

Pendahuluan

Sepotong kain berwarna jarang hanya bercerita tentang warna. Ia juga bercerita tentang tanaman yang dipetik, air yang dipakai, tangan yang mencelup, panas tungku, waktu perendaman, dan keputusan-keputusan kecil yang menentukan apakah warna itu akan tinggal lama atau cepat pergi. Dalam dunia wastra—kain yang memiliki nilai pakai, estetika, dan sering kali nilai budaya—pewarnaan bukan sekadar tahap akhir. Pewarnaan adalah bagian dari bahasa kain.

Buku ini mengajak Anda mempelajari pewarna nabati melalui dua pintu sekaligus: pintu praktik dan pintu kimia. Pintu praktik bertanya, “Bagaimana cara membuat warna dari daun, kulit kayu, akar, bunga, buah, atau biji agar menempel pada kain?” Pintu kimia bertanya, “Mengapa warna itu muncul, mengapa berubah, dan mengapa kadang luntur?” Kedua pertanyaan ini saling membutuhkan. Praktik tanpa pemahaman sering bergantung pada kebetulan. Kimia tanpa praktik dapat terasa terlalu jauh dari kain yang benar-benar kita pegang.

Yang dimaksud pewarna nabati dalam buku ini adalah bahan pewarna yang berasal dari tumbuhan: misalnya kunyit, secang, tarum atau indigo, kulit bawang, daun mangga, ketapang, tingi, jambal, tegeran, mahoni, pinang, dan banyak bahan lokal lain. Di dalam bahan-bahan itu terdapat senyawa kimia yang dapat memberi warna. Dalam kimia, senyawa berarti zat yang tersusun dari atom-atom yang terikat dengan susunan tertentu. Air, misalnya, adalah senyawa sederhana yang tersusun dari hidrogen dan oksigen. Zat warna dalam tumbuhan biasanya jauh lebih besar dan lebih rumit daripada air, tetapi prinsip dasarnya sama: susunan atom menentukan sifatnya.

Warna muncul karena sebagian molekul dapat berinteraksi dengan cahaya tampak. Molekul adalah kumpulan atom yang terikat bersama. Ketika cahaya mengenai suatu molekul, sebagian energi cahaya dapat diserap oleh elektron di dalam molekul. Elektron adalah partikel bermuatan negatif yang berada di sekitar inti atom dan ikut menentukan bagaimana atom-atom berikatan. Jika suatu molekul menyerap sebagian cahaya tampak dan memantulkan atau meneruskan sisanya, mata kita melihat warna dari cahaya yang tersisa itu. Inilah salah satu dasar mengapa struktur molekul berhubungan erat dengan warna, sebagaimana dibahas dalam kimia zat warna modern (Zollinger, 2003).

Contohnya dapat kita lihat pada kunyit. Kunyit tampak kuning-oranye karena mengandung senyawa pewarna utama bernama kurkumin. Secang dapat menghasilkan merah muda, merah, jingga, atau cokelat kemerahan bergantung pada kondisi larutan. Bunga telang dapat tampak biru, ungu, atau kemerahan ketika keasaman larutan berubah. Tarum atau indigo berbeda lagi: warna birunya tidak langsung larut seperti teh, tetapi memerlukan proses kimia khusus yang melibatkan perubahan bentuk molekul melalui reduksi dan oksidasi. Keanekaragaman ini membuat pewarna nabati indah, tetapi juga menuntut ketelitian.

Salah satu pelajaran penting sejak awal adalah bahwa “alami” tidak otomatis berarti “mudah”, “aman dalam semua keadaan”, atau “pasti berkelanjutan”. Bahan alami tetap mengandung senyawa kimia. Air rebusan tanaman tetap dapat panas, pekat, asam, basa, atau mengiritasi kulit. Beberapa proses pewarnaan memakai mordant, yaitu bahan bantu yang membantu zat warna menempel lebih kuat pada serat. Mordant tertentu, seperti tawas dan garam besi, telah lama digunakan dalam pewarnaan tekstil, tetapi tetap perlu ditakar, ditangani, dan dibuang dengan bertanggung jawab. Literatur pewarna alami menunjukkan bahwa keberhasilan pewarnaan sangat dipengaruhi oleh jenis zat warna, jenis serat, mordant, air, suhu, waktu, dan urutan proses (Bechtold & Mussak, 2009; Cardon, 2007).

Karena itu, buku ini tidak memandang pewarna nabati sebagai romantisme semata. Kita akan mempelajarinya sebagai sistem. Dalam sebuah sistem pewarnaan, setidaknya ada empat unsur utama: bahan warna, kain, larutan, dan proses. Bahan warna menyediakan molekul pewarna. Kain menyediakan serat tempat warna menempel. Larutan—biasanya air—menjadi lingkungan tempat molekul bergerak, larut, berubah, atau bereaksi. Proses meliputi pencucian awal, ekstraksi, pemanasan, perendaman, mordanting, pengeringan, pencucian akhir, dan pengujian. Prinsip umum pewarnaan tekstil memang bergantung pada hubungan antara zat warna, serat, medium larutan, dan kondisi proses seperti suhu serta waktu (Broadbent, 2001).

Mari ambil contoh sederhana. Dua orang memakai kulit bawang merah untuk mewarnai kain katun. Orang pertama langsung memasukkan kain baru ke rebusan kulit bawang. Orang kedua mencuci kain dengan teliti terlebih dahulu untuk menghilangkan kanji, minyak, dan sisa proses pabrik, lalu memakai takaran bahan, air, suhu, dan waktu yang dicatat. Hasil keduanya mungkin berbeda jauh. Perbedaannya bukan karena salah satu “lebih berbakat”, melainkan karena permukaan kain, konsentrasi ekstrak, dan proses penyerapan warna tidak sama. Kain yang terlihat bersih belum tentu bersih secara kimia. Lapisan minyak atau kanji tipis dapat menghalangi air dan zat warna masuk ke serat.

Di sinilah kimia menjadi alat bantu yang sangat praktis. Kimia dalam buku ini bukan kumpulan rumus sulit yang harus dihafalkan. Kimia adalah cara melihat apa yang terjadi pada skala kecil agar keputusan di skala studio menjadi lebih masuk akal. Ketika kita memahami bahwa katun terutama tersusun dari selulosa, kita dapat bertanya: bagaimana zat warna menempel pada selulosa? Ketika kita memahami bahwa sutra dan wol adalah serat protein, kita dapat bertanya: mengapa keduanya sering menyerap warna berbeda dari katun? Ketika kita memahami pH, kita dapat bertanya: mengapa air jeruk, kapur, abu, atau sabun dapat menggeser warna ekstrak tertentu?

pH adalah ukuran seberapa asam atau basa suatu larutan. Larutan asam memiliki pH lebih rendah, larutan basa memiliki pH lebih tinggi, dan air netral berada sekitar pH 7 pada suhu kamar. Contoh asam sehari-hari adalah air jeruk atau cuka. Contoh basa sehari-hari adalah air kapur atau larutan sabun tertentu. Banyak pewarna nabati peka terhadap pH. Artinya, warna yang tampak dapat berubah ketika lingkungan larutannya menjadi lebih asam atau lebih basa. Perubahan ini bukan sulap, melainkan perubahan bentuk molekul atau cara molekul berinteraksi dengan cahaya.

Namun, warna yang indah saat basah belum tentu warna yang tahan lama. Dalam pewarnaan kain, kita perlu memikirkan ketahanan warna, yaitu kemampuan warna bertahan terhadap pencucian, gosokan, keringat, cahaya, dan perubahan lingkungan. Kain yang dipakai sebagai wastra tidak hidup di lemari saja. Ia dilipat, disentuh, terkena matahari, dicuci, dikenakan, dan mungkin diwariskan. Karena itu, buku ini akan mengajak Anda bukan hanya membuat warna, tetapi juga mengujinya. Uji sederhana—misalnya menggosok kain dengan kain putih lembap, merendam sampel dalam air sabun ringan, atau menjemur potongan kecil di tempat terang—dapat memberi informasi penting. Dari data kecil seperti itu, resep dapat diperbaiki.

Kata resep dalam buku ini tidak berarti aturan kaku yang selalu berhasil di semua tempat. Dalam pewarnaan nabati, resep lebih mirip catatan percobaan. Anda akan belajar mencatat jenis kain, berat kain, berat bahan tanaman, volume air, suhu, waktu, pH jika tersedia, jenis mordant, urutan proses, dan hasil akhir. Catatan seperti ini membuat pengalaman pribadi berubah menjadi pengetahuan yang dapat diulang. Tanpa catatan, kita sering hanya mengingat hasil terbaik dan lupa detail yang membuatnya berhasil.

Buku ini juga membawa perhatian pada keberlanjutan. Berkelanjutan berarti suatu praktik dapat terus dilakukan tanpa merusak dasar kehidupan yang menopangnya: tanah, air, tanaman, manusia, dan komunitas. Pewarna nabati dapat menjadi bagian dari praktik yang lebih ramah bumi, terutama ketika memanfaatkan bahan lokal, limbah dapur, daun gugur, atau hasil pangkasan. Tetapi keberlanjutan tidak ditentukan oleh asal bahan saja. Jika tanaman dipanen berlebihan, air digunakan boros, mordant dibuang sembarangan, atau energi dipakai tanpa pertimbangan, maka proses yang “alami” tetap dapat meninggalkan beban lingkungan. Karena itu, kita akan membahas pengurangan limbah, penggunaan ulang larutan, pengomposan ampas, dan cara kerja studio yang lebih hemat.

Pendekatan buku ini bertahap. Pertama, kita membangun bahasa dasar: apa itu warna, molekul, ikatan, gugus fungsi, serat, pH, dan mordant. Gugus fungsi adalah bagian tertentu dalam molekul yang sering menentukan sifat kimianya. Misalnya, beberapa gugus dapat membantu molekul lebih mudah larut dalam air, sementara gugus lain dapat membantu molekul berikatan dengan logam mordant. Setelah bahasa dasar terbentuk, kita masuk ke keluarga senyawa pewarna alami: flavonoid, antosianin, tanin, kuinon, karotenoid, klorofil, dan indigoid. Nama-nama ini mungkin terdengar teknis pada awalnya, tetapi masing-masing akan dijelaskan dari contoh yang dekat.

Kemudian, kita bergerak ke kain. Katun, linen, rayon, sutra, dan wol tidak menerima warna dengan cara yang sama. Katun dan linen berbasis selulosa. Sutra dan wol berbasis protein. Perbedaan struktur ini memengaruhi cara air masuk, cara mordant bekerja, dan cara zat warna bertahan. Setelah itu, kita mempelajari air dan lingkungan larutan: pH, garam, suhu, waktu, dan kualitas air. Dengan fondasi tersebut, pembahasan bahan lokal, ekstraksi, persiapan kain, mordanting, teknik celup, indigo, motif, uji ketahanan, keselamatan, limbah, tinta nabati, palet warna, dan troubleshooting akan terasa lebih terhubung.

Anda tidak perlu menjadi ahli kimia untuk memulai. Yang diperlukan adalah rasa ingin tahu, kebiasaan mencatat, kesediaan menguji, dan sikap hati-hati. Mulailah dengan skala kecil: potongan kain, sedikit bahan, panci khusus non-makanan, sarung tangan, dan buku catatan. Jangan terburu-buru mengejar kain besar. Sampel kecil adalah guru yang murah dan jujur. Dari sampel, Anda dapat melihat apakah suatu warna cocok dengan kain tertentu, apakah mordant mengubah warna terlalu gelap, apakah pencucian membuat warna turun banyak, atau apakah pelapisan warna memberi hasil yang lebih kaya.

Pada akhirnya, tujuan buku ini bukan membuat semua pembaca menghasilkan warna yang sama. Justru kekuatan pewarna nabati sering terletak pada kepekaannya terhadap tempat: tanah tempat tanaman tumbuh, musim panen, kualitas air, jenis kain, dan tangan pembuatnya. Tujuan kita adalah membuat variasi itu dapat dipahami dan dikelola. Dengan pemahaman kimia dasar, tradisi wastra dan eksperimen studio dapat saling menguatkan. Warna tidak lagi hanya “jadi” atau “gagal”, tetapi menjadi jejak proses yang dapat dibaca.

Mari kita mulai dari pertanyaan paling dasar: apa sebenarnya hubungan antara wastra, warna, dan pewarna nabati?

References

Bechtold, T., & Mussak, R. (Eds.). (2009). *Handbook of Natural Colorants*. John Wiley & Sons.

Broadbent, A. D. (2001). *Basic Principles of Textile Coloration*. Society of Dyers and Colourists.

Cardon, D. (2007). *Natural Dyes: Sources, Tradition, Technology and Science*. Archetype Publications.

Zollinger, H. (2003). *Color Chemistry: Syntheses, Properties, and Applications of Organic Dyes and Pigments* (3rd rev. ed.). Wiley-VCH.

Document information

Pendahuluan

Project	Kimia Pewarna Nabati untuk Wastra
Document	Document 1.4
Author	hendri
Verifier	Not verified
Downloaded	July 05, 2026 00:48 KST
Status	Working
Document link	https://theorytrace.com/projects/kimia-pewarna-nabati-untuk-wastra/documents/pendahuluan/