara coletan. Warna yang tersedia adalah merah dan biru.

2.6.5. Direk

Zat warna ini jarang digunakan. Prosesnya biasanya kain dimasukkan dalam rebusan pewarna direk, diamkan sebentar lalu tiriskan. Fiksasinya menggunakan refanol. Direk biasa digunakan untuk mewarna kain jeans. Warna yang tersedia adalah kuning, merah, biru, hitam, ungu, dan coklat. Sebenarnya masih banyak jenis pewarna sintetis yang digunakan untuk mewarnai batik. Tapi secara umum dan yang paling sering digunakan adalah pewarna yang sudah disebutkan diatas. Semua bahan pewarna bisa dibeli diseluruh toko-toko khusus yang menyediakan alat dan bahan membatik.

2.6.6. Pembuatan zat warna sintetis.

Pembuatan senyawa Azo melalui dua langkah. Langkah 1 adalah konversi dari amina aromatik untuk senyawa diazo (yaitu $\text{Ar-NH}_2 \rightarrow \text{Ar N}_2^+$), proses yang dikenal sebagai diazotisasi, dan langkah 2 adalah reaksi dari senyawa diazo dengan fenol, naftol, amina aromatik, atau senyawa yang memiliki gugus metilen aktif, untuk menghasilkan pewarna azo. Prosesnya dikenal sebagai coupling diazo (misalnya $\text{Ar N}_2^+ + \text{Ar}'\text{-OH} \rightarrow \text{Ar-N} = \text{N-Ar}'\text{-OH}$). Proses ini cocok untuk membentuk baik azo dyes dan pigmen.

Daftar pustaka

Anonim

(<https://www.scribd.com/doc/45938778/Zat-Warna-Adalah-Senyawa-Organik-Berwarna-Yang-Digunakan-Untuk-Memberi-Warna-Suatu-Objek-Atau-Suatu-Kain>).

Zatwarnasintetis.<https://fitinline.com/article/read/pewarna-sintetis>
Zat Pewarna Sintetis Pada Pembuatan Batik<http://kesolo.com/zat-pewarna-sintetis-pada-pembuatan-batik/>

<https://yunieggim.wordpress.com/2013/03/09/macam-zat-kimia-yang-sering-digunakan-dalam-industri-tekstil/> Macam Zat Kimia yang Sering Digunakan dalam Industri Tekstil. Posted on March 9, 2013 by yunieggim.

https://en.wikipedia.org/wiki/Azo_compound
<https://en.wikipedia.org/wiki/Anthraquinone>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Anthraquinone>
<http://www.pylamdyes.com/products/basic-dyes.html>

<http://www.dyes.co.uk/basic-dyes-acrylic.html>

<http://www.dyes.co.uk/basic-dyes-acrylic.html>

<http://hendrinova.blogspot.com>).

<http://letshare17.blogspot.co.id/2010/10/zat-warna-sintetis-bagian2.h>

Zat warna sintetis.<https://fitinline.com/article/read/pewarna-sintetis>.
Zat warna sintetis. <https://fitinline.com/article/read/pewarna-sintetis>
<http://sidangbatikonlineonfacebook.com>
<http://sidangbatikonlineonfacebook.com>

BIODATA PENULIS



Ir. Mahreni, MT, Ph.D. Lahir di Brebes–Jawa Tengah pada tanggal 03 Juli 1961. Lulus S1 Jurusan Teknik Kimia Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta tahun 1989, S2 Teknik Kimia ITB lulus tahun 2000 dan S3 dari Universitas Kebangsaan Malaysia Jurusan yang sama pada tahun 2009.

Bekerja sebagai dosen di Prodi Teknik Kimia, Fakultas teknik Industri, UPN “Veteran” Yogyakarta sampai sekarang. Mata kuliah yang diampu adalah Teknologi Membran, Pemisahan Difusional, Mikrobiologi Industri, Kimia Dasar dan Kimia Organik. Penulis aktif melakukan riset di bidang biokimia industri dan energi baru terbarukan. Pada saat ini penulis fokus pada penelitian yang berhubungan dengan bahan kimia hijau seperti biosurfaktan, biopelumas, warna alami dll. Bidang pengabdian masyarakat diantaranya mensosialisasikan zat warna alami untuk batik. Banyak tulisan yang telah dipublikasikan baik di Jurnal Internasional maupun Nasional, diantaranya adalah *Nanocomposite Electrolyte membranes of Nafion/Silicon oxide/PWA with enhanced proton conductivity*, *Biohydrogen production from lignocellulose*, Produksi Biosurfaktan dialkil karbohidrat dari alga skala pilot, Solketal bioaditif, Biopelumas dari Ester dll.

