

ZAT WARNA UNTUK KULIT

Oleh : *Ir Maria**

A b s t r a c t

Leather dyestuffs can be divided into the two main classes i.c. natural and synthetic dyestuffs.

Natural dyestuffs, that are obtained from animal or vegetable-matter. Synthetic dyestuffs can be prepared synthetically. The best dyestuffs consist of leather affinity and dyes.

If the leather is not reactioned perfectly with dyes who is not suitable, it will be difficulty, for example pale colour, is not good shade, inequal dyestuffs etc.

I. PENDAHULUAN

Zat warna untuk kulit walaupun telah dikenal sejak zaman dahulu tetapi sangat sukar dan ruwet. Ia memerlukan pengetahuan dari persiapan kulit sebelum diwarnai, zat warna yang sesuai dan lain-lain.

Kulit samak yang masih basah setelah selesai penyamakan belum dapat dipergunakan sebelum melalui proses penyelesaian terlebih dahulu. Proses ini dimulai dengan pewarnaan, pelemakan, pengeringan, pementangan, pengecatan dan press padas. Sebelum dicat kulit kadang-kadang perlu dilakukan penggosokan rajah untuk memperoleh permukaan rajah yang merata kehalusannya.

Yang dimaksud dengan pewarnaan adalah pemberian warna yang dapat meresap kedalam jaringan kulit sehingga berfungsi sebagai warna dasar. Warna-warna ini harus sesuai dengan warna cat yang akan dipergunakan nanti.

Sebelum diwarnai atau dibubuhi cat warna, pada kulit dilakukan netralisasi terlebih dahulu supaya reaksi pengikat zat warna pada substansi kulit tidak terlalu cepat, jadi zat warna sempat meresap sedikit kedalam substansi kulit sebelum berikatan. Untuk mengikat zat warna dilakukan pengasaman dan pengasaman ini dapat pula dilakukan setelah pelemakan.

Tujuan netralisasi pada kulit khrom adalah agar proses pewarnaan tidak sempurna, tetapi jika netralisasi dilakukan terlalu jauh akan dapat mengurangi mutu penyamakan. Zat kimia untuk netralisasi yang baik diantaranya adalah campuran amoniak bikarbonat 2% dan borax 1 - 3%.

Kulit yang memerlukan warna dalam, netralisasinya perlu lebih intensif dari pada kulit yang warnanya hanya diperlukan dipermukaan saja, umpamanya pada kulit box. Kulit sandang (jacket, jock) memerlukan warna dalam. Secara kimiawi zat warna adalah zat-zat yang dapat memantulkan warna-warna tertentu dari cahaya.

* Staf Balai Penelitian Kimia Organik dan Fermentasi, Balai Besar Industri Kimia.

II. JENIS-JENIS ZAT WARNA

Zat warna kulit dapat dibagi dalam dua kelompok terpenting :

- A. Zat warna alam
- B. Zat warna sintetik.

A. ZAT WARNA ALAM

Zat warna alam terdiri dari bahan-bahan organik tumbuh-tumbuhan atau binatang yang dapat digunakan terutama untuk pencelupan tekstil dan untuk pencelupan kulit. Warna yang dihasilkan tidak stabil, cepat pudar dan tidak tahan lama.

Disamping itu memerlukan waktu pertumbuhan yang lama. Zat warna alam sekarang sudah jarang dipergunakan orang untuk pencelupan, tetapi pembatikan secara tradisional dan pertenunan kerajinan rakyat masih memerlukan. Zat warna alam jika dipergunakan harus ditetapkan dahulu dengan bahan kimia yang disebut "mordant" atau "striker". Zat warna alam yang dikenal antara lain :

LOGWOOD

Zat warna alam ini diekstrak dari pohon campeachy (*Hematoxylon Campechianum*) yang tumbuh di India Barat dan Mexico. Warna ini diekstraksi dengan mendidihkan serpih dari kayu merah/merah tua dalam air. Logwood memberikan berbagai warna jika digunakan mordant yang berbeda:

Logwood dan air kapur	Ungu tua
Logwood dan alum	Plum
Logwood dan tembaga sulfat	Merah tua
Logwood dan dichromate dari potash atau sodium	Hitam
Logwood dan ferrous sulfat	Ungu kehitam-hitaman.

Logwood dipilih untuk menghasilkan warna hitam pada kulit samak nabati bila garam besi sebagai mordant.

FUSTIC

Dikenal sebagai kayu Cuba dan digunakan secara luas sebagai warna kuning. Diperoleh dari pohon *Chlorophora tinctoria*. Menurut perbedaan mordant yang digunakan fustic akan menghasilkan :

Fustic dan air kapur	Orange
Fustic dan alum	Kuning terang
Fustic dan lead acetate	Kuning orange
Fustic dan copper sulphate	Hijau tua.

INDIGO BLUE.

Diperoleh dari tumbuhan indigo (*indigofera tinctoria*). Warna ini diekstrak dari daunnya. Untuk pewarnaan kulit, indigo ditambahkan dengan ferrous sulfat dan kapur padam.

WARNA KUNING

Diperoleh dari tumbuh-tumbuhan tuberous rhizome yang banyak tumbuh didaerah kering. Garam yang terutama dipakai sebagai mordant adalah sodium karbonat.

B. ZAT WARNA SINTHETIK.

Dalam prakteknya zat warna ini digolongkan dalam :

1. Zat warna basis
2. Zat warna asam
3. Zat warna direct/langsung
4. Zat warna belerang.

1. Zat warna basis.

Zat warna basis merupakan garam-garam dari basa zat warna NH_2 dengan asam-asam anorganis. Biasanya asam khlorida dengan rumus umum $\text{R} - \text{NH}_3 \text{Cl}$ berionisasi dalam larutan air.



Bagian yang besar dari molekul adalah kation sehingga dinamakan zat warna kationis. Zat warna ini dapat mewarnai sutra alam, wol, kertas dan kulit samak nabati secara langsung.

Jika digunakan untuk kulit khrom tidak secara langsung, tetapi harus dikerjakan dahulu dengan "sumac", gambir atau zat penyamak synthetis. Zat warna basis kurang baik untuk kulit samak khrom dan pada waktu ini tidak banyak digunakan. Contoh dari zat warna basis yang umum adalah; Bismarch Brown, Magenta, Safranine, Methylene Blue, Basic Black, Indine Blue dan Rhoduline Yellow.

2. Zat warna asam.

Zat warna asam merupakan garam dari asam-asam zat warna (umumnya dengan $-\text{SO}_3\text{H}$ dan/atau $-\text{COOH}$) sebagai gugusan asamnya dengan basa-basa anorganik. Dalam perdagangan dipergunakan garam-garam natrium dengan rumus molekul $\text{R} - \text{SO}_3\text{Na}$ atau $\text{R} - \text{COONa}$.

Dalam larutan air berionisasi menjadi :



Bagian yang besar dari molekul adalah anion maka dinamakan juga zat warna anionis.

Zat warna ini mewarnai nilon, wol, sutera alam, kertas, kosmetik, tinta dan kulit samak nabati dalam suasana asam. Kulit samak khrom dapat diwarnai secara langsung. Pemberian asam kepada zat warna asam dalam larutan akan memperbesar molekul dan reaktifitasnya (daya ikatnya).

Netralisasi penting untuk memberi kesempatan meresapnya zat warna ini sebelum berikatan dengan subsansi kulit. Zat warna awam pada umumnya cukup tahan terhadap cahaya (sinar).

Beberapa zat warna asam adalah : orange G, metanil yellow, Fast Red Resorcine Brown, Acid Green, Naphthol Blue-Black dan lain-lain.

3. Zat warna direct (langsung)

Zat warna ini dinamakan juga zat warna substantif. Struktur kimianya menyamai zat warna asam. Umumnya molekulnya lebih besar juga lebih reaktif serta peka terhadap keasaman.

pH yang baik digunakan ialah lebih besar dari 5 karena pH lebih kecil dari 5 ia akan mengendap. Dalam penggunaan warna ini netralisasinya harus dapat diawasi dengan baik. Zat warna ini tidak dipakai untuk mewarnai kulit samak nabati dan kulit samak lemak.

Contoh dari zat warna langsung adalah; Diazole Chrome Brown, Direct Blue, Direct Fast Red dan Direct Black.

4. Zat warna belerang.

Zat warna ini mengandung sulfur dalam molekulnya, hanya dapat larut dalam suasana basis (alkalis). Hanya dapat dipakai pada kulit samak yang tahan alkalis yaitu kulit beludru atau kulit samak lemak

III. DEFEEK PEWARNAAN

Pada proses pewarnaan terdapat kelemahan-kelemahan seperti juga pada proses-proses lain, bahkan ada yang cukup besar sehingga merugikan bagi penyamak kulit. Pewarnaan yang baik sangat tergantung pada afinitas kulit dan zat warna.

Bila kulit tidak bereaksi secara baik dengan zat warna yang juga mempunyai muatan yang tidak sesuai, maka akan terjadi kesulitan seperti warna yang pucat, bayangan yang kurang baik, pewarnaan yang tidak merata dan sebagainya.

PEWARNAAN YANG TIDAK MERATA.

Setiap sistem yang menyebabkan reaktifitas antara zat warna dan kulit terlalu cepat, hasilnya adalah pewarnaan yang tidak merata. Keadaan ini dapat sangat merugikan bila kulit samak nabati diwarnai dengan zat warna basis (kationik). Muatan yang berlebihan dari permukaan kulit akan bereaksi terlalu cepat dengan zat warna dan rajah yang rusak akan bewarna lebih gelap dari pada yang utuh. Zat pembantu yang tidak berwarna diperlukan agar dapat memperlambat reaksi pengikatan zat warna.

Struktur "inherent" dari kulit akan mempengaruhi tingkat kerataan dari pewarnaan. Lemak kulit alami maupun yang dibubuhkan dapat menyebabkan

pewarnaan yang tidak merata. Oleh karena itu lendir kotor dan sabun kalsium dapat mengganggu kelemakan liker dan pewarnaan, maka kulit harus dicuci terlebih dahulu sebelum dilakukan pelemakan dan pewarnaan tersebut. Pewarnaan yang lebih merata akan dapat dicapai kalau digunakan bahan pembantu yang bersifat detergen.

PUCAT, SURAM, PEWARNAAN BURUK

Bila kulit samak khrom diwarnai dengan zat warna basis maka tidak akan ada pengikatan zat warna. Dengan menggunakan mordant, maka kulit akan negatif atau anionik dapatlah digunakan zat warna basis untuk mewarnainya. Untuk memberi mordant pada kulit khrom dapat digunakan zat warna alami atau tumbuh-tumbuhan warna dari pada tanin nabati biasa.

Bila kulit samak nabati telah disamak akhir dengan sintan atau zat lain yang mengandung gugusan sulfonat yang mengikat gugusan amino dari collagen sebelum pewarnaan, maka akan timbul kesulitan jika digunakan zat warna asam atau zat warna langsung lainnya.

Bila gugusan aminonya dinon-aktifkan maka zat warna tidak akan melekat, sehingga kulit akan menjadi pucat dan suram. Struktur yang "inherent" dari kulit berpengaruh terhadap penetrasi zat warna, juga terhadap hasil kulitnya.

MEMUCAT.

Bila beberapa warna dibiarkan terkena sinar matahari akan mengalami pemucatan. Ini merupakan sifat yang kurang baik dari zat warna tertentu. Zat warna basis tidak baik dipergunakan untuk beberapa macam kulit, karena sifatnya yang mudah memucat. Zat warna yang mudah menjadi pucat harus dihindari penggunaannya untuk mewarnai kulit yang penggunaannya akan terkena sinar matahari langsung.

WARNA SIFAT BRONZ.

Zat warna basis jika salah digunakan maka ada tendensi untuk bersifat bronz. Warna yang bersifat bronz ini sebenarnya merupakan suatu refleksi dari keadaan zat warna yang belum atau tidak dapat meresap kedalam kulit. Jika penggunaannya terlalu banyak, maka timbulnya sifat bronz ini disebabkan oleh tingginya konsentrasi zat warna pada permukaan yang bertebunan lebih padat. Daerah yang terkena akan berwarna coklat tua yang tidak disukai, karena yang lain warnanya agak metalik atau oleh proses selanjutnya dapat menjadi suram.

WARNA MEMBAYANG.

Kulit samak seperti untuk kulit atas sepatu yang penggunaannya harus diregangkan, maka daerah yang terenggang akan memucat, atau warnanya lebih terang, serta dasarnya nampak membayang jika warna dasar tersebut tidak sesuai dengan zat yang digunakan. Warna dasar perlu agak mere-

sap agar jika kulit terenggang struktur lapisan dibawahnya yang tidak terkena zat warna tidak membayang, sehingga mengaburkan warna dasar.

IV. KESIMPULAN

1. Warna-warna dari zat warna kulit yang dipakai disesuaikan dengan warna cat yang akan dipergunakan nanti.
2. Zat warna yang mudah menjadi pucat, harus dihindari penggunaannya untuk mewarnai kulit yang akan terkena sinar matahari langsung.

DAFTAR PUSTAKA

1. KIRK, RE & OTHMER, DF. "ENCYCLOPEDIA OF CHEMICAL TECHNOLOGY". THIRD EDITION, VOL. 8
JOHN WILEY & SONS, NEW YORK, 1978.
2. R. MULJONO JUDOAMIDJOJO. "DASAR TEKNOLOGI DAN KIMIA KULIT" DEPARTEMEN TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN FATEMETA - IBP - BOGOR. 1974.
3. R. MULJONO JUDOAMIDJOJO "DEFEK-DEFEK PADA KULIT MENTAH DAN KULIT SAMAK"
PENERBIT BHRATARA KARYA AKSARA - JAKARTA 1981.
4. "RURAL TANNING TECHNIQUES" BY AGRICULTURAL ENGINEERING BRANCH LAND AND WATER DEVELOPMENT DIVISION, 1974.

