

Tekstil Tradisional ***Pengenalan Bahan dan Tehnik***

oleh:
Puji Yosep Subagiyo

dilengkapi ilustrasi, daftar & CD database

Anatomi, Taksonomi, Tipologi, Penanggalan Kronometrik, Indeks Scientific - Vernacular Tanaman, Sistem Klasifikasi Cronquist dan Database Khusus Tekstil dan Tanaman Pewarna Alami Indonesia

STUDIO PRIMASTORIA

Taman Alamanda Blok BB2 No. 55-59, Bekasi 17510, Indonesia.

Phone: (021) 3303 5356

Website: www.primastoria.info

Email: masyosep@hotmail.com

TEKSTIL TRADISIONAL: PENGENALAN BAHAN DAN TEHNIK

Oleh:
Puji Yosep Subagiyo

A. PENDAHULUAN

Tekstil pada mulanya diciptakan untuk melindungi tubuh manusia dari gangguan cuaca atau alam disekitarnya; kemudian berkembang menjadi pelengkap dalam upacara, rumah tangga, sebagai simbol kebesaran pemakai, media ekspresi seni, dsb. Tekstil dapat memiliki banyak faset (segi) yang meliputi antropologi (sosial dan budaya), karena dapat menunjukkan tatanilai atau adat istiadat dari suatu masyarakat, atau arkeologi karena dapat melahirkan sejumlah informasi dan eksplanasi dasar pada evolusi budaya. Tekstil dapat pula menampilkan informasi teknologis karena proses pembuatannya menerapkan sejumlah tehnik, seperti: tehnik tenun dan pewarnaan. Tekstil kadangkala juga menggunakan aneka bahan, pola, corak dan ragam hias. Sebagai media ekspresi seni, tekstil yang sering kita jumpai dapat dikelompokkan dalam koleksi seni rupa (*fine arts*), seni rakyat (*folk arts*), atau seni turis (*tourist arts*). Sehingga tekstil itu dapat dipamerkan bersama dengan koleksi etnografi atau dengan koleksi seni rupa di galeri seni.

Atribut formal dan stilistik kain - seperti: pola, corak warna, serta pola dan ragam hias (motif) pada tekstil - telah dapat diurutkan secara kronologis dari jaman paling awal sampai abad modern sekarang. Keaneka ragaman hiasan pada tekstil Indonesia dapat dianggap memiliki keagungan, seperti perlambang yang bersifat magis. Sedangkan warna *polikromatis*, beraneka struktur benang logam, manik-manik, percik logam dan kaca telah melengkapi corak dan ragam hias itu. Di lain pihak, keterkaitan atribut, baik formal, stilistik atau teknologis dipertimbangkan dapat untuk meramalkan asal dan tahun menurut keadaannya (*the Conditio Post Ante Quem*). Lagipula, pemahaman empiris dan teoritis untuk maksud identifikasi dan penanggalan relatif ini juga bermanfaat untuk mengetahui tata-cara pemeliharaan tekstil itu sendiri, lihat Gambar 19.

Kita yang mengunjungi suatu museum atau ke rumah seorang kolektor dapat menikmati keindahan corak warna dan hiasan yang ditampilkan tekstil, mengagumi tehnik tenun dan pewarnaan yang rumit dan unik, atau dapat mempelajari segala hal yang melatar-belakanginya. Sebagai sarana studi, kita dapat mengenali suatu kepercayaan atau keyakinan masyarakat pemakai dengan cara menguraikan dan mengartikan tanda, lambang atau simbol-simbol pada motif tekstil. Bahkan seorang ahli kimia atau konservator di museum dapat pula memanfaatkannya untuk keperluan analisa serat dan bahan-pewarna; dan kemudian ia dapat menampilkan cara pembersihan tekstil kuno yang tepat. Oleh karena itu, kita dapat menjumpai tekstil di museum-museum sejarah, museum etnologi, museum seni, museum sains dan teknologi, ataupun sebagai koleksi pribadi.

Seperti halnya barang organik pada umumnya, tekstil sangat rentan atau mudah mengalami kerusakan. Proses kerusakan tekstil dapat terjadi secara fisik ataupun kimiawi, seperti: robek, noda, pelapukan/ pembubukan dan korosi. Pengaruh lingkungan seperti cahaya, kelembaban, suhu udara dan polusi merupakan penyebab utama terjadinya proses kerusakan itu. Kadangkala bahan pembentuk tekstil, seperti: unsur logam yang berwujud **mordan** atau garam logam dalam proses pencelupan, atau benang logam juga merupakan faktor internal kerusakan. Apalagi kondisi lingkungan Indonesia yang beriklim tropis, serta jenis bahan tekstil yang merupakan sumber makanan (*nutrin*) bagi organisme hidup telah menjadikan tekstil sebagai sasaran serangga atau jamur. Dan untuk itulah, maka kita perlu mengenal bahan dan tehnik Tekstil Indonesia guna upaya pelestariannya.

Tekstil tradisional Indonesia dapat dijumpai dalam berbagai bentuk, kondisi, dan untuk berbagai keperluan, serta menggunakan bahan baku alam atau buatan. Sehingga perubahan struktural dan non-struktural tekstil yang diakibatkan oleh kondisi bahan (faktor internal) dan lingkungan (faktor eksternal) harus diupayakan untuk diketahui secara sistematis. Pengamatan benda itu dilakukan dengan ancangan analitik dan studi antropologi yang membahas perubahan oleh kemajuan peradaban yang begitu cepat.

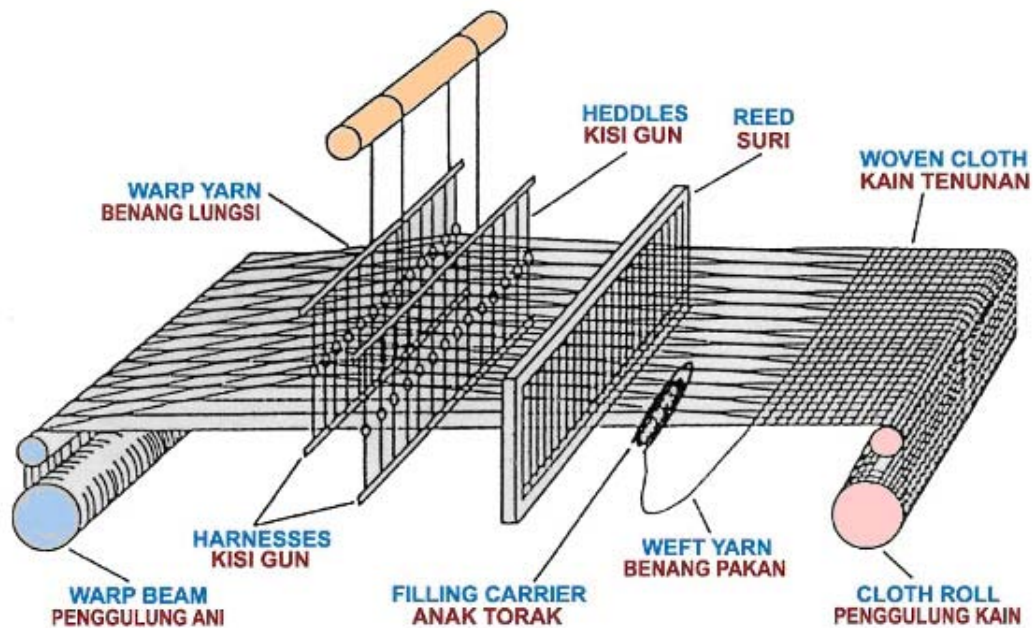
Dari ketidak-lengkapan deskripsi pada suatu koleksi, pengabaian tata-nilai, sampai pada usaha untuk menginterpretasikan tekstil tradisional dari satu disiplin ilmu telah mempersempit peluang peran serta para ahli yang mungkin dapat berkelanjutan. Ini juga dinilai telah memperlebar jarak antar pemaham benda tekstil itu. Dengan demikian, kemahiran dan ketajaman dalam meneliti karya seni dan sejarah (*connoisseurship*) semakin memberikan harapan dalam proses pembuatan keputusan terhadap apa yang harus dilestarikan untuk warisan budaya itu. Akhirnya, metode pengenalan secara holistik - khususnya pemahaman tehnik dan bahan guna inventarisasi komprehensif - ditampilkan untuk maksud pelestarian substansi bagi pengarahannya pada kurasi dan perlakuan perawatan secara aktual.

B. TEHNIK PEMBUATAN DAN RIWAYATNYA

Ada sementara pendapat yang mengatakan bahwa manusia purba dapat membuat barang anyaman, jala, pagar, dan sejenisnya; berpangkal tolak dari 'pemikiran bagaimana burung dapat menyusun sarangnya'. Di Eropa, pengetahuan tentang pakaian - diantaranya mantel berbulu yang dijahit - dari jaman sekitar 3000 - 2000 SM ditandai dengan penemuan 'anak torak' yang terbuat dari tulang dan kayu. Bahkan di Britania Raya (Inggris) ditemukan pula fragmen tekstil dari **Jaman Pertengahan Perunggu** yang terbuat dari **wool** dan **linen**. Fragmen tersebut berwarna biru dari **woad** (sejenis tarum atau indigo), *Isatis tinctoria* L.; merah dari **madder** (sejenis **kesumba**), *Rubia tinctoria* L.; dan **safflower** (**kembang pulu**), *Carthamus tinctorius* L. Sebagai bahan perbandingan, di benua Amerika tepatnya di Peru ditemukan fragmen tekstil dari **Jaman Inca** dan **Pra-Inca** (sekitar 2000 SM); dan di Asia tepatnya di Indonesia didapatkan pula fragmen tekstil dengan tehnik **ikat lungsi** dari **Jaman Perunggu** (antara Abad ke-8 dan ke-2 SM).

Kita sering mendengar kata 'kain', 'tekstil', dan 'pakaian' sebagai kata benda, dimana dasar benda tersebut dibuat dengan cara menenun benang. Jika benda tersebut kita pakai

maka benda tersebut dapat disebut pula sebagai 'pakaian'. Semua definisi itu semuanya mungkin benar. Tetapi dalam kehidupan sehari-hari, kita masih dapat dibingungkan jika menjumpai barang yang bisa dikenakan tetapi cara pembuatannya tidak dengan tehnik menenun benang, seperti mantel hujan, dan kain lakan. Mantel hujan biasa dibuat dari lembaran plastik yang tidak berserat, sedangkan kain lakan terbuat dari kombinasi (penyatuan) serat dengan bahan-perekat yang membentuk lembaran tipis. Sehingga pada tahap kategori ini, mantel hujan ditinjau dari fungsinya dapat dengan tetap dikelompokkan pada 'pakaian' dan mungkin 'bukan tekstil' apalagi 'kain'. Dan kain lakan dapat dikategorikan pada kelompok tekstil karena sifatnya yang berserat (*fibrous*); walaupun kain lakan ini dibuat tidak dengan cara menenun benang.

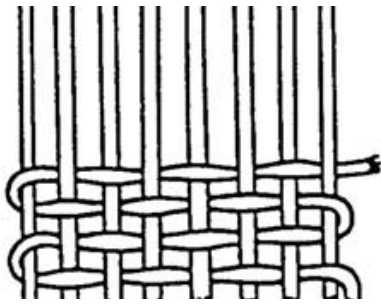


Gambar 1.: Gambar Konstruksi Alat Tenun Sederhana.

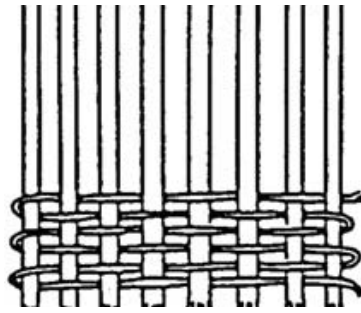
Pada permasalahan ini, Jentina Leene^[1] mendefinisikan tekstil sebagai benda yang dibuat dengan cara menyilangkan atau mengkaitkan benang, dimana benang terbentuk dari serat-serat yang memiliki sifat serat tekstil; disamping juga ditinjau dari fungsinya. Oleh karena itu, kita mungkin mengelompokkan barang tenunan, rajutan, rendaan, mantel hujan, berbagai jenis pakaian yang memiliki sifat-sifat tekstil dapat dikategorikan sebagai 'tekstil'. Sifat-sifat serat tekstil yaitu dapat dipilin/ dipintal (*spinnability*), dan ditenun (*weavability*); sedangkan sifat tekstil yaitu pegangannya yang lunak dan lembut atau fibrous (*handling*), tidak kaku (*drape*) dan elastis atau lentur (*suppleness*).

Kata 'tekstil' berasal dari Bahasa Latin '*textilis*'; yang merupakan penurunan dari kata '*textere*', yang berarti 'menenun'. Selanjutnya, Brown^[2] dengan rinci mendiskusikan metode penyilangan atau pengkaitan benang menjadi sebuah kain (*fabric*). Secara teknis, elemen dasar tekstil adalah serat, benang, kain tenun (kemudian ketiganya disebut '*substrate*') dan bahan pewarna (*colourant*) yang biasa digunakan pada tahap penyempurnaan (*finishing treatment*). Substrat yang kebanyakan berserat/ berserabut (*fibrous*) dan bersusun (*texture* atau *fabricate*) adalah sebagai akseptor bahan pewarna. Sedangkan bahan pewarna adalah

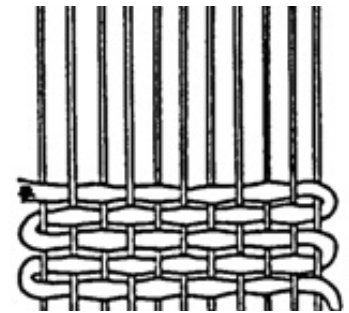
1. Leene, Jentina (1972): TEXTILE CONSERVATION, Butterworths, London.
 2. Brown, R. (1990): THE WEAVING, SPINNING AND DYEING, A.A. Knopf.



Gambar 2a.: Silang Polos
(Plain Weave)



Gambar 2b.: Tenun Permadani
(Tapestry Weave)



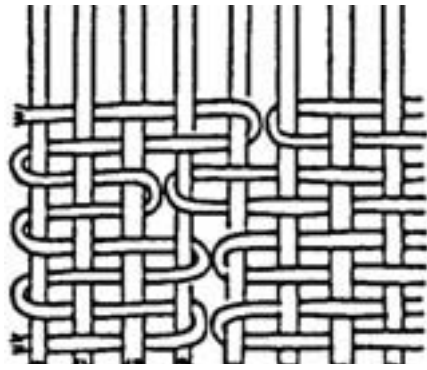
Gambar 2c.: Silang Rép
(Rep Weave).

zat atau substansi yang memiliki warna, baik yang larut maupun tidak larut dalam medium pelarut (yang biasanya air). Bahan pewarna yang larut dalam medium pelarut disebut **bahan-celup** (*dyestuff*), dan yang tidak larut disebut **pigmen** (*pigment*).^[3] Proses pewarnaan dengan bahan celup disebut pencelupan (*dyeing*) dan yang dengan pigmen disebut pigmentasi (*pigmentation*).^[4] Dalam pengertian ini pewarnaan bukan merupakan pembentukan hiasan/motif kain yang berstruktur. Menurut Indictor^[5] tekstil historis dapat dilihat dari dua sudut pandang, yaitu: kondisi fisik materi dan kegunaannya. Kualitas dan sifat yang tertentu (*peculiarity*) pada proses manufaktur, baik produksi dengan tangan atau mesin.

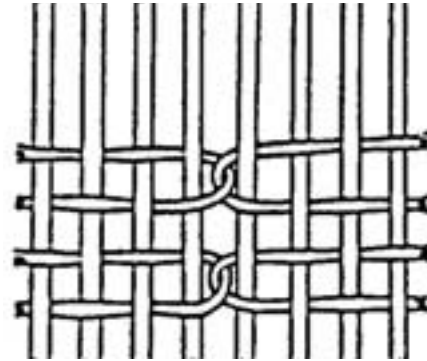
Holmgren^[6] mendiskusikan tekstil Indonesia awal yang berasal dari daerah Sumba, Toraja dan Lampung. Ia menyebutkan bahwa tekstil tradisional dengan motif flora dan fauna. Motif atau desain telah dibentuk dengan cara penggabungan/ penyilangan benang dan pewarnaan benang/ kain yang unik dan kompleks, yang umumnya memiliki arti dan fungsi. Di sini, bahan pewarna yang digunakan dapat berupa pigmen dan atau bahan-celup. Ornamentasi dengan bahan - bahan lain seperti manik-manik, logam dan kaca juga sering dijumpai pada tekstil tradisional itu. Suhardini^[7] dan Suwati^[8] juga menyebutkan akan keanekaragaman motif dan bahan dasar pada tekstil kita. Namun begitu, sampai sekarang kita masih perlu mengetahui deskripsi tentang keterkaitan antara bahan dan corak atau pola hiasan pada tekstil tersebut. Apalagi keterkaitan antara 5 unsur pokok tekstil historis, yaitu: (1) pola kain, (2) bahan pembentuk benda, (3) corak/ pola hiasan, (4) tehnik pembuatan, dan (5) kegunaan/ fungsi (arti) tekstil secara jelas dan mudah dimengerti.

Pengamatan benda dilakukan dari jalinan hasil pembentukan kain (pola kain, corak atau motif) dengan cara penggabungan atau pengkaitan benang sampai penerapan zat-warna (khususnya kategori pigmentasi); dan penerapan bahan dasar bukan zat warna. Oleh karena itu, istilah-istilah tekstil tradisional dapat dimasukkan dalam satu sistim penggolongan/ klasifikasi (lihat Gambar 22: Taksonomi Tekstil).^[9] Sedangkan tujuan klasifikasi ini adalah untuk mendiskripsikan bahan teridentifikasi yang dinilai khas dan spesifik.

3. AATCC (1981): DYEING PRIMER, N.C., pp. 4-6.; River, Dan (1980): A DICTIONARY OF TEXTILE TERMS, Dan River Inc., N.Y.; Trotmann, E.R. (1984): DYEING AND CHEMICAL TECHNOLOGY OF TEXTILES FIBERS, Charles Griffin, High Wycombe.; Wingate, Isabel B. (1979): FAIRCHILD'S DICTIONARY OF TEXTILES, Fairchild, N.Y.
4. AATCC (1981), *loc. cit.*; Birell (1973): THE TEXTILE ARTS, Schocken Book, N.Y.; Brown (1990), *loc. cit.*; Corbman, Bernard P. (1983): TEXTILES: Fibers to Fabrics, McGraw Hill, N.Y.; Geijer, Agnes (1979): A HISTORY OF TEXTILE ART, The Pasold Research Fund Ltd. *in association with* Sotheby Parke Bernet Publications, New Jersey.; Leene (1972), *loc. cit.*; River (1980), *loc. cit.*; Wingate (1979), *loc. cit.*
5. Indictor, Norman (1987): THE USE OF METAL IN HISTORIC TEXTILES, N.Y., *Personal Notes*.
6. Holmgren, Robert J. and Anita E. Spertus (1989): EARLY INDONESIAN TEXTILES, MMA, N.Y.
7. Suhardini dan Sulaiman Jusuf (1984): ANEKA RAGAM HIAS TENUN IKAT INDONESIA, Museum Nasional, Jakarta.
8. Suwati Kartiwa (1986): KAIN SONGKET INDONESIA, Djambatan, Jakarta;. Suwati Kartiwa (1987): TENUN IKAT, Djambatan, Jakarta.
9. Subagiyo, P.Y. (1994e): THE CLASSIFICATION OF INDONESIAN TEXTILES BASED ON STRUCTURAL, MATERIALS AND TECHNICAL ANALYSES, International Seminar, Jakarta.



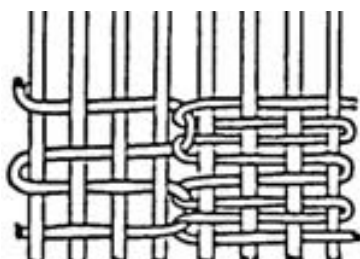
Gambar 2d.: Tenun Permadani Berpisah
(Slit Tapestry Weave).



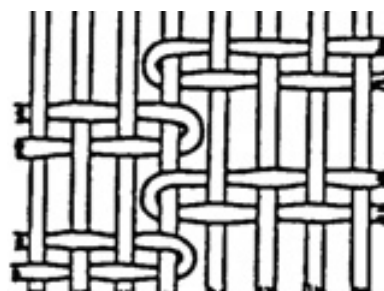
Gambar 2e.: Tenun Permadani Berkait Tunggal
(Single Interlocked Tapestry Weave).

Fungsi, corak (warna) dan ragam (pola) hias Tekstil Indonesia telah banyak dibahas dalam berbagai bentuk tulisan. Bagi kita yang sering menjumpai koleksi tekstil Indonesia mungkin dapat dengan mudah mengidentifikasi tekstil yang hanya didasarkan pada proses manufaktur dan kegunaan dikaitkan dengan motifnya. Misalnya, perbedaan antara kain ikat dan kain yang biasa digunakan untuk upacara adat (misalnya: upacara perkawinan) di Lampung. Karena kita mengetahui secara teknis bahwa kain ikat adalah kain yang pembentukan corak dan pola hiasnya dengan penerapan zat warna yang tertentu, yaitu pencelupan warna yang mana pola hiasnya dibuat dengan cara mengikat benang sebelum kain ditunen. Sedangkan kain upacara adat dari Lampung hanyalah menunjukkan pada kegunaannya. Jika kain tersebut adalah '**kain tapis**' yang pembentukan motifnya dengan cara tehnik ikat pula, maka kedua kain tersebut dikategorikan menurut tehnik pewarnaan (dalam pembentukan ragam hias)-nya sebagai kain ikat. Lihat dan perhatikan Gambar 22 dan 23.

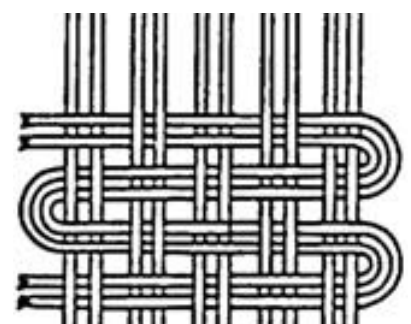
Kita masih dapat dibingungkan oleh kedua pola kain tersebut (yang sudah tidak lagi dalam konteks kultural) tanpa adanya label yang menerangkan asal-usul, umur (penanggalan), dan fungsi koleksi itu. Karena, belakangan ini telah ditemukan tehnik baru semacam ikat, dimana benang ikat (sebagai perintang larutan warna) dalam tehnik tradisional telah diganti dengan zat lilin. Sedangkan aplikasi zat lilin itu dilakukan dengan tehnik **sablon** atau **batik**.^[10] Apalagi jika ia hanya menemukan fragmen yang tidak utuh tanpa menunjukkan motif dan pola kainnya. Sehingga tidak hanya alasan menyimpan fragmen menjadi kurang jelas dan tegas, tetapi apresiasi terhadap tekstil juga menjadi kurang tepat dan jelas. Dalam hal ini diperlukan cara untuk menelusuri informasi yang berkaitan dengan definisi, arti dan fungsi fragmen tersebut. Adapula tehnik analisa bahan secara rinci, yang mencakup jenis bahan dan spesifikasinya (baik struktur atau tehnik pembuatan). Dengan begitu, kita tidak akan lagi



Gambar 2f.: Tenun Permadani Berkait Ganda
(Double Interlocked Tapestry Weave)

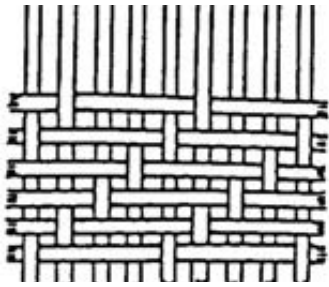


Gambar 2g.: Tenun Permadani Terpisah-Kait
(Dovetailed Tapestry Weave)

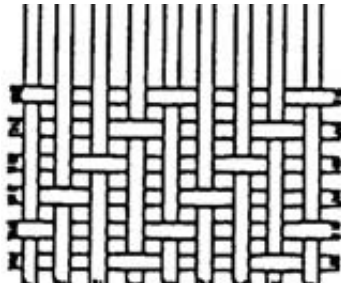


Gambar 2h.: Tenun Keranjang
(Basket Weave)

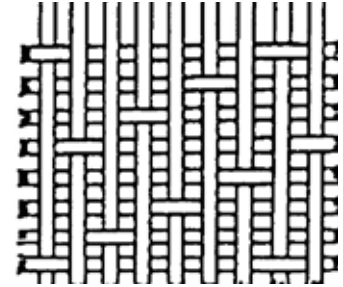
10. Jiono (1992) : Informasi Verbal, BPBK, Yogyakarta.



Gambar 2i.: Silang Kêpar-berbaring (*Reclining Twill*)



Gambar 2j.: Silang Kêpar-tegak (*Steep Twill*).



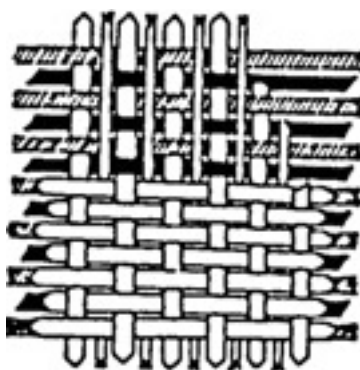
Gambar 2k.: Tenun Satin (*Satin Weave*)

dibingungkan dengan adanya istilah-istilah nama, seperti: **kain patola**, **kain geringsing**, **kain dodot**, dan **ulos** dicampuradukkan dengan keterangan beristilah tehnik, seperti: **ikat**, **songkèt**, **jumputan**, **plangi**, **tritik**, **batik** dan **prada**. Dodot adalah kain besar yang ukurannya 4X lebar kain biasa. Ulos = kain-tenun (yang berfungsi seperti selendang di Jawa) yang biasa digunakan untuk keperluan upacara adat di daerah Batak.^[11] Perhatikan Gambar 23.

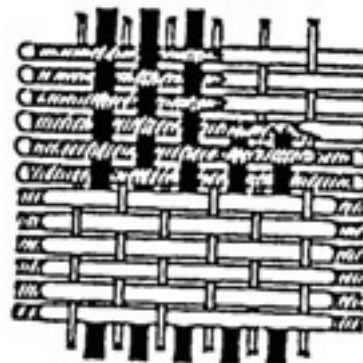
Dengan pengertian diatas, kita dimungkinkan untuk membedakan tehnik dan bahan, misalnya: perbedaan pengertian tehnik yang menerapkan benang-logam [pada kain **songkèt**, **sofis** dan **sulam cucuk** [**benang**] (*couching*)], perbedaan pengertian tehnik pada tekstil bertenun rangkap dengan **kain pêrca** (*appliqué*). Perbedaan antara motif kain yang bertehnik **sulam** (*embroidery* dan *brocade*) dengan motif pada kain **songkèt**, perbedaan antara kain pêrca dengan **sulam bantal** (*quilting*). Sulam bantal adalah tehnik pembentukan desain/hiasan dengan cara menisikkan (*stitching*) pada (potongan) kain yang diberi bantalan (kain) dsb. Pembaca perlu hati-hati dalam mengamati kain berkampuh atau berkêlim (*seamed with*) dengan kain pêrca atau dengan sulam bantal.

Di sini **kampuh** dan **kêlim** berarti pinggiran kain atau pakaian yang melipat dan dijahit bersama. Bedakan kata 'kampuh' disini dengan nama pola kain yang berarti '**kain bêbêd**' atau '**dodot**'. Juga kata 'kêlim' dengan nama tehnik tenun yang berarti tehnik silang polos yang mana benang-benang pakannya lebih banyak dari pada lungsinya, dan dalam pembentukan pola hiasan benang pakannya biasanya terputus dan atau dikaitkan benang pakan yang membentuk pola hias lainnya.

Identifikasi kain bermotif dengan **tehnik sulam** biasa atau **kain bordiran** (*embroidery*) biasanya berupa hiasan yang kecil-kecil, seperti pembuatan jahitan pada lubang kancing baju (*button-hole-stitch*) dan pada tehnik pembentukan hiasan pada kain yang beralas kain bantalan (*quilt*). Sehingga tehnik sulam jenis ini sering diidentikkan dengan tehnik 'kerja-



Gambar 2l.: Tenun Komplek (*Compound Weave*)



Gambar 2m.: Kain Rangkap (*Double Weave*)

11. Jasper, J.E. and M. Pirngadi (1912b): KAIN TENUN DENGAN BENANG EMAS DAN PERAK (*Goud En Silverweefsels*), *De Inlandsche Kunstbijverheid In Nederlandsch Indie*, pp.237-260.



Gambar 3a.: Sulam cucuk (*couching*), percik kaca. Mata-bantal dari Sumatera. Inv.: 27040.

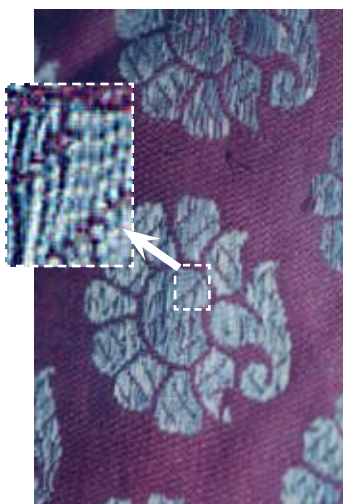


Gambar 3b.: Sulaman (-cucuk) (*embroidery*). Hiasan bantal dari Sumatera. Kol. Musnas, No. Inv.: 27039.



Gambar 3c.: Pilih Kol. Musnas. No.: 02162b.

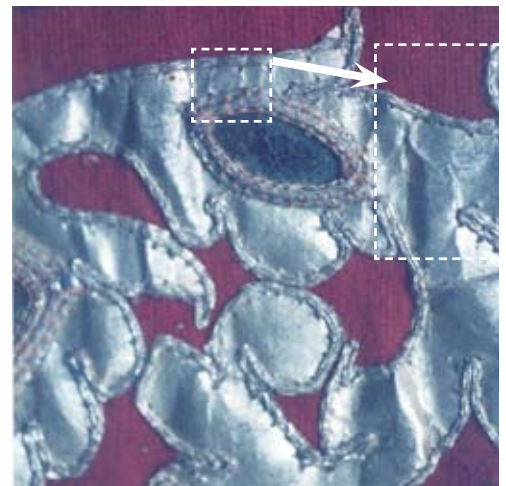
jarum' (*needle-works*). Lagipula kain **bordiran** (sulaman) menyerupai tehnik-kerja sulaman pada kain **kruistik**. Identifikasi kain bermotif dengan tehnik sulam brokat atau '*brocade*' yang identik dengan kerja '*jacquard loom*', yaitu suatu alat penyuntik benang berlatarkan pola konvensional atau geometris. Dengan begitu, kain bermotif dengan tehnik **songkèt** atau **sotis** dapat dibedakan dengan kain bermotif dengan tehnik sulam '*embroidery*' dan kain '*brocade*'. Karena pembentukan motif pada kain songkèt yang dilakukan bersamaan dengan proses tenunan kain dasar, tidak harus menggunakan jarum. Tetapi diperlukan beberapa pembentuk pola yang disebut 'gun' atau 'cucukan', dan mungkin berpola kearah benang pakan atau lungsi. Sedangkan sotis umumnya berpola ke arah benang pakan, dimana benang pakan tambahannya berupa benang berwarna (bukan logam). Adapula tehnik penyisipan lain yang menyerupai tehnik songkèt, yakni tehnik pilih dan sungkit. Tehnik **pilih** adalah penyisipan benang pakan tambahan diantara benang pakan reguler dengan bantuan anak torak; dan sungkit adalah penambahan benang pakan yang terputus. Lihat kain-kain dari Timor, Kalimantan dan sebagian daerah Indonesia lain.^[12]



Gambar 3d.: Kain brokat. Kol. Musnas. Inv.: 19753a.



Gambar 3e.: Sungkit, songkèt, sulam, rénda. Kain Ulos dari Batak. No. Inv.: 23366.

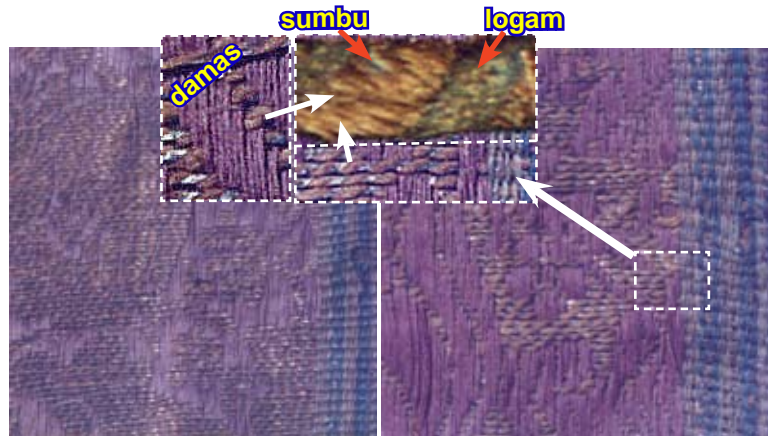


Gambar 3f.: Kain dipërca (*appliqué*) dengan lempengan logam. Kol. Musnas. No. Inv.: 13234.

12. Subagiyo, P.Y. (1994e), *loc. cit.*



Gambar 3g.: Songket, Rép.
Kain Ulos dari Batak
Kol. Musnas. Inv.: 00201.



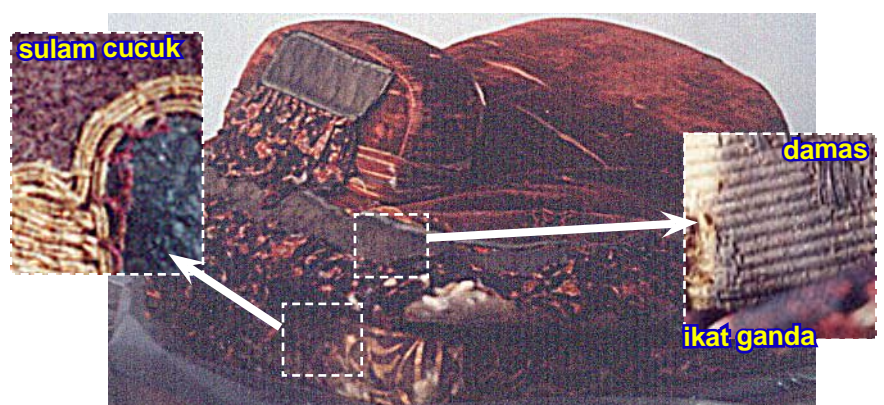
Gambar 3h.: Kain damas. Kol. Musnas. No. Inv.: 09597.
Kiri: struktur tenunan depan. Kanan: struktur tenunan belakang.

Tampilan kain songkèt pada umumnya berpola geometris dan besar; sehingga kain songkèt dapat menyerupai kain brokat. Tetapi kelindan pembentuk motifnya tidak pasti searah dengan benang pakan. Kain sulaman (bersulam setik) dapat dijumpai pada koleksi-koleksi dari Aceh, Sumatera Barat, Palembang dan Lampung. Sedangkan kain sulum cucuk [benang] kebanyakan berasal dari Lampung. Kain songkèt dan brokat dapat dilihat dari koleksi-koleksi yang hampir tersebar merata, seperti dari Sulawesi, Kalimantan, dan Sumatera. Kain sotis dari Timor, Nusatenggara Timur.

Kain dengan tehnik tenun **permadani** (*tapestry weave*) terdiri dari permadani biasa (tehnik tenun mirip silang polos tetapi benang pakannya jauh lebih banyak daripada lungsiya) dan kelim. Sedangkan **kelim** meliputi 'kelim yang ujung belokan benang hiasnya bersambung' atau disebut dengan '*interlocked-tapestry weave*' dan 'kelim yang ujung belokan benang hiasnya lepas/ terpisah' atau disebut dengan '*slit-tapestry weave*'. Tenun permadani biasa dan kelim secara umum dapat diartikan sebagai tehnik tenun silang polos tetapi benang-benang pakannya lebih banyak dari pada lungsiya. Adapun ujung-ujung belokan benang pakan (pada akhir hiasan) mungkin saling bertautan (*interlocked*) atau lepas (*slit*). Adapula kain dengan tehnik kebalikan tenun permadani yang disebut **rèp**, yaitu tehnik tenun mirip silang polos tetapi benang lungsiya jauh lebih banyak dari pada pakannya. Kain-kain yang dibuat dengan tehnik rèp ini berasal dari Dayak - Kalimantan dan Sumba.



Gambar 3i.: Permadani, silang kèpar, pilih, kelim, rèp.
Kain selimut dari Timor
Kol. Mustek. No. Inv. 00036



Gambar 3j.: Satu set pelana kuda dari Bangkalan (Madura, Th. 1887) menerapkan aneka bahan (beludru, benang logam, kain damas, kain cindé) dan tehnik (ikat ganda, sulam cucuk, dll) .
Kol. Musnas, Inv.: ?



Gambar 3k.: Bag. luar kelim baju Dayak.
Kol. Musnas. Inv. 08677



Gambar 3l.: Bag. dalam kelim baju Dayak - Kalimantan.
Kol. Musnas. Inv. 08677

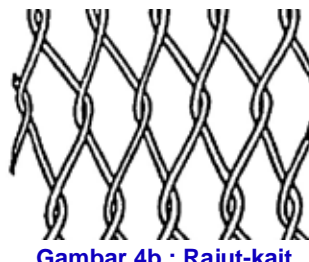
Dilihat dari definisinya, teknik **sungkit** sepertinya menyerupai teknik **kelim** 'yang *slit*' yakni ujung-ujung belokan benang-pakannya tidak berkaitan. Padahal yang benar, pengertian dari pada 'sungkit' adalah suatu teknik penambahan benang pakan, yang mana proses ini biasanya dilaksanakan pada saat proses tenun. Benang lungsi pada ragam hias teknik sungkit tentunya tidak dapat diregangkan (*slit*). Sedangkan benang lungsi pada teknik tenun permadani/ kelim 'yang jenis slit' dapat diregangkan. Jika ujung-ujung benang lungsi yang dililitkan benang pakannya dilebihkan maka teknik ini lazim disebut sebagai permadani atau **tapestri bertajuk** ('*embroidery tufted*'). Kain dengan teknik kelim, baik yang '*slit*' atau '*interlocked*', banyak dijumpai pada kalambi (jaket) dari suku Dayak-Iban Kalimantan dan kain tenun 'rohu-banggi' dari Sumba Timur. Sedangkan kain dengan teknik sungkit banyak terdapat pada sarung dari Samarinda, Palembang dan Bugis.^[13]

Kain **rèndaan** (*lace* atau *crocheting*) cenderung memiliki tingkat kehalusan jalinan benang. Benang pada kain bersimpul (*knottting*) cenderung besar-besar, sedangkan hiasan/ motif pada kain **rèndaan** cenderung halus. Barang **rajutan** (*knitting*) yang tanpa memiliki benang pakan dan lungsi dapat dibedakan secara mudah dengan kain bersimpul atau kain rendaan. Kain bersimpul dan rajutan dapat dijumpai pada rok-rok yang terbuat dari rumputan berasal dari Irian Jaya. Kain rendaan (baik yang terbuat dari benang kapas atau logam) dapat dilihat dari koleksi-koleksi kain dari Sumatera.

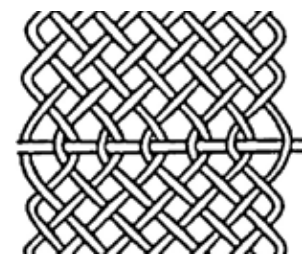
Teknik **kèpang** (*braiding*) dan teknik **anyaman** (*plaiting/ matting*) dapat dibedakan dengan jelas terhadap teknik-teknik penyilangan/ pengkaitan benang sebelumnya, karena teknik kèpang/ anyam ini identik dengan teknik tenunan dasar (kain silang polos). Tetapi teknik kèpang/ anyam yang '*finger-weaving*' (tenunan dengan tangan) mudah dikenali pada tampilan struktur penyilangan benangnya. Kèpang banyak dijumpai pada hiasan pinggiran



Gambar 4a.: Kèpang
(*braiding*)

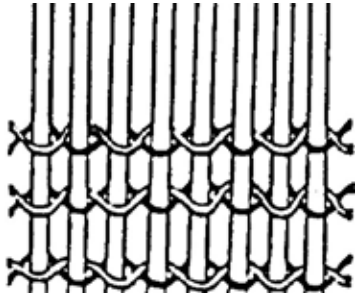


Gambar 4b.: Rajut-kait
(*plaiting*)



Gambar 4c.: Rajut-melebar
(*sprang*)

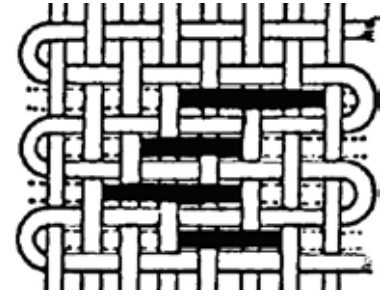
13. Jasper and Pirngadi (1912b), *op. cit.*, pp. 237-260.



Gambar 4d.: Penggandaan pakan (*weft-twining*)



Gambar 4e.: Penggandaan lungsi (*warp-twining*)



Gambar 4f.: Tenun brokat (*brocade*)

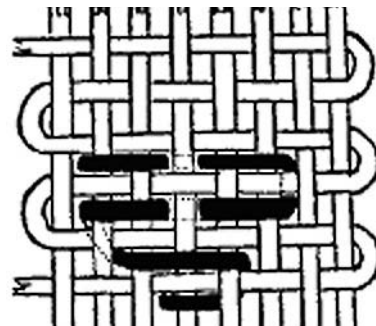
kain yang berupa benang memanjang, yang biasa disebut **rumbai** ('*fringe*'), sedangkan tehnik anyam (anam-kèpang) banyak dijumpai pada tikar, dan berbagai anyaman yang terbuat dari daun pandan, bambu dsb.

Hitchcock^[14] menjelaskan bagaimana (tehnik) dan dengan apa (bahan) tekstil tradisional Indonesia itu dibuat. Disamping ia juga telah menyebutkan secara singkat tentang jenis substrat dan bahan pewarna. Di sana ada sekitar 12 macam serat alam; 4 jenis serat sintesis; dan sekitar 27 bahan celup. Rens Heringa^[15] menjelaskan fungsi dan arti warna pada suatu desa di Jawa Timur. Sedangkan Subagiyo *et. al.*^[16] mendiskusikan sekitar 113 spesies tanaman sebagai sumber bahan-celup alam (*natural dyes*), bahan penyamak (*tannin*), atau bahan pembantu (*ingredients*) dalam suatu database khusus. Sedangkan Montegut^[17] dan Indictor^[18] mendeskripsikan tentang spesifikasi penerapan logam yang mungkin diterapkan pada tekstil Indonesia.

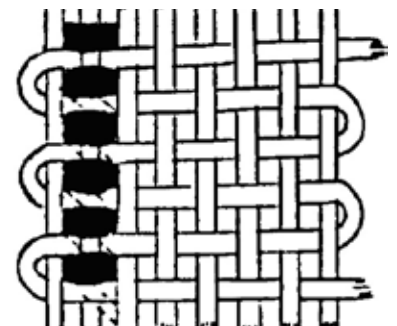
Telah dengan jelas disebutkan dimuka bahwa corak dan ragam hias tekstil Indonesia sangat beraneka, baik bahan dasar maupun tehniknya. Dengan merujuk pada buku Ragam-ragam Perhiasan Indonesia pada Jaman Batu Muda atau **Neolitikum**, Pengaruh Kebudayaan Dongson, Hindu, dan Islam; tehnik pembentukan corak dan ragam hias dan bahan pembentuk tekstil mungkin sekali telah berubah. Sehingga transformasi tehnik dan bahan ini sangat perlu diperhatikan, diingat dan dicatat dengan baik.^[19]



Gambar 4g.: Songkèt (*supplementary weft*)



Gambar 4h.: Sungkit (*discontinuous supplementary weft*)



Gambar 4i.: Pilih (*chosen inserting the wefts between regular wefts, that cross concealing one or two warps*)

14. Hitchcok, Michael (1985): *INDONESIAN TEXTILES TECHNIQUE*, Shire Ethnography, U.K.; Hitchcok, Michael (1991): *INDONESIAN TEXTILES*, Harper Collins, N.Y.
15. Heringa, Rens (1989), lihat Gitinger, *edit.* (1989), *loc. cit.*
16. Subagiyo, P.Y., *et. al.* (1991/92a): *INDONESIAN NATURAL DYES AND INGREDIENTS: Botanical Names, Chemical Constitution, Properties and Their Identification*, CAL/MSU, Washington D.C.
17. Montegut, D. *et. al.* (t.t.): *TECHNICAL EXAMINATION OF METAL THREADS IN SOME INDONESIAN TEXTILES OF WEST SUMATERA*, Conservation Centre, NYU.
18. Indictor, Norman (1987): *THE USE OF METAL IN HISTORIC TEXTILES*, N.Y., Personal Notes.; Indictor, Norman and Mary W. Ballard (1989): *THE EFFECTS OF AGING ON TEXTILES THAT CONTAIN METAL: Implication for Analyses*, International Restorer Seminar, Hungary.
19. Vandiver, Pamela B., J. Druzik and G.S. Wheeler (1990): *MATERIALS ISSUES IN ARTS AND ARCHAEOLOGY II*, MRS, Pittsburg.

Kondisi bahan tekstil dapat berupa kumpulan zat, yang dapat pula didefinisikan sebagai serat, benang, kain, zat-warna dan sebagainya. Sehingga kita harus dapat mengidentifikasi dengan benar berbagai jenis serat, benang, kain, dan zat warna secara sistematis berikut kekhasannya. Di sini ada serat yang berasal dari sutera, kapas, serat kulit kayu, rayon, dan polyester; serta bermacam-macam zat-warna seperti yang telah disebutkan di muka yang memiliki tingkat ketahanan terhadap kerusakan, serta memiliki umur. Oleh karena itu, kondisi kualitatif dan kuantitatif pada setiap bahan mungkin sekali menjadikan ciri dari pada tekstil tradisional kita.^[20] Misalnya: benang yang tidak dipilin ganda, benang logam yang khusus, kain kêpar, kain dengan silang polos, serta kain-kain dengan bahan celup alam yang masih banyak dipergunakan sebelum tahun 1900-an dengan tehnik penerapan yang unik dan rumit.

Barang tenunan sering dijumpai sebagai barang komposit, artinya kain yang dikombinasikan dengan koleksi bukan tekstil. Seperti pakaian yang terbuat dari kulit binatang dan kain lakan (tapa), barang anyaman atau pakaian kulit dihiasi dengan kain kapas, atau juga mebel sering dilengkapi dengan barang tenunan. Bahan barang-anyaman yang sering dipêrca dengan kain biasanya adalah dari daun **aren** (*Arenga pinnata*), **nipa** (*Nypa fruticans*) dan **palas biru** (*Licuala valida*). Adapun kulit kayu yang juga sering dipêrca kebanyakan terbuat dari kulit-kayu (bagian dalam) pohon **benda** (*Artocarpus elasticus* Reinw. and Bl. dari Moraceae), pohon sejenis yang tumbuh di Kalimantan (*Artocarpus tamaran*) dan dari pohon **sepukau** (*Broussonetia papyrifera* (L.) Vent. dari Moraceae).

C. KONDISI DAN KLASIFIKASI BAHAN

Susunan tekstil dapat mencakup pada pengertian struktur dan komposisi bahan dasar, misalnya: struktur benang logam, struktur kain tenun yang mikroskopis, konstitusi kimia serat dan zat warna, serta komposisi unsur logam pada benang logam. Subagiyo^[21] membahas tentang kekhususan bahan celup alam Indonesia yang menampilkan tehnik-tehnik pencelupan unik dan rumit. Hasil studinya menunjukkan tentang warna-warna **polikromatis**, yaitu suatu warna yang dihasilkan dengan cara mengkombinasikan bahan-bahan celup alam. Dan yang paling menarik dari hasil diskusinya itu adalah kesimpulan data kromatogram bahan-celup alam Indonesia dari masing-masing daerah penghasil tekstil. Data kromatogramik/kromatogram adalah presentasi hasil analisa/ pemisahan komponen zat warna dengan tehnik kromatografi dengan maksud mengenali masing-masing zat dari ukuran pergeseran atau tampilan warnanya, lihat Gambar 5. Misalnya: kromatografi kertas, TLC, HPLC, dll.]

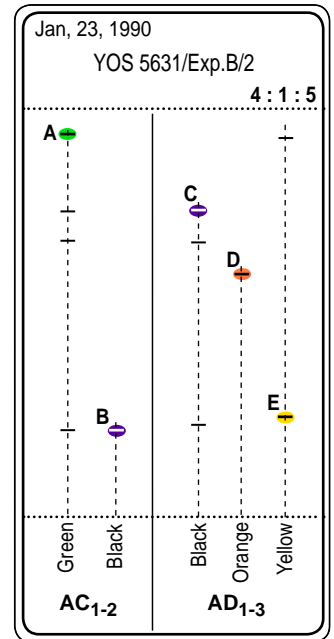
Dari 34 daerah yang secara geografis dipelajari oleh Subagiyo^[22] menunjukkan sebanyak 32 tehnik pencelupan untuk kapas dan 17 untuk sutera. Semua warna-warna polikromatis itu dikelompokkan menjadi lima, yaitu: (a) warna kuning, (b) hijau, (c) biru/ hitam, (d) ungu/ lembayung, dan (e) warna merah/ coklat [Lihat **CD Software/ dBase** tentang "*Indonesian Textiles and Natural Dyeing Recipes*", atau lihat Contoh pada Lampiran 7]. Sehingga tehnik pencelupan warna dengan bahan-celup alam di Indonesia berjumlah tidak kurang dari 245 macam. Sedangkan sumber dari pada bahan pewarna, tannin, dan bahan pembantu yang

20. Indictor (1987), *loc. cit.*; Montegut *et.al.* (t.t.), *loc. cit.*; Subagiyo, P.Y. (1991, 1991/92a), *loc. cit.*

21. Subagiyo, P.Y., *et.al.* (1991/92a), *loc. cit.*

22. *Ibid.*

Gambar 5.:
Identifikasi bahan celup
dengan TLC
(Thin Layer
Chromatography).



digunakan adalah tanaman tingkat tinggi, Magnoliophyta yang meliputi dari 109 spesies [Lihat *Index of Scientific – Vernacular Plant Names* dan *Sistem Klasifikasi Cronquist*, 7 lembar terlampir]. Dari 109 spesies dikelompokkan menjadi 46 suku tanaman (*family*). Dari Klas Magnoliopsida/ Dikotil terdiri dari 6 Subklas dan 23 Ordo; dan dari Klas Liliopsida/ Monokotil terdiri dari 4 Subklas dan 4 Ordo. Sehingga melalui informasi ini, kita dapat memperkirakan sumber bahan-celup alam yang langka dan dilindungi (ditangkar), yang diantaranya termasuk tanaman penghasil bahan-celup alam untuk dapat dicarikan alternatifnya. Dengan menimbang sumber

bahan-celup sintetis yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable sources*) - yang sekarang mendominasi - pada suatu waktu mungkin beralih lagi ke bahan-celup alam. Dilain pihak, kebiasaan mendapatkan komponen warna yang bersifat merusak, seperti pemanfaatan akar mengkudu yang dapat mematikan tanaman itu sendiri; juga dapat dicarikan jalan keluarnya.^[23] Sedangkan tinjauan antropologis yang unik seperti yang dilakukan Rens Heringa^[24] - tentang warna dan bahan pewarna pada sebuah desa di Jawa Timur - akan lebih meningkatkan apresiasi terhadap tekstil Indonesia secara utuh, khususnya terhadap tekstil yang terbuat dari bahan yang langka atau sudah punah.

Indictor^[25] dan Montegut^[26] mendiskusikan tentang penerapan logam menjadi 5 kategori. Kategori-kategori tersebut meliputi penggunaan pigmen (sebagai bahan pewarna), penerapan bahan bukan zat warna (anorganik), dan sebagai benang logam. Hasil pengamatan di sini yang meliputi struktur, komposisi, dan konstitusi kimia menunjukkan akan adanya persamaan kesimpulan tentang spesifikasi bahan. Di sana Indictor lebih banyak menekankan tentang referensi perbandingan, kurang lebih sebanyak 40 jenis tekstil yang secara geografis tersebar di daratan Asia, Afrika, dan Eropa. Sehingga penulis pada tulisan ini mendiskusikan benang yang merupakan bagian penting, serta pembahasan pigmen anorganik menurut definisi Indictor tersebut. Di sini kita dapat mengenali dan mengidentifikasi tekstil dengan mempelajari berbagai pokok bahasan, seperti tentang perkembangan teknologi tekstil (sejarah tekstil), tekstil yang bernilai sejarah khusus dimana bahan-bahan pembentuknya merupakan bukti fisik yang tidak dapat diganti dan dirubah; serta tekstil yang mengandung unsur seni atau keindahan.

23. Jiono (1992), *loc. cit.*

24. Heringa (1989), *loc. cit.*

25. Indictor (1987), *loc. cit.*; Indictor and Ballard (1989), *loc. cit.*

26. Montegut *et.al.* (t.t.), *loc. cit.*

C.1. Kain Tenun

Tinjauan arkeologis terhadap tekstil tradisional Indonesia mungkin sejak ditemukannya fragmen hasil ekskavasi di Bali, yang kemudian setelah direkonstruksi menunjukkan bahwa benda tersebut adalah fragmen tekstil dengan tehnik ikat.^[27] Mereka menuliskan informasi tentang tekstil Indonesia sebagai perkembangan tehnik menenun. Bahkan ada ahli yang berpendapat akan keberadaan tekstil Indonesia pada abad ke-8 sampai ke-2 Sebelum Masehi, dan barang anyaman yang mungkin telah ada dari **Jaman Batu Muda** atau **Neolitikum** (sekitar 3.000 - 2.000 SM). Adapula pendapat bahwa pengetahuan orang Indonesia tentang tekstil itu diawali dengan tehnik menganyam daun atau serat kulit pohon, sebelum mencapai tingkat teknologi yang tinggi seperti sekarang ini.

Barang tenunan yang biasa disebut dengan tekstil atau kain dan berkomposisikan daripada serat-serat yang dipilin/ dipintal (benang) adalah bahan berserat dan bersusun yang biasa sebagai akseptor zat warna untuk membentuk motif atau pola hias. Dalam istilah tehnik, kain yang merupakan gabungan benang/ serat itu disebut sebagai substrat. Istilah substrat ini dapat merujuk kesemua bahan yang bercirikan serat.^[28] Bahkan orang-orang yang tidak berhubungan langsung dalam bidang tekstilpun akan mengenal substrat itu, misalnya pelukis, tukang kayu dan sebagainya yang terbiasa menghadapi kanvas dan kayu sebagai media warna, pigmen sebagai zat warna, dan medium perekat pigmen atau binder.

Widjaya^[29] mendiskripsikan sedikitnya 45 tumbuhan anyaman Indonesia, sedangkan Bell^[30] menyebutkan kurang lebih sebanyak 8 tumbuhan sebagai sumber/ bahan pakaian kulit di Indonesia. Bell memberikan kriteria definisi pakaian dari kulit tumbuhan, menjadi: '*papyrus*, (kain) *tapa*, *amate* dan **kertas merang/ semprong** (*rice paper*)'. Pakaian yang dibuat dengan cara penumbukan kulit kayu menjadi sangat tipis ini kemungkinan yang membuka pemikiran manusia membuat '**kain lakan**' (*felt*) dan kertas. Kain lakan tiruan termasuk kelompok barang tekstil yang dibuat dengan cara penyusunan serat-serat dalam bahan perekat. Selanjutnya ia menyebutkan bahwa kain tapa telah dikenal di Cina sekitar tahun 4.300 SM. Teknologi pembuatan kain tapa menjadi kertas sungguhan (seperti yang kita gunakan sekarang) diperkirakan tahun 200 SM. Kemudian teknologi pembuatan kain tapa, bersama-sama dengan tehnik pembuatan kertas tradisional dan cara bercocok tanam padi dari daratan Cina itu masuk ke Indonesia sekitar tahun 3.000 SM. Bell juga menyebutkan kain-tapa sebagai medium penulisan dan **wayang b  b  r** (*theatrical scrolls*) di Sumatera, Jawa dan Madura.

Kita yang ingin mengamati perkembangan tekstil Indonesia sebagai hasil kemajuan teknologi dapat mempelajari secara mendalam tentang tehnik pengolahan serat menjadi benang sampai ke tehnik penyilangan atau pengkaitan benang. Pengertian pengenalan bahan yang berstruktur mikroskopis berikut ini berbeda dengan pengenalan bahan sebelumnya. Karena pada tulisan ini lebih memfokuskan pada bahan sebagai pembentuk hiasan (kontruksi kain), sedangkan pada tulisan yang pertama (mikroskopis) membahas tentang struktur dan komposisi bahan (seperti morfologi serat).

27. Suwati (1986), *loc. cit.*; Wahyono, M. (1987): LURIK, Museum Nasional, Jakarta.

28. Leene (1972), *loc. cit.*

29. Widjaya, Elizabeth A. dkk. (1988): TUMBUHAN ANYAMAN INDONESIA, Mediyatama Sarana Utama, Jakarta.

30. Bell, Lilian A. (t.t.): POPYRUS, TAPA, AMATE AND RICE PAPER, Liliaceae Press, Oregon.

C.1.a. Serat.

Ada sekitar 14 serat alam dan 4 serat buatan (sintetis) digunakan pada tekstil-tekstil Indonesia.^[31] Namun begitu, kita sering menjumpai tekstil tanpa keterangan yang menyatakan jenis seratnya. Banyak orang menyebutkan akan adanya kekhususan serat pada sejumlah tekstil kuno yang dimilikinya, yakni ukuran panjang dan diameter seratnya. Pada tulisan terpisah Subagiyo^[32] memperkenalkan tehnik analisa serat untuk membuktikan spesifikasi serat tersebut. Potongan melintang dan membujur serat alam, begitu juga tentang test kimia-mikro. Misalnya pengamatan benang teknis pada serat lenan yang merupakan gabungan serat-serat tunggal oleh perekat tumbuhan (*pektin*), pengamatan serat kapas yang dimerser, dan sebagainya. Tetapi test-test pelarutan (*solubility tests*) terhadap serat sintetis sangat dianjurkan.^[33]

Tujuan lain identifikasi serat-serat tekstil adalah mengenali sifat fisik dan kimiawi yang akan dibahas pada tulisan terpisah.^[34] Misalnya serat tumbuhan yang disebut dengan serat selulose, berkomposisikan: Karbon, Hidrogen, dan Oksigen dengan formula $[C_6H_{10}O_5]_n$ sangat peka terhadap asam-kuat. Dan sifat fisik daripada serat tersebut adalah bersifat higroskopis atau mudah menyerap uap air. Serat kapas yang berkomposisikan selulose dan sutera yang berkomposisikan protein; yang mana kedua jenis serat ini secara umum ditemukan di museum-museum Indonesia memiliki sifat-sifat sebagai berikut:

- * Sifat fisik serat kapas antara lain mampu menyerap uap air sebanyak 27% dari beratnya sendiri pada kondisi kelembaban relatif (RH) 95%. Pada kondisi seperti itu, serat kapas bertambah kekuatannya. Serat kapas ini berdinging tipis dan banyak berisi udara. Sedangkan serat sutera yang juga memiliki sifat higroskopis (mampu menyerap uap air) akan kehilangan kekuatannya.
- * Sifat kimiawi serat kapas lebih aman dalam kondisi keasaman netral (pH = 7). Serat kapas akan mengalami kerusakan jika terkena asam kuat, asam lemah panas, dan basa kuat. Serat sutera juga lebih aman pada kondisi pH netral, akan dirusak oleh basa kuat dan berbagai jenis asam organik.

Hal lain yang perlu diperhatikan adalah adanya **mordan** [= garam logam] dan **logam pemberat** yang bersifat merusak serat sutera. Mordan biasa digunakan untuk proses pencelupan warna, dan logam pemberat biasa digunakan setelah proses '*degumming*' atau penghilangan zat perekat/ *sericin*.

C.1.b. Benang.

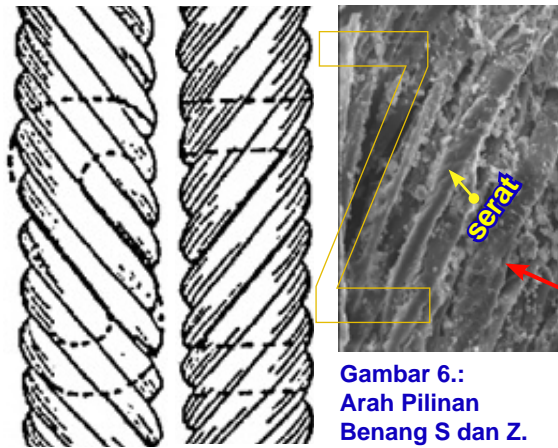
Benang merupakan bahan dasar sekunder dalam proses pembuatan kain. Benang-benang ini sangat menentukan tingkat kehalusan dan kekuatan barang tenunan. Benang yang halus dibuat dengan cara memilin rapat-rapat sekumpulan serat dengan alat '*antih*' (*spindle*) yang disebut '*jantra*' (*spinning-wheel*). Sehingga jumlah pilinan (*ply*) persatuan panjang (misalnya per 1 cm) besar. Kita juga sering menemukan benang yang dipilin rangkap, artinya menggabungkan lebih dari satu macam pilinan. Arah pilinan (*twist*-

31. Hitchcok (1991), *loc. cit.*

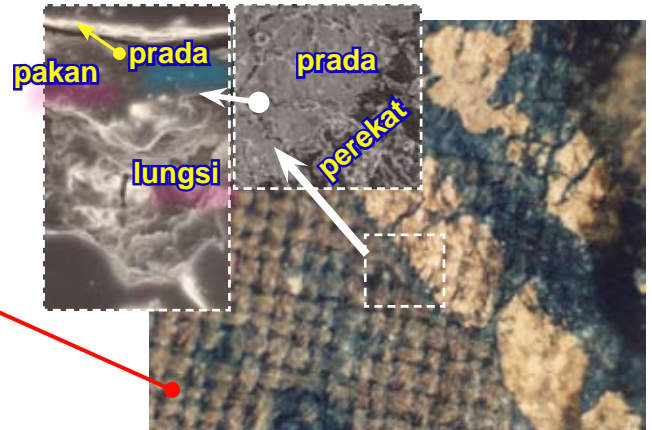
32. Subagiyo, P.Y. (1994a): ANALISA SERAT DAN ZAT-WARNA TEKSTIL, Museum Nasional, Jakarta.

33. Ballard, Mary W. (1992): Verbal Information, Smithsonian Institution.

34. Subagiyo, P.Y. (1994a), *loc. cit.*



Gambar 6.:
Arah Pilinan
Benang S dan Z.



Gambar 7.: Foto kain prada dan kerapatan benang kain. Koleksi Museum Nasional.

direction) biasanya digunakan untuk menunjukkan jumlah pilinan benang. Jika kumpulan serat dipilin searah jarum jam akan membentuk huruf-S, maka arah pilinannya disebut *twist-S*. Kumpulan serat yang dipilin tidak searah jarum jam akan membentuk huruf-Z dan pilinannya disebut *twist-Z*. (lihat Gambar 20.: Anatomi Tekstil).

Ada kemungkinan benang dipilin secara berganda, misalnya benang yang ber-*twist-Z* tersusun atas dua benang ber-*twist-S*, dan masing-masing benang yang bertwist-S itu tersusun atas 4 benang yang masing-masing ber-*twist-Z*. Dengan demikian, di sini diperlukan ketelitian dalam mengamati pilinan benang. Selanjutnya kita dapat menghitung jumlah pilinan (*ply*), berikut penghitungan jumlah benang pakan dan lungsi per sentimeter persegi (kerapatan benang atau *density*) pada kain yang kita amati. Indictor,^[35] Montegut^[36] dan Subagiyo^[37] telah mengamati tekstil tradisional Indonesia hampir seluruhnya berpilin tunggal dan lemah (sedikit jumlah pilinannya per satuan panjang benang). Disamping ini, kain-kain tradisional itu diperkaya dengan benang logam, yang telah ada di Indonesia sejak tahun 1400-an.^[38] Struktur dan komposisi benang logam ini menunjukkan sifat yang khas dan khusus.^[39] Montegut^[40] mendiskripsikan sekitar 3 macam benang diantara 5 kategori penerapan logam pada tekstil-tekstil di seluruh penjuru dunia, yaitu: (a) benang logam polos [seperti kawat atau lempeng logam pipih], (b) benang logam dililitkan pada sumbu benang, dan (c) benang logam yang dililitkan pada sumbu benang dan dengan pembungkus/ substrat organik. Ia lebih lanjut menyebutkan spesifikasi substrat pembungkus, seperti kertas, **membran**, dan **velum**; serta komposisi unsur logam itu sendiri, lihat dan perhatikan Gambar 20 dan 21. Dimana substrat protein [*membran* dan *velum*] diidentikkan dengan tehnik Eropa, sedangkan substrat selulose (kertas) diidentikkan dengan Asia Timur (Cina dan Jepang).



Gambar 8a.: Kain bertajuk utuh
(*Uncut pile cloth*)



Gambar 8b.: Kain bertajuk dipotong
(*Cut pile cloth*)

35. Indictor (1987), *loc. cit.*; Indictor and Ballard (1989), *loc. cit.*

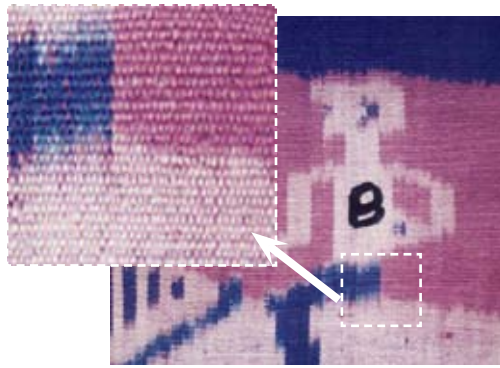
36. Montegut.*et. al.* (t.t.), *loc. cit.*

37. Subagiyo, P.Y. (1991, 1991/92a), *loc. cit.*

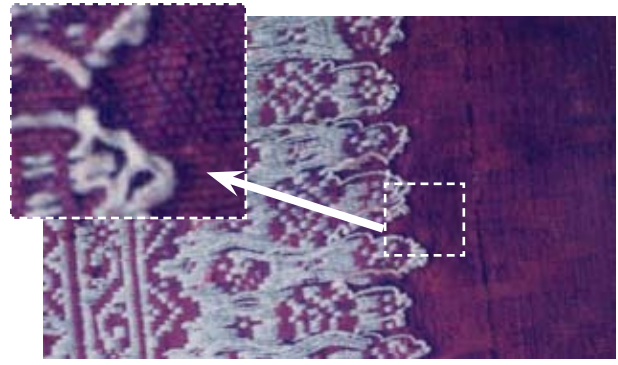
38. Subagiyo, P.Y. (1993/94a): IMPLIKASI ANALISA DAN METODA KONSERVASI TEKSTIL TRADISIONAL, Majalah Museografia, Dedpdikbud, Jilid XXIII No. 1, hal.21-29.

39. Indictor (1987), *loc. cit.*; Indictor and Ballard (1989), *loc. cit.*; Montegut *et. al.* (t.t.), *loc. cit.*

40. Montegut *et. al.* (t.t.), *loc. cit.*



Gambar 9.: Ikat lungsi pada kain Hinggi Kombu dari Sumba.
Kol. Museum Tekstil, No.Inv.: 00666

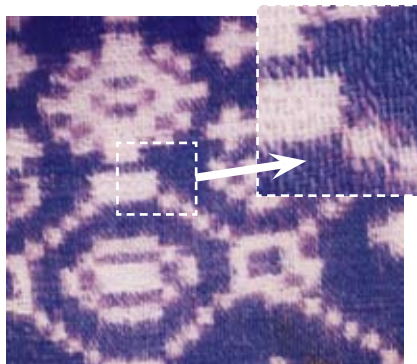


Gambar 10. Ikat pakan dan songket pada kain Limar dari Palembang.
Kol. Museum Tekstil, No.Inv.: 00030.

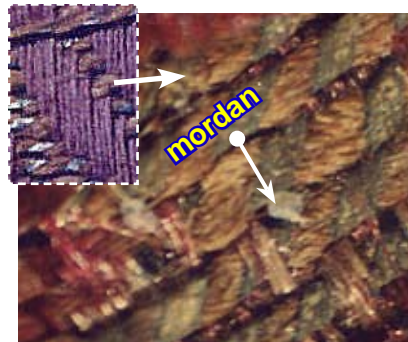
C.1.c. Barang Tenunan

Penjelasan tehnik penyilangan/ pengkaitan benang, seperti: kain dengan tenun silang polos, kain kêpar (*twill*), kain satin, renda (*lace*; merenda = *to crochet*), kèpang (*braiding*), sulam (*embroidery*), brokat (*brocade*), dll. bermanfaat bagi keperluan dokumentasi, serta untuk keperluan perbaikan. Karena bentuk susunan penyilangan atau pengkaitan benang yang biasanya kecil, maka diperlukan alat bantu, seperti kaca pembesar atau mikroskop, kertas grafik, dan pensil berwarna untuk memudahkan gambaran tehnik yang dimaksudkan. Disamping tahapan pembuatan gambar sketsa atau potomikrograp dengan kamera, perlu dilakukan juga penghitungan jumlah benang pakan dan lungsi per satuan luas (1 sentimeter persegi), jumlah elemen benang dalam kain, serta rangkap dan tidaknya kain tenunan. Misalnya kain lakan yang tidak memiliki elemen benang; kain renda hanya terdiri dari 1 elemen benang; kain silang polos biasa memiliki 2 elemen benang (pakan dan lungsi); dan kebanyakan karpet memiliki 3 elemen benang.

Pengamatan tekstil pada struktur mikroskopis diperlukan guna mengetahui susunan benang lungsi dan pakan (untuk kategori kain tenun) atau susunan benang-benang yang saling bertautan (untuk kategori kain *nir-tenun*, misalnya: kain rajutan). Gambaran barang tenunan atau kain yang berstruktur mikroskopis ini kemudian digunakan untuk keperluan restorasi; seperti tenun-ulang (*reweaving*), penambalan (*mending*), dan penguatan (*consolidation/ support*).



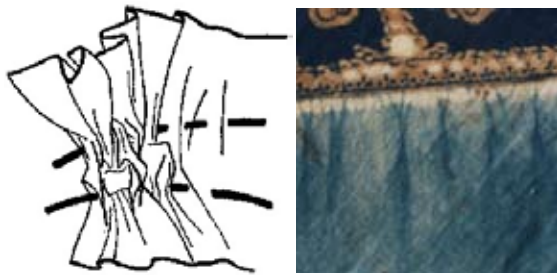
Gambar 11.: Ikat ganda pada kain geringsing dari Tenganan - Bali.
Kol. Museum Tekstil, No.Inv.: 00774.



Gambar 12.: Sungkit pada kain damas, diantara benang logam yang teroksidasi terdapat kristal garam (yang diperkirakan mordan). Fragmen tekstil Museum Nasional



Gambar 13.: Batik dan tritik pada iket kepala.
Koleksi Museum Nasional.



Gambar 14a.: Proses pembuatan kain tritik.



Gambar 14b.: Proses pembuatan kain jumpitan.



Gambar 14c.: Proses pembuatan kain jumpitan.



Gambar 15.: Kain plangi atau jumpitan.

Barang tenunan yang meliputi kain dengan **silang polos** (*plain weave*), **kêpar** (*twill*), dan **satın** merupakan suatu tehnik dan dasar tenunan. Bahan dasar yang diperlukan untuk membuat barang tenunan ini dari jaman dahulu sampai sekarang secara prinsip adalah sama, yaitu serat yang dapat dipilin/ dipintal, kemudian dapat ditenun membentuk barang tenunan/ kain. Sedangkan seperangkat alat paling sederhana yang diperlukan untuk membuat kain meliputi: (1) penggulung ani (alat memanjang yang berfungsi untuk menggulung sederetan benang lungsi yang akan ditenun); (2) penggulung kain (alat memanjang yang berfungsi untuk menggulung kain hasil tenunan); (3) **kisi gun** (untuk menaik-turunkan benang lungsi); (4) **suri** (untuk mencegah bercampurnya benang lungsi); dan (5) (anak) **torak** (untuk memasukkan/ melewati benang pakan). Pada proses tenunan dengan alat tenun gendong, penggulung ani terletak dimuka [dihadapan penenun] dan penggulung kain yang menempel atau berdekatan dengan badan penenun dibentangkan untuk memudahkan pengoperasian alat-alat lainnya, seperti: kisi gun, suri dan torak. **Topik barang tenunan telah dengan jelas dibahas dimuka yang dilengkapi dengan ilustrasi gambar/ foto dan riwayatnya** (hal. 4-11).

Penyempurnaan kain jadi biasanya dilakukan dengan pencelupan warna (penerapan zat warna) untuk memberikan corak dan pola hiasan kain dan penerapan bahan bukan zat warna (seperti pengkanjian atau *starching* dsb.) untuk keperluan khusus. Proses pewarnaan kain seperti itu, meliputi kain **batik**, kain **plangi** (ikat kain), dan kain prada. Tetapi ada pula pewarnaan kain sebelum proses tenunan dilaksanakan, seperti kain ikat. Pembentukan motif kain juga dapat dilakukan dengan cara lain, yakni: pembentukan corak/ pola hias bersamaan dengan proses tenunan. Misalnya: proses penyisipan benang berwarna atau benang logam; yang mana tehnik ini biasa disebut dengan **songkèt**. Dengan demikian tehnik songkèt dapat dibedakan dengan kain **brokat** dan kain **sulam/ bordir** atau '*embroidery*'.

C.2. Zat Warna

Pola kain yang bagus biasanya tidak hanya memenuhi aturan desain yang baik, tetapi juga penerapan unsur-unsur garis, bentuk, dan susunan yang dipadu dengan warna warna yang indah dan kontras akan menghasilkan pola kain yang bermutu. Zat warna yang meliputi pigmen dan bahan-celup pada tekstil digunakan untuk memperkaya corak dan ragam hiasan. Ada kain yang diwarnai pada saat kain ditenun, seperti tehnik ikat (lungsi, pakan atau ganda), tetapi kita lebih banyak menjumpai kain yang menerapkan zat warna pada kain jadi (yang sudah ditenun), misalnya: kain batik dan pelangi (tehnik ikat kain). Semua bahan pewarna yang digunakan adalah bahan celup, sedangkan pada proses **nyungging** dan **colèt** menerapkan pigmen, dan pigmen organik yang banyak digunakan pada proses **sablon** atau **printing**.

Thomson^[41] memberikan kriteria dasar untuk mendefinisikan perbedaan antara pigmen (*pigment*) dan bahan-celup (*dyestuff*). Pigmen sebagai zat berwarna yang tidak larut dan bahan-celup sebagai zat berwarna yang larut dalam medium. Ia menyebutkan juga adanya beberapa pigmen yang dapat sedikit larut dalam media, misalnya: **Toluidine Red** dalam plastics, atau **Arylamide Yellow** dalam tinta bermedia toluene.

C.2.a. Bahan-celup.

Kebanyakan bahan-celup mempunyai daya ikat [*affinity*] dengan substratnya, yang kekuatannya tergantung dari kondisi bahan-celup itu sendiri.^[42] Misalnya **curcumin**, yaitu zat warna kuning dari temu lawak, *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Zingiberaceae) akan dapat mengadakan afinitas dengan serat-serat selulosik, seperti kapas dan linen, secara langsung tanpa menggunakan **mordan** (garam logam kompleks). Sehingga bahan-celup jenis ini disebut dengan '*direct dye*' atau zat-warna direk. Sedangkan pemakaian mordan disamping dapat mempengaruhi warna yang dihasilkan dapat pula meningkatkan afinitas molekul zat warna pada serat.

Pada tehnik pencelupan tradisional dijumpai pula bahan menyerupai **mordan alum** (*potassium aluminum sulfate*) pada **jirek**, *Symplocos fasciculata* Zoll. (Styracaceae). Apabila tumbukan babakan kayu jirek ini dicampur dengan **morindone**, yaitu zat warna dari mengkudu, *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae), kita akan mendapatkan warna merah pada substrat kapas.^[43] Sedangkan bahan-bahan lain yang secara tradisional juga sering digunakan - biasa disebut '*nguleni*' (*scouring*) - seperti minyak jarak dan air merang oleh penulis hanya disebutkan sebagai bahan pembantu atau *ingredients*. Dengan syarat bahwa mordan adalah sebagai garam-garam logam (komplek). Karena bahan-bahan pembantu tersebut secara kimiawi hanya membantu pendifusian molekul zat warna kedalam sel serat, dan **penetran** tersebut juga tidak mempengaruhi warna yang dihasilkan.

41. Thomson (1976), lihat Venkataraman, K. (*edit.*) (1976): THE ANALYTICAL CHEMISTRY OF SYNTHETIC DYES, John Wiley, N.Y.

42. Ballard, Mary W. *et.al.* (1989a): HISTORIC SILK FLAGS FROM HARRISBURG, ACS, Washington DC, pp.134-142.; Ballard, Mary W. *et.al.* (1989b): HISTORICAL SILK FLAGS STUDIED BY SCANNING ELECTRON MICROSCOPY - ENERGY DISPERSIVE X-RAY SPECTROSCOPY (SEM-EDS), ACS, Washington DC, pp.419-428.; Crews, Patricia C. (1981): THE FADING RATES OF SOME NATURAL DYES, IIC, London, 32(1987), pp.65-72.

43. Ballard, Mary W., *trans.* (1991): STUDY ON THE TURKISH RED (ETRAIT DU BULLETIN DE LA SOCIETE INDUSTRIELLE DE MULHOUSE, Mulhouse; 1902: S.13-14), CAL/ MSC, Smithsonian Inst., Washington DC.

Liles^[44] menggolongkan bahan-celup menjadi dua kategori, yaitu: (a) bahan-celup mineral atau anorganik seperti halnya pigmen-pigmen pada lukisan dan oksida besi hidrat yang dianggap sebagai bahan-celup paling tua; dan (b) bahan-celup tradisional atau organik yang bersumber pada organisme hidup. Di sini bahan-celup dikelompokkan sebagai bahan-celup alam dan sintetis menurut ketentuan **AATCC**.^[45] Karena pengertian senyawa organik dan anorganik secara kimiawi menurut Liles dapat membingungkan pembaca. Mengingat, senyawa organik adalah substansi yang mengandung unsur karbon, sehingga senyawa organik diidentikkan dengan senyawa karbon (dan pada umumnya berasal dari organisme hidup). Sedangkan senyawa anorganik sebagai senyawa yang berasal dari mineral. Dalam ilmu kimia, pengertian materi kimia organik dan anorganik seperti itu sudah terbiasa (lazim). Tetapi kita tidak akan mudah menunjukkan definisi itu, tanpa analisis laboratorium guna pengenalan unsur-unsur dalam senyawa bahan-celup tersebut. Semua bahan-celup berupa molekul-molekul [senyawa] yang kompleks, bukan merupakan unsur tunggal [diatom/ poliatom]. Bagi pembaca yang ingin mengenal secara umum tentang bahan pewarna pada tekstil dianjurkan membaca Buku **COLOUR INDEX**^[46] dan **IMPORTANT EARLY SYNTHETIC DYES**.^[47]

Tujuan pemahaman tehnik analisis zat warna seperti tehnik analisa menurut Schweppe,^[48] pembaca dapat juga mempelajari buku-buku acuan lain, seperti referensi yang mendiskusikan secara panjang lebar tentang analisa bahan-celup alam dan sintetis.^[49] Analisa lebih lanjut pada tekstil-tekstil tradisional kita perlu dilaksanakan, untuk keperluan riset dan pengembangan bahan-celup yang mungkin juga sebagai obat tradisional. Misalnya **curcumin** disamping dapat memberikan warna kuning pada kain dan makanan, dapat pula memberikan khasiat obat (jamu).^[50] Disamping tujuan terpenting dalam analisa warna pada tekstil tradisional Indonesia, yaitu pemahaman tehnik-pencelupan yang unik dan kompleks, penanggalan, identifikasi asal-usul koleksi tekstil, dan pengenalan sifat fisik dan kimia bahan-celup itu sendiri. Dengan kata lain adalah untuk rekonstruksi aktifitas produksi serta pemahaman sifat-sifat, struktur dan tata-laku daripada benda tekstil.

44. Liles, J.N. (1990): THE TEXTILE ART AND CRAFT OF NATURAL DYEING, Univ. of Tennessee.

45. AATCC (1981), *op. cit.*, pp. 4-6.

46. AATCC, American Association of Textile Chemists and Colorists (1971): COLOUR INDEX; Society of Dyers and Colorists, 5 vols.

47. Ballard, Mary W., *edit.* (1989/91): IMPORTANT EARLY SYNTHETIC DYES: Chemistry, Constitution, Date and Properties; Smithsonian Institution, Washington DC.

48. Schweppe, Helmut (1986a): IDENTIFICATION OF DYES IN HISTORIC TEXTILE MATERIALS, ACS, Washington DC.; Schweppe, Helmut (1989): IDENTIFICATION OF RED MADDER AND INSECT DYES BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHY, ACS, Washington DC., pp.188-219.

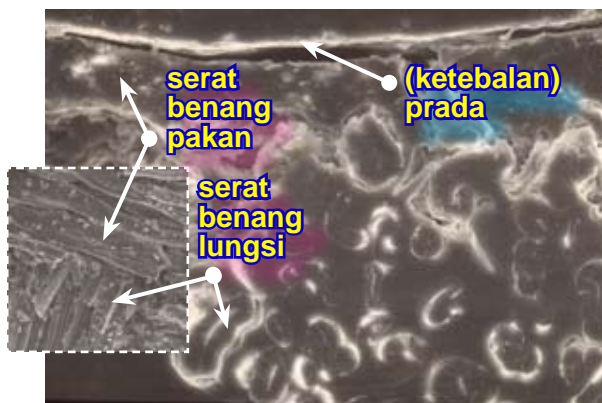
49. Ikan, Raphael (1991): NATURAL PRODUCTS: A Laboratory Guide, Academic Press, N.Y.; Lin-Vien, Daimay *et.al.* (1991): THE HANDBOOK OF INFRARED AND RAMAN CHARACTERISTIC FREQUENCIES OF ORGANIC MOLECULES, Academic Press, N.Y.; Snyder, L.R. and J.J. Kirkland (1979): INTRODUCTION TO MODERN LIQUID CHROMATOGRAPHY, John Wiley, N.Y.; Venkataraman, *edit.* (1976), *loc. cit.*

50. Akerele, Olayiwola *et.al.* (1991): CONSERVATION OF MEDICAL PLANTS, Cambridge Univ. Press, N.Y.; LBN (1978a): TANAMAN INDUSTRI, No-10 SDE-51, LIPI, Bogor.; LBN (1978b): TUMBUHAN OBAT, No-11 SDE-53, LIPI, Bogor.; Lust, John B. (1974): THE HERB BOOK, Bantam Books, N.Y.; Mabey, Richard (1988): THE NEW AGE HERBALIST, Macmillan, N.Y.; Westphal, E. and P.C.M. Jansen (*edits.*) (1989): PLANT RESOURCES OF SOUTH EAST ASIA: A Selection, Pudoc Wageningen.

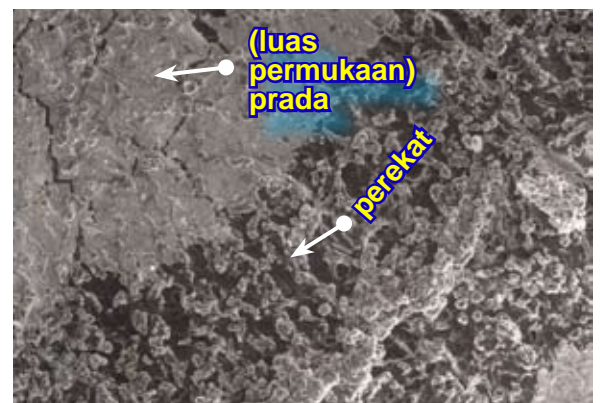
C.2.a.i. Bahan-celup Alam.

Pemakaian bahan-celup alam ini diperkirakan telah ada di Indonesia sejak sekitar abad ke-2 SM.^[51] Ini didasarkan pada penemuan fragmen hasil ekskavasi yang setelah direkonstruksi menunjukkan sebagai fragmen kain dengan tehnik ikat. Sedangkan pengertian tehnik ikat itu sendiri adalah tehnik pencelupan warna pada benang untuk menghasilkan corak hiasan. Bahan-celup sintetis baru ada di Indonesia sekitar awal tahun 1900-an. Bahan-celup sintetis pertama ditemukan di London sekitar tahun 1956, yaitu penemuan zat warna ungu yang dikenal dengan '**mauve**' oleh Williams Henry Perkins. Sedangkan pemakaian bahan-celup alam paling awal dipergunakan di Cina sekitar tahun 2.500 SM.^[52]

Bunga, daun, batang atau kulit, biji atau bunga, dan kayu mempunyai warna-warna karakteristik yang disebut '**pigmen**' dalam Ilmu Tumbuh-tumbuhan (Botani) dan pigmen dapat juga diperoleh dari sel-sel hewan. Para ahli Biokimia telah mengidentifikasi beribu-ribu pigmen yang berbeda dari tumbuhan, serta mekanisme dan fungsi daripada pigmen-pigmen tersebut. Pigmen-pigmen organik ini digolongkan menjadi 8, menurut klas konstitusinya, seperti: *carotenoids*, *hydroxy-ketones*, *anthraquinones*, *naphthaquinones*, *indigoids*, *flavones*, *flavonols*, and *flavonones*. Ini berarti 8 diantara sekitar 25 klas konstitusi bahan-celup yang ada, baik alam atau sintetis.^[53] Masing-masing bahan-celup alam berasal dari spesies-spesies atau suku-suku tanaman tertentu.^[54] Lebih dari seratus spesies tanaman sebagai sumber bahan-celup alam, **tannin** (bahan-penyamak), dan bahan pembantu yang digunakan di Indonesia telah didokumentasi; serta sebagian dikonfirmasi pada sampel-sampel tekstil yang dimiliki Museum Nasional Jakarta.^[55] Selanjutnya asal-usul dan umur sampel (yang positif berkomponen bahan-celup alam Indonesia) yang tanpa keterangan apapun dapat dikenali dengan perbandingan pada data kromatogramik. Karena masing-masing daerah menunjukkan data kromatogram yang spesifik dan berjumlah kurang lebih 245



Gambar 16a.: Foto potongan melintang dengan Mikroskop Skening Elektron (SEM) kain prada. Kol. Musnas.



Gambar 16b.: Foto penampang atas dengan Mikroskop Skening Elektron (SEM) kain prada. Kol. Musnas.

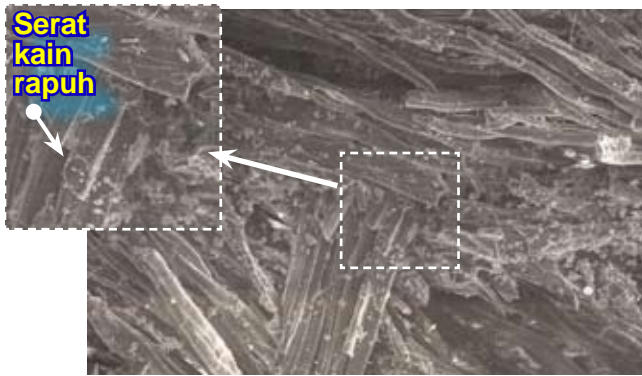
51. Suwati Kartiwa (1987), *loc. cit.*

52. AATCC (1981), *op. cit.*, pp. 4-6.; Brunello, Franco (1973): THE ART OF DYEING ON IN THE HISTORY OF MANKIND, *trans.* B. Hickey. Vinceza: Neri Pozza.

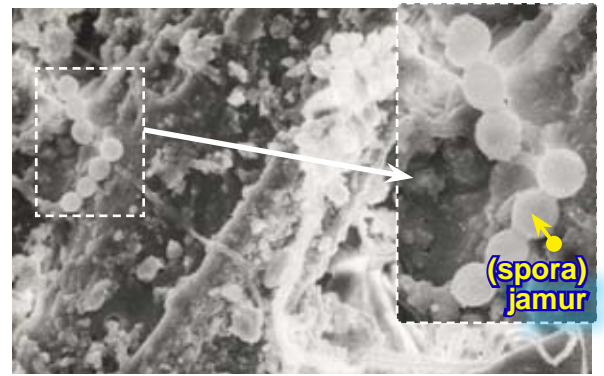
53. Crews (1981), *op. cit.*, pp. 65-72.

54. Harborne, J.B. and B.L. Turner (1984): PLANT CHEMOSYSTEMATICS, Academic Press, London.; Jones, Samuel B. and A.E. Luchsinger (1986): PLANT SYSTEMATICS, McGraw-Hill, N.Y.; King, John (1991): THE GENETIC BASIS OF PLANT PHYSIOLOGICAL PROCESSES, Oxford Univ. Press, N.Y.

55. Subagiyo, P.Y. (1991, 1991/92a), *loc. cit.*



Gambar 17a.: Foto penampang atas dengan Mikroskop Skening Elektron (SEM) kain dasar (serat-serat pada benang) pada yang mengalami kerusakan. Kol. Musnas.



Gambar 17b.: Foto penampang atas dengan Mikroskop Skening Elektron (SEM) menunjukkan spora mikroorganisma pada kain dasar pada. Koleksi Musnas.

macam. Kemudian informasi distribusi dan kondisi geografi tanaman sebagai sumber bahan pewarna tersebut juga mendukung hasil-hasil analisa.

Pada umumnya, proses ekstraksi (pengambilan bahan-celup alam) dari sumber bahan-pewarna, yang berupa akar, kulit, kayu, atau daun secara langsung dilakukan dengan cara yang relatif mudah. Misalnya: bahan-celup warna kuning dari **kembangpulu (safflower)**, *Carthamus tinctorius* L. (Compositae/ Asteraceae) hanya dengan merebus atau mengucek daun-bunga (*petal*) pada air dingin. Tetapi sebaliknya, proses ekstraksi untuk mendapatkan pigmen warna merah, '**carthamin**' dari daun bunga kembang-pulu dilakukan dengan agak rumit dan sulit. Karena pigmen berwarna merah yang tidak larut dalam air itu bercampur dengan bahan-celup warna kuning yang dapat larut dalam air dingin. Sehingga untuk mendapatkan pigmen merah-nya harus membuang bahan-celup warna kuning-nya terlebih dahulu dengan cara membilas berulang-ulang dengan air dingin. Selanjutnya ekstraksi dilakukan dengan soda cuci. Kemudian larutan hasil ekstraksi dinetralkan dengan asam asetat.

Daun bunga kembang-pulu yang sudah bebas dari warna kuning diekstrak dengan sodium karbonat hidrat [$\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$], dan didiamkan selama 5 sampai 6 jam. Kemudian *carthamin* hasil ekstraksi disimpan dalam keadaan tetap dingin selama satu hari. Setelah dilarutkan dengan air dingin yang dicampur dengan asam asetat; ekstraksi carthamin baru siap digunakan untuk proses pencelupan kain.^[56] Kerumitan proses ekstraksi ini perlu mendapatkan perhatian, karena teknologi ekstraksi untuk pencelupan tersebut telah banyak ditiru oleh ahli-ahli kimia moderen untuk menghasilkan bahan-celup sintesis.^[57] Pembahasan kimiawi lebih lanjut telah dibahas oleh Mayer and Cook.^[58]

Daerah-daerah penghasil tekstil menampilkan kromatogram yang berbeda. Perbedaan data kromatograpik disebabkan oleh komponen kimia bahan-celup yang berbeda, dengan menampilkan jarak dan warna spot pada kromatogram. Harborne^[59] menyebutkan sebagian pigmen pada tumbuhan berhubungan erat dengan genetik. Sedangkan jenis-jenis pigmen pada tumbuhan mungkin juga berhubungan dengan vektor polinasinya, misalnya serangga,^[60] dan kondisi lingkungan geografinya, misalnya

56. Liles (1990), *loc. cit.*

57. Buchanan, R. (1987): A WEAVER'S GARDEN, Interweave, Colorado.; Liles (1990), *loc. cit.*

58. Mayer, Fritz and A.H. Cook (1947): THE CHEMISTRY OF NATURAL COLORING MATTERS, Reinhold, N.Y.

59. Harborne and Turner (1984), *loc. cit.*

60. Barth, Friedrich G. (1991): INSECTS AND FLOWERS: The Biology of a Partnership, Princeton, N.J.



Gambar 18a.: Bubuk dan lempengan prada.
Koleksi National Museum of Natural History
- Smithsonian Institution.



Gambar 18b.: Bahan-bahan untuk prada.
Koleksi Museum of Natural History -
Smithsonian Institution Washington DC.

tanah dan iklim.^[61] Harborne^[62] dan King^[63] mendiskusikan tentang korelasi bahan-celup (pigmen) tertentu dengan perubahan-perubahan genetis tanaman, sebagai sumber bahan-celup. Dimana faktor iklim, kondisi geografis/ kondisi tanah, dan pollinator secara dominan mempengaruhi perubahan itu.^[64] Disamping itu, komponen-komponen tersebut dapat mempengaruhi fisiologi tumbuhan.^[65]

Bahan-celup alam dan sintesis merupakan materi-materi organik dalam pengertian kimia. Misalnya, anilin sebagai bahan dasar bahan-celup sintesis diperoleh dari sintesa batu-bara (atau minyak bumi yang berasal dari fosil tumbuhan atau *plankton* yang terakumulasi pada lapisan bumi bawah, sehingga minyak bumi juga merupakan bahan organik). Tetapi anilin dan hasil sintesa (bahan-celup)-nya tetap merupakan materi-organik; yang memiliki unsur-unsur karbon, hidrogen, dan oksigen.

Secara umum, bahan-bahan-celup alam terbentuk dari kombinasi 3 unsur, yakni **karbon**, **hidrogen**, dan **oksigen**. Tetapi ada pula beberapa bahan-celup yang mengandung unsur lain selain ketiga unsur tersebut, seperti unsur **nitrogen** pada **indigo**, dan **magnesium** pada **kloropil**.^[66] Identifikasi bahan-celup disamping dapat menunjukkan asal-usul bahan-celup dan koleksi tekstil dapat pula bermanfaat dalam upaya penyelamatan tekstil itu sendiri. Karena dengan pengenalan bahan-celup kita mungkin dapat mengenali sifat-sifat daripada warna yang dihasilkan, berikut teknologi aplikasi bahan-celup tersebut.^[67] Kita juga mengetahui informasi yang berhubungan dengan tingkat pelunturan warna terhadap cahaya (*lightfastness*) dan pencucian (*washfastness*), serta pengaruh bahan-pembantu-nya terhadap kerusakan tekstil.

Tehnik analisa kromatografik telah menunjukkan hasil ketepatan tinggi, disamping tidak memakan banyak waktu dan biaya.^[68] Pada tulisan Analisa Serat dan Bahan-

61. Jones and Luchsinger (1986); Singer, Michael J. and Donald N. Munns (1987): *S O I L S : An Introduction*, Macmillan, N.Y.

62. Harborne and Turner (1984), *loc. cit.*

63. King (1991), *loc. cit.*

64. Barth (1991), *loc. cit.*; Harborne and Turner (1984), *loc. cit.*; Singer and Munns (1987), *loc. cit.*

65. Brett, C. and Waldon K. (1990): *PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF PLANT CELL WALLS*, Unwin Hyman, London.; Jones and Luchsinger (1986), *loc. cit.*; Noggle, G. Ray and G.J. Fritz (1976): *INTRODUCTORY PLANT PHYSIOLOGY*, Prentice, N.J.

66. Cook, A.H. *trans.* (1947), lihat Mayer and Cook (1947), *loc. cit.*

67. Subagiyo, P.Y. (1991, 1991/92a), *loc. cit.*

68. Snyder and Kirkland (1979), *loc. cit.*; Subagiyo, P.Y. (1994a), *loc. cit.*

pewarna^[69] ditampilkan pula bagaimana Schweppe^[70] menerapkan teknik analisa warna dengan kromatografi lapis tipis. Schweppe dalam hal ini dapat mengidentifikasi 25 konstitusi kimia dari 12 spesies *Rubia* spp., dan 6 jenis serangga (**Lac** dan **Cochineal**). Dengan demikian, perbedaan **madder**, *Rubia tinctorum* L. (Rubiaceae) yang memiliki 15 komponen kimia; dengan **mengkudu**, *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae) yang memiliki 6 komponen kimia; dapat dibuktikan dengan mudah. Walaupun ada 3 persamaan komponen kimia pigmen pada kedua spesies tanaman yang sama sukunya. Sedangkan Subagiyo dan Ballard^[71] menunjukkan tingkat perubahan warna terhadap cahaya. Pada resep pencelupan tradisional Indonesia, jenis serangga yang dimaksud adalah 'malu sidom' atau 'blendok trembalo' [*Coccus laccae* Kerr. (Coccidae)] yang banyak terdapat di hutan-hutan Sumatera dan 'cochineal' [*Dactylopius coccus* COSTA], yang berasal dari Amerika Tengah atau Amerika Selatan.^[72]

C.2.a.ii. Bahan-celup Sintetis.

Pengertian bahan-celup sintetis disini adalah bahan-celup hasil sintesa yang umumnya dari batu-bara atau minyak bumi. Sehingga kita tidak dapat menyimpulkan bahwa bahan-celup sintetis adalah bahan-celup anorganik dan atau organik. Lain halnya dengan pigmen, sebagai bahan-pewarna yang didefinisikan sebagai zat berwarna yang secara umum tidak larut dalam medium pelarut.^[73]

Penggolongan bahan-celup sintetis menurut ketentuan AATCC^[74] adalah, seperti: *Acid dyes*, *Basic Dyes*, *Direct Dyes*, *Vat Dyes*, *Sulfur Dyes*, *Azoic Dyes*, *Disperse Dyes* dan *Reactive Dyes*. Penggolongan yang didasarkan pada proses pencelupan ini lebih mudah mengenalnya, misalnya zat-warna asam [*acid dyes*] dapat diartikan sebagai bahan celup yang menggunakan zat asam pada proses pencelupannya. Bahan celup jenis ini dapat dengan mudah ditunjukkan dengan test ekstraksi dengan air, ethanol, dan ammonia. Jika warna pada sampel luntur maka kita dapat menyebutnya sebagai *acid dye*.^[75] Apabila sampel yang diekstrak berwarna hijau, selanjutnya kita dapat menduga untuk sementara bahwa warna tersebut mungkin yang disebut dengan **Light Green SF Bluish** (nama dagang) [penemu: Kohler, tempat: Jerman, tahun: 1879, Color Index Name: C.I. Acid Green 6; Color Index Number: C.I. 42075]. Hasil analisa selanjutnya perlu dilakukan, yaitu dengan Extraction and Spot Tests, serta dengan Kromatografi Lapis Tipis.^[76]

Carl Runge, seorang ahli kimia Jerman, telah menjelaskan tentang perlakuan anilin dengan asam kromik yang menghasilkan zat berwarna ungu. **Anilin** yaitu suatu zat hasil sintesa dari batu-bara yang kemudian dikenal sebagai bahan dasar pembuatan warna, plastik dll, dan berkomposisikan $C_6H_5NH_2$ (yang juga merupakan turunan benzena). Sedangkan **asam kromik** adalah zat yang berkomposisikan H_2CrO_4 . Namun begitu seorang mahasiswa yang baru berumur 18 tahun, bernama William

69. Subagiyo, P.Y. (1994a), *loc. cit.*

70. Schweppe (1986a), *loc. cit.*; Schweppe (1989), *op. cit.*, pp. 188-219.

71. Subagiyo, P.Y., *et.al.* (1991/92a), *loc. cit.*

72. Mayer and Cook (1947), *loc. cit.*

73. AATCC (1981), *op. cit.*, pp. 4-6.

74. *ibid.*, pp. 4-6.

75. Schweppe (1986a), *loc. cit.*

76. Schweppe (1986a), *loc. cit.*; Schweppe (1989), *op. cit.*, pp. 188-219.

Henry Perkin, lebih dahulu menemukan zat warna ungu, hasil analisa dari **quinine** [C₂₀H₂₄N₂O₂] di London. Penemuan zat warna ungu yang secara tidak sengaja menodai kain sutera itu kemudian dikenal dengan nama **mauve**, sedangkan nama komponen kimia zat itu disebut dengan **mauveine**. Bahan celup sintesis yang ditemukan pada tahun 1856 disebut sebagai bahan-celup sintesis pertama, dengan Color Index Name: Basic Dye dan Color Index Number: 50245.^[77]

Dengan pengenalan analisa bahan-celup sintesis awal ini, kita diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah. Sedangkan beberapa artikel^[78] tahun 1900 sampai 1950an yang menyebutkan tentang bahan-celup-sintesis hanya sebagai anilin merah, hijau, hitam dst. masih perlu ditindaklanjuti. Sehingga latar belakang koleksi, umur maksimum dan teknologi pencelupan dapat dipahami; serta apresiasi koleksi pada tekstil dapat lebih ditingkatkan. Karena penyebutan zat pewarna dengan kata '**anilin**' masih bersifat umum, artinya sama kalau menyebutnya dengan 'bahan-celup sintesis awal'. Kompilasi yang diedisikan Ballard^[79] mendeskripsikan sekitar 67 bahan-celup sintesis awal. Kompilasi ini memuat informasi tentang latar belakang bahan-celup, tahun penemuan, serta sifat fisik dan kimiawinya. Selanjutnya Schweppe^[80] telah menunjukkan teknik - teknik analisa bahan-bahan celup itu, dengan **initial micro-chemical tests** dan **Infra-red Spectra**.

Ballard^[81] mempertimbangkan kegunaan buku kompilasi tersebut untuk memberikan perkiraan umur koleksi tekstil berdasarkan penemuan bahan-celup sintesis hasil identifikasi dan mengistilahkannya sebagai *the Conditio Post Ante Quem*. Itu artinya perkiraan pembatasan umur berdasarkan pada kondisi bahan-celup sintesis tersebut. Jasper - Pirngadi^[82] dan Steinmann^[83] baru menyebutkan bahan celup sintesis telah dipergunakan di Indonesia secara komersial sekitar tahun 1930-an. Rouffaer^[84] dan Steinmann^[85] menyebutkan tentang pemakaian bahan-celup-sintesis paling awal di Jawa pada tahun 1900, yaitu penggunaan **indigo sintesis** dan **alizarin**. Bahan-celup sintesis Jerman, yang pertama kali dibuat sekitar tahun 1920 - 1928 digunakan di Jakarta dan Pekalongan, yakni bahan-celup yang disebut dengan nama '**Griesheim**' (Anilide of Beta-hydroxynaphthoic acid). Warna hijau dari tumbuhan yang merupakan warna khusus pada tekstil produksi Pekalongan, juga telah digantikan dengan bahan-celup sintesis, yaitu Auramine-O (produksi Ciba Ltd., Basle, Switzerland), yang merupakan warna dasar kuning kemudian dikombinasikan

77. Ballard, *edit.* (1989/91), *loc. cit.*; Schweppe (1986a), *loc. cit.*; Schweppe (1989), *op. cit.*, pp. 188-219.

78. Jasper and Pirngadi (1912a): THE DYEING OF THE YARNS, Chapter 4, *De Inlandsche Kunstnijverheid In Nederlandsch Indie*, Vol. II, De Weefkunst, The Hague: Mouton and Co.

79. Ballard, *edit.* (1989/91), *loc. cit.*

80. Schweppe (1986a), *loc. cit.*; Schweppe (1989), *op. cit.*, pp. 188-219; Schweppe (1986c): PRACTICAL INFORMATION FOR THE IDENTIFICATION OF EARLY SYNTHETIC DYES - PRACTICAL HINTS ON DYEING WITH EARLY SYNTHETIC DYES, Washington, CAL/MSC, SI.; Schweppe (1988): PRACTICAL INFORMATION FOR THE IDENTIFICATION OF DYES ON HISTORIC TEXTILE MATERIALS, Washington, CAL/MSC, SI.

81. Ballard, *edit.* (1989/91), *loc. cit.*

82. Jasper and Pirngadi (1912b), *op. cit.*, pp. 237-260.

83. Steinmann, A. (1947): THE ART OF BATIK, Ciba Review, No.58, pp.2090-2101.

84. Rouffaer, G.P. and H.H. Juynboll (1914): BATIK-KUNST IN NIEDERLANDISCH-INDIEN AND IHRE GESCHICHTE, Utrecht: Verlay von A. Ooosthoek.

85. Steinmann (1947), *op. cit.*, pp. 2090-2101.

dengan warna biru muda. Bahkan warna coklat soga yang begitu terkenal pada kain-kain batik di Jawa, turut juga ditirunya oleh perusahaan Swiss itu dengan benzidine dan dinamakan 'Soga-soga'.

C.2.b. Pigmen.

Pigmen dapat didefinisikan sebagai substansi halus yang berwarna dan tidak larut dalam medium pelarut, misalnya air.^[86] Istilah pigmen itu sendiri berasal dari Bahasa Latin '*pigmentum*' yang berarti mengecat.^[87] Sehingga dari pengertian definisi dan arti, aplikasi pigmen atau pigmentasi pada substrat tekstil memerlukan medium perekat atau binder. Tetapi dalam Ilmu Makhluk Hidup [Biologi, baik Botani atau Zoologi], pengertian pigmen akan meliputi kebanyakan substansi yang ada pada jaringan sel binatang dan tumbuhan yang mewarnainya. Misalnya, hemoglobin yang merupakan alat angkut vital, pembawa oksigen pada hewan bertulang belakang dan manusia; serta klorofil, yaitu zat hijau daun yang juga merupakan materi terpenting proses foto-sintesa; termasuk kategori pigmen.^[88]

Secara umum pigmen dikelompokkan menjadi dua, yaitu **pigmen organik** dan **pigmen anorganik**. Kedua jenis pigmen ini identik dengan teknik *colèt* (*painting*) dan *sablon* (*printing*). Pengecatan atau colèt adalah pemindahan pigmen yang biasa dilakukan dengan kwas dan sejenisnya. Pengecatan dengan kwas ini tentunya tidak dapat sekaligus menghasilkan pola hiasan berukuran besar. Sedangkan printing, yang lebih dikenal dengan 'sablon' itu secara umum dapat diartikan sebagai teknik pemindahan cat (bahan-pewarna dan binder) yang sekaligus memberikan hiasan, baik yang berpola besar atau kecil. Dengan begitu, pigmen tersebut dapat dibedakan dengan bahan-celup dari teknik penerapan zat warna itu. Storey^[89] lebih lanjut membahas pengertian sablon atau printing ini.

Pemakaian pigmen paling awal diperkirakan sekitar tahun 3.000 SM di Cina dengan ditemukannya '**cinnabar**' (*mercuric sulfide*) dan di Mesir dengan ditemukannya '**azurite**'. [Cinnabar = pigmen berwarna merah cerah dengan formula HgS, sedangkan Azurite = pigmen berwarna biru cerah dengan formula $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu}(\text{OH})_2$]. Schaublin^[90] menyebutkan tentang popularitas penggunaan pigmen pada di lingkungan bangsawan **Kerajaan Majapahit**, yaitu sekitar tahun 1292 sampai 1528, dan di Bali sekitar abad pertengahan ke-19. Selanjutnya Miksic^[91] mendiskripsikan tentang asal (sumber), proses manufaktur, dan bukti-bukti arkeologis emas di Indonesia. Ia menyebutkan secara khusus keberadaan (benda) emas bersamaan dengan ornamen-ornamen di Jawa pada **Jaman Prasejarah**, yaitu sekitar tahun 300 SM.; dan merupakan hasil hubungan langsung dengan pedagang-pedagang India dan dengan negara-negara Asia Tenggara pada umumnya.

86. River (1980), *loc. cit.*; Wingate (1979), *loc. cit.*

87. Pratt, Lyde S. (1947): THE CHEMISTRY AND PHYSICS OF ORGANIC PIGMENTS, John Wiley, N.Y.

88. *ibid.*

89. Storey, J. (1991): TEXTILE PRINTING, Thames & Hudson, London.

90. Schaublin, Brigitta H. *et.al.* (1991): TEXTILES IN BALI, Periplus, Singapore.

91. Miksic, John (1989): OLD JAVANESE GOLD, Ideation, Singapore.

Bahan dasar prada, yaitu daunan atau bubuk emas; yang merupakan komoditi impor terpenting pada waktu itu didatangkan dari Cina atau Thailand.^[92] Wahyono^[93] menerangkan secara lisan mengenai pemakaian binder prada. Teknik prada (*gilding*) dari Eropa menggunakan binder minyak dan yang dari Cina atau Jepang dengan binder semacam ancur (*animal glue*). Steinmann^[94] menyebutkan **putih telur** dan **minyak biji rami/ lenan** (*linseed-oil*) dicampur dengan **aluminum acetate** sebagai binder prada. Teknik pigmentasi lain juga dapat dijumpai pada 'tekstil-tekstil Indonesia awal', misalnya kain tapa dan kulit kayu yang berwarna.

Molekul bahan-celup yang larut dalam medium pelarut, misalnya air, membentuk larutan bahan-celup (*dye-liquor*). Sehingga pemakaian larutan tersebut disebut dengan pencelupan, sedangkan untuk membuat atau meningkatkan afinitas molekul bahan celup dengan sel-sel serat biasanya ditambahkan bahan pembantu, seperti: asam sulfat, asam klorida, asam-asam organik, sodium sulfat, sodium karbonat, sodium hidrosulfida, atau sabun; dan mordan. Karena kebanyakan bahan-celup memiliki afinitas dengan serat, baik selulose atau protein, maka bahan-celup diidentikkan sebagai bahan-pewarna yang memiliki daya ikat. Sedangkan pigmen sebaliknya, tidak memiliki daya ikat. Sehingga dalam penggunaan pigmen memerlukan medium perekat atau binder, atau disepuhkan (dielektrolisa); yang (kedua teknik) menghasilkan ikatan ion.^[95] Tetapi kita tidak dapat dengan mudah mengetahui apakah zat warna pada tekstil itu memiliki daya ikat dan larut dalam medium pelarut; atau dengan kata lain membedakan bahan-celup dengan pigmen tanpa kita memisahkan terlebih dahulu ke kategori teknik penerapan zat warnanya, misalnya pencelupan atau sablon/ colèt -nya.

Pada teknik **colèt** dan **sablon**, penerapan pigmen biasanya menggunakan binder semacam resin, atau zat perekat lain yang kemudian mengakibatkan kain menjadi kaku. Begitu juga pada kain yang penggunaan bahan-celup-nya diperlakukan seperti pigmen. Pada pigmentasi bahan-celup ini dibutuhkan zat penghalang semacam anti mblobor (seperti kanji); dan atau bahan-celup itu dicampur dengan binder (seperti cat). Sehingga bahan-pewarna itu tidak mengalir kebagian kain yang tidak ingin diwarnai. Disamping sifat fisik kain yang disablon atau dicat dengan pigmen atau bahan celup itu kaku; kain ini biasanya juga menampilkan zat warna yang tidak terpenetrasi/ menembus kebagian belakang kain yang diwarnai. Dengan demikian, sifat kain yang disablon atau dicat dapat dibedakan dengan kain yang dicelup dengan bahan-celup.^[96] Di sini pigmen dapat diidentikkan dengan teknik pewarnaan sablon dan pengecatan (colèt).

Identifikasi dan pengenalan pigmen menjadi sangat penting, apalagi konon tekstil geringsing dari Tenganan - Bali, berpigmentasi darah; serta kain-kain yang betul-betul berpigmentasi 'prada mas'. Definisi halus dalam artikel-artikel tersebut tidak dijelaskan secara rinci, sehingga pengukuran pigmen prada oleh penulis yang memiliki luas sekitar 0,1 mm² (sebagai prada air/ yeh) dan lebih dari 5 mm² (sebagai prada pèl-pèl) tetap dikategorikan sebagai pigmen. Sedangkan tebal kedua prada

92. Schaublin, *et.al.* (1991), *loc. cit.*

93. Wahyono (1987), *loc. cit.*; Wahyono, M. (1991): Informasi Verbal, Museum Nasional, Jakarta.

94. Steinmann (1947), *op. cit.*, pp. 2090-2101.

95. River (1980), *loc. cit.*

96. Corbman (1983), *loc. cit.*

itu adalah sekitar 3 mikrometer (1 mikro = 1/1 juta; pengukuran dilakukan dengan **Mikroskop Skening Elektron, SEM**). Sedangkan Oddy menyebutkan ketebalan lempengan emas (*gold-leaf*) pada mebel (*furniture*) sebesar 101,6 mikrometer (sekitar 0,1 milimeter).^[97]

C.2.b.i. Pigmen Organik.

Pratt^[98] menyebutkan tidak banyaknya perbedaan antara pigmen organik dan bahan-celup, baik bahan-celup alam ataupun sintesis. Secara kimiawi, pigmen organik dan bahan-celup memiliki komposisi sama. Tetapi secara fisik, kedua bahan-pewarna memiliki perbedaan. Pigmen organik memiliki sifat tidak larut dalam medium pelarut, sedangkan bahan-celup dapat larut. Sehingga ia menyebutkan **carthamin** (zat warna merah dari kembang pulu, *Carthamus tinctorius* L.) dan bahan-bahan celup sintesis seperti yang telah disebutkan di muka disebut pula sebagai pigmen organik dalam kondisi tertentu. Adapun bahan dasar pigmen organik adalah *Benzene*, *Toluene*, *Xylene*, *Naphthalene*, dan *Anthracene*. Proses manufaktur pigmen organik juga dimungkinkan adanya persamaan dengan bahan-celup.

Thomson^[99] menyebutkan bahwa penggunaan pigmen organik diawali dari perjalanan usaha industri 'vat dyes' (**zat-warna bejana**) yang sekarang memainkan peranan penting. Ia menggolongkan pigmen organik menjadi, '**Azo pigments**' yang meliputi klas: (1) *acetoacetylarnide pigments*; (2) *pyrazolone pigments*; (3) *2-naphthol pigments*; (4) *2-hydroxy-3-naphthoicacid pigments*; dan (5) *2-hydroxy-3-naphtharylde pigments*; dan '**Non-azo pigments**' yang meliputi klas: (6) *triphenylmethane pigments*; (7) *phthalocyanine pigments*; (8) *vat pigments*; (9) *quinacridone pigments*; (10) *dioxazine pigments*; (11) *azamethine pigments*; dan (12) *miscellaneous pigments*.

Struktur kimia dan warna pigmen organik dengan bahan-celup memiliki persamaan.^[100] Sehingga kemampuan kita untuk mengidentifikasi dan mengetahui struktur kimia pada bahan-celup sangat membantu dalam mengenali pigmen organik ini. Namun begitu, struktur fisik dan warna yang tidak ditampilkan pada pengenalan bahan-celup dapat dipertimbangkan pada bagian ini. Karena identifikasi warna pada pigmen organik dan anorganik (pada kain) yang lebih mudah adalah dengan mengenali struktur fisik dan warnanya.

Pengamatan dapat dilakukan dengan mikroskop biasa yang dilengkapi dengan penerangan lampu ultra-violet dan kalau mungkin yang dilengkapi juga dengan set kamera. Kemudian tehnik yang lebih canggih, seperti pengamatan dengan **mikroskop skening elektron, spektrofotometer**, dan **difraktometer elektron** (atau sinar-X) dapat pula melengkapi pengamatan sederhana itu. Tetapi

97. Bigelow, Deborah (1982): GOLD LEAF ON FURNITURE: Its History, Application and Conservation, Dissertation Advanced Diploma Course, London College of Furniture.

98. Pratt (1947), *loc. cit.*

99. Thomson (1976), lihat Venkataraman, *edit.* (1976), *loc. cit.*

100. Pratt (1947), *loc. cit.*

secara prinsip kedua tehnik harus mampu memberikan informasi tentang: (1) kondisi secara fisik (*amorphous* dan *crystalline*); (2) ukuran (*crystals*); (3) materi lain (*crystalline* dan *amorphous*); (4) identifikasi masing-masing materi (kualitatif); (5) jumlah perkiraan masing-masing materi (kuantitatif); dan (6) karakteristik permukaan. Identifikasi kemudian dapat dilakukan dengan data-data pada sampel yang sudah diketahui (sampel pembanding).

C.2.b.ii. Pigmen Anorganik.

Seperti halnya pada pigmen organik, pigmen anorganik dapat pula diidentifikasi dengan tehnik colèt dan sablon. Tetapi kita sepertinya baru terbiasa mengamati '*tehnik prada*' atau '*gilding*'. Sementara pembaca mungkin lebih mengenal pigmen anorganik atau bahkan pigmen organik diidentifikasi dengan 'lukisan'. Sehingga mereka akan mengenal pigmen seperti karbonat timbal (putih) dasar, timbal sulfida dasar, oksida seng dsb. Bahkan pada abad moderen, pakaian antariksa yang terbuat dari serat *polybenzimidazole* (**PBI**) yang tahan terhadap panas tinggi (bara api) serta radiasi yang berpigmen perak, menjadi menarik jika dibandingkan dengan kain batik prada yang berpigmentasi emas.

Ballard dan Subagiyo^[101] mempelajari medium perekat dan bahan-pembantu pada tehnik prada. Analisa unsur-unsur pada **jangkang kepuh** (*stink-malve husks*), *Sterculia foetida* L. (Sterculiaceae); **ancur ikan** (*fish-glue*); dan sampel-sampel kain prada milik Museum Nasional Jakarta. [Penelitian bahan organik ini telah dibantu oleh Walter Hopwood (*Smithsonian Institution*), dengan penerapan **Fourier Transform Infrared Spectrometer (FT-IR)**]. Proses pembuatan secara sederhana, ancur-ikan hanya dapat dibuat dengan ramuan larutan alkali jangkang-kepuh tersebut. Protein yang sangat sensitif dengan suhu dan asam itu kemungkinan hanya dapat *denaturasi* dengan larutan alkali tersebut.

Kemajuan teknologi belakangan ini barangkali telah banyak merubah tehnik medium perekat tradisional tersebut. Contoh binder lain yang dapat ditemukan di tekstil misalnya: *alkyd resins*, *urea*, *melamine*, dan *resin termoplastik* (seperti: *acrylate*, dan berbagai *vinyl copolymers*), serta pengembangan selulose (*ethers* dan *esters*).^[102] Kebanyakan emulsi dari medium perekat moderen tersebut tahan terhadap panas, oksidasi karena pengaruh udara; dan tahan terhadap air. Emulsi *alkyd resins* jauh lebih lemas (tidak kaku) dibandingkan dengan ancur ikan, putih telur (*egg albumen*), dan minyak biji rami yang banyak dijumpai pada tekstil-tekstil kuno (khususnya tekstil yang berpigmen dengan cara sablon/ colèt). Sehingga binder jenis baru ini lebih banyak dipakai untuk keperluan restorasi dan konservasi.

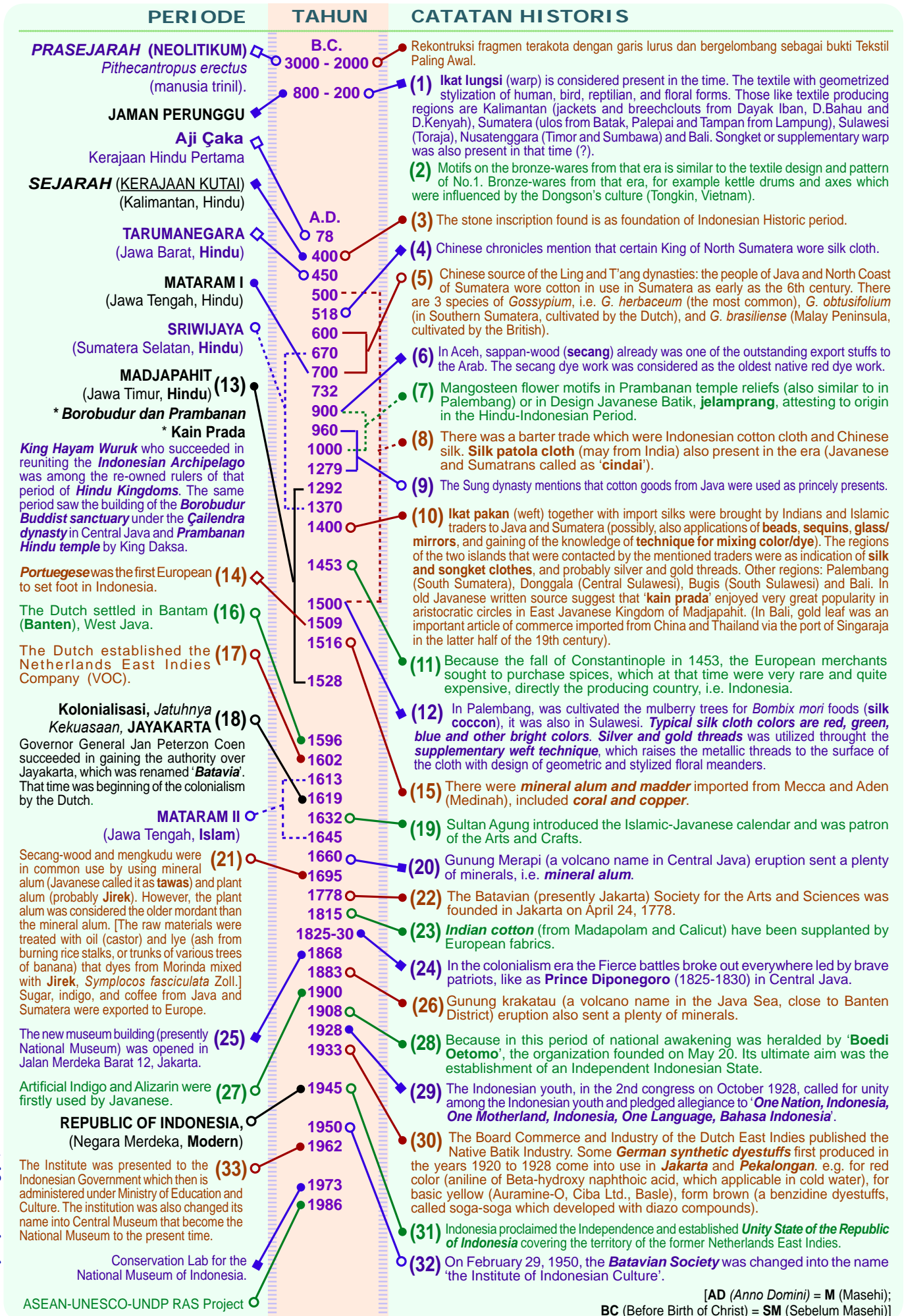
Bekasi, 13 September 2008.

Puji Yosep Subagiyo.

101. Subagiyo, P.Y., *et.al.* (1991/92a), *loc. cit.*

102. Hartono, A.J. dkk (1992): MEMAHAMI POLIMER DAN PEREKAT, Andi Offset, Yogyakarta

Gambar 19: Penanggalan Kronometrik (**CHRONOMETRIC DATING**)



Created by Puji Y. Subagiyo, Primastoria Studio 2008

[AD (Anno Domini) = M (Masehi);

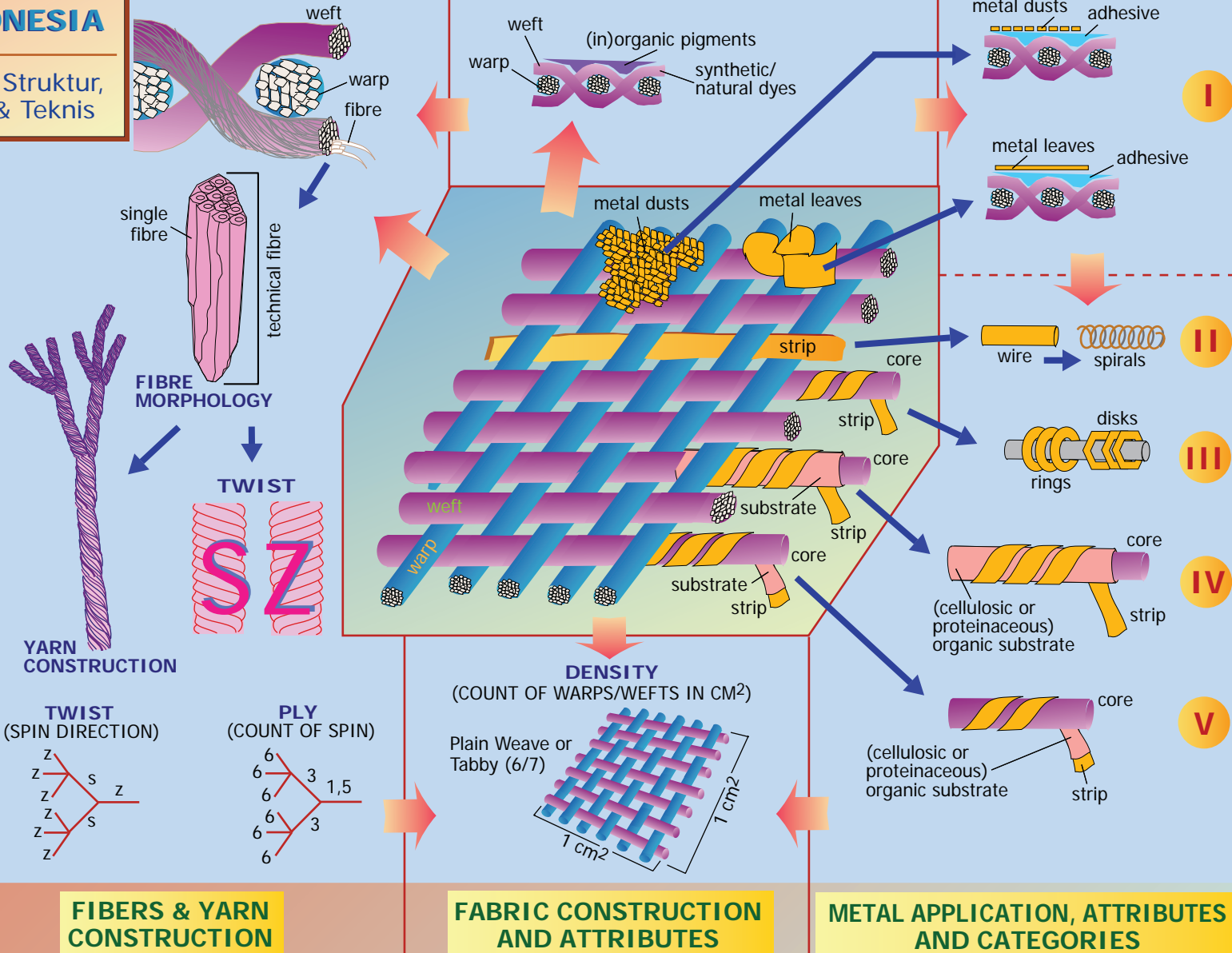
BC (Before Birth of Christ) = SM (Sebelum Masehi)]

ANATOMI TEKSTIL INDONESIA

Analisa Struktur, Bahan & Teknis

COLOURANTS & ATTRIBUTES

Copyrights by Puji Yosep Subagiyo, Primastoria Studio 2008.



BAHAN ACUAN

1. AATCC, American Association of Textile Chemists and Colorists (1971): COLOUR INDEX; Society of Dyers and Colorists, 5 vols.
2. AATCC (1981): DYEING PRIMER, N.C., pp. 4-6.
3. Akerele, Olayiwola et. al. (1991): CONSERVATION OF MEDICAL PLANTS, Cambridge Univ. Press, N.Y.
4. Ballard, Mary W. et.al. (1989a): HISTORIC SILK FLAGS FROM HARRISBURG, ACS, Washington DC, pp.134-142.
5. Ballard, Mary W. et.al. (1989b): HISTORICAL SILK FLAGS STUDIED BY SCANNING ELECTRON MICROSCOPY - ENERGY DISPERSIVE X-RAY SPECTROSCOPY (SEM-EDS), ACS, Washington DC, pp.419-428.
6. Ballard, Mary W., trans. (1991): STUDY ON THE TURKISH RED (ETRAIT DU BULLETIN DE LA SOCIETE INDUSTRIELLE DE MULHOUSE, Mulhouse; 1902: S.13-14), CAL/ MSC, Smithsonian Inst., Washington DC.
7. Ballard, Mary W., edit. (1989/91): IMPORTANT EARLY SYNTHETIC DYES: Chemistry, Constitution, Date and Properties; Smithsonian Institution, Washington DC.
8. Ballard, Mary W.(1992): Verbal Information, Smithsonian Inst.
9. Barth, Friedrich G. (1991): INSECTS AND FLOWERS: The Biology of a Partnership, Princeton, N.J.
10. Bell, Lilian A. (t.t.): PAPYRUS, TAPA, AMATE AND RICE PAPER, Liliaceae Press, Oregon.
11. Bigelow, Deborah (1982): GOLD LEAF ON FURNITURE: *Its History, Application and Conservation*, Dissertation Advanced Diploma Course, London College of Furniture.
12. Birell, Verla (1973): THE TEXTILE ARTS, Schocken Book, N.Y.
13. Brett, C. and Waldon K. (1990): PHYSIOLOGY AND BIOCHEMISTRY OF PLANT CELL WALLS, Unwin Hyman, London.
14. Brown, R. (1990): THE WEAVING, SPINNING AND DYEING, A.A. Knoff.
15. Brunello, Franco (1973): THE ART OF DYEING ON IN THE HISTORY OF MANKIND, trans. B. Hickey. Vinceza: Neri Pozza.
16. Buchanan, R. (1987): A WEAVER'S GARDEN, Interweave, Colorado.
17. Cook, A.H., trans. (1947): Lihat Mayer, Fritz and A.H. Cook (1947).
18. Corbman, Bernard P. (1983): TEXTILES: *Fibers to Fabrics*, McGraw Hill, N.Y.
19. Crews, Patricia C. (1981): THE FADING RATES OF SOME NATURAL DYES, IIC, London, 32(1987), pp.65-72.
20. Gittinger, M. (edit.) (1989): TO SPEAK WITH CLOTH: *Studies in Indonesian Textiles*, Univ. of Calif., L.A.
21. Harborne, J.B. and B.L. Turner (1984): PLANT CHEMOSYSTEMATICS, Academic Press, London.
22. Hartono, A.J. dkk (1992): MEMAHAMI POLIMER DAN PEREKAT, Andi Offset, Yogyakarta
23. Heringa, Rens (1989): Lihat Gittinger, edit. (1989).
24. Hitchcok, Michael (1985): INDONESIAN TEXTILES TECHNIQUE, Shire Ethnography, U.K.
25. Hitchcok, Michael (1991): INDONESIAN TEXTILES, Harper Collins, N.Y.
26. Holmgren, Robert J. and Anita E. Spertus (1989): EARLY INDONESIAN TEXTILES, MMA, N.Y.
27. Ikan, Raphael (1991): NATURAL PRODUCTS: *A Laboratory Guide*, Academic Press, N.Y.
28. Indictor, N. (1987): THE USE OF METAL IN HISTORIC TEXTILES, N.Y., Personal Notes.
29. Indictor, N. and M.W. Ballard (1989): THE EFFECTS OF AGING ON TEXTILES THAT CONTAIN METAL: *Implication for Analyses*, International Restorer Seminar, Hungary.
30. Jasper, J.E. and M. Pirngadi (1912): THE DYEING OF THE YARNS, Chapter 4, *De Inlandsche Kunstnijverheid In Nederlandsch Indie*, Vol. II, De Weefkunst, The Hague: Mouton and Co. (trans. C. Atwell of NYU).
31. Jasper, J.E. and M. Pirngadi (1912): KAIN TENUN DENGAN BENANG EMAS DAN PERAK (Goud En Silverweefsels), *De Inlandsche Kunstbijverheid In Nederlandsch Indie*, pp. 237-260; (Diterjemahkan Oleh: Ny. Adiwoso, Museum Nasional di Jakarta 1993).

32. Jiono (1992) : Informasi Verbal, BPBK, Yogyakarta.
33. Jones, Samuel B. and A.E. Luchsinger (1986): PLANT SYSTEMATICS, McGraw-Hill, N.Y.
34. King, John (1991): THE GENETIC BASIS OF PLANT PHYSIOLOGICAL PROCESSES, Oxford Univ. Press, N.Y.
35. LBN (Lembaga Biologi Nasional) (1978a): TANAMAN INDUSTRI, No-10 SDE-51, LIPI, Bogor.
36. LBN (Lembaga Biologi Nasional) (1978b): TUMBUHAN OBAT, No-11 SDE-53, LIPI, Bogor.
37. Leene, Jentina (1972): TEXTILE CONSERVATION, Butterworths, London.
38. Liles, J.N. (1990): THE TEXTILE ART AND CRAFT OF NATURAL DYEING, Univ. of Tennessee.
39. Lin-Vien, Daimay et.al. (1991): THE HANDBOOK OF INFRARED AND RAMAN CHARACTERISTIC FREQUENCIES OF ORGANIC MOLECULES, Academic Press, N.Y.
40. Lust, John B. (1974): THE HERB BOOK, Bantam Books, N.Y.
41. Mabey, Richard (1988): THE NEW AGE HERBALIST, Macmillan, N.Y.
42. Mayer, Fritz and A.H. Cook (1947): THE CHEMISTRY OF NATURAL COLORING MATTERS, Reinhold, N.Y.
43. Miksic, John (1989): OLD JAVANESE GOLD, Ideation, Singapore.
44. Montegut, D. et.al. (t.t.): TECHNICAL EXAMINATION OF METAL THREADS IN SOME INDONESIAN TEXTILES OF WEST SUMATERA, Conservation Centre, NYU.
45. Noggle, G. Ray and G.J. Fritz (1976): INTRODUCTORY PLANT PHYSIOLOGY, Prentice, N.J.
46. Pratt, Lyde S. (1947): THE CHEMISTRY AND PHYSICS OF ORGANIC PIGMENTS, John Wiley, N.Y.
47. River, Dan (1980): A DICTIONARY OF TEXTILE TERMS, Dan River Inc., N.Y.
48. Rose, Carolyn L. (1984): ETHICAL AND PRACTICAL CONSIDERATIONS IN CONSERVING ETHNOGRAPHIC MUSEUM OBJECTS, Senri Ethnological Studies, Osaka, 23(1988).
49. Rouffaer, G.P. and H.H. Juynboll (1914): BATIK-KUNST IN NIEDERLANDISCH-INDIEN AND IHRE GESCHICHTE, Utrecht: Verlay von A. Ooosthoek (translation into English By Thomassen, in 1992).
50. Schaublin, Brigitta H. et.al. (1991): TEXTILES IN BALI, Periplus, Singapore.
51. Schweppe, Helmut (1986): IDENTIFICATION OF DYES IN HISTORIC TEXTILE MATERIALS, ACS, Washington DC.
52. Schweppe, Helmut (1989): IDENTIFICATION OF RED MADDER AND INSECT DYES BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHY, ACS, Washington DC., pp.188-219.
53. Singer, Michael J. and Donald N. Munns (1987): S O I L S : *An Introduction*, Macmillan, N.Y.
54. Snyder, L.R. and J.J. Kirkland (1979): INTRODUCTION TO MODERN LIQUID CHROMATOGRAPHY, John Wiley, N.Y.
55. Steinmann, A. (1947): THE ART OF BATIK, Ciba Review, No.58, pp.2090-2101.
56. Storey, J. (1979): DYES AND FABRICS, Thames & Hudson, London.
57. Storey, J. (1991): TEXTILE PRINTING, Thames & Hudson, London.
58. Subagiyo, P.Y. (1989/90): SELECTED SHORT REPORTS ON TEXTILES CONSERVATION, Tokyo National Research Institute for Cultural Properties (TNRICP), Japan.
59. Subagiyo, P.Y. (1991): PRESERVATION OF TEXTILES IN MUSEUM NASIONAL OF INDONESIA, MNI, Jakarta [*Reprinted into "PROGRAM KEGIATAN TEKSTIL 1992-2004"*]
60. Subagiyo, P.Y. (1992a): IMPLICATIONS OF DYE ANALYSIS AND CONSERVATION OF INDONESIAN TEXTILES: An Introduction to Indonesian Natural Dyes and Ingredients, CAL/MS, Smithsonian Institution, Washington DC.
61. Subagiyo, P.Y. (1992b): THE CROCKING TEST OF EARLY SYNTHETIC DYES, CAL/MS, Washington D.C.
62. Subagiyo, P.Y. and M.W. Ballard (1992c): CONSIDERING THE MECHANISM OF JANGKANG-KEPUH LYE ON PRADA, CAL/MS, Washington D.C.
63. Subagiyo, P.Y., et.al. (1991/92a): INDONESIAN NATURAL DYES AND INGREDIENTS: Botanical Names, Chemical Constitution, Properties and Their Identification, CAL/MS, Washington D.C.

64. Subagiyo, P.Y. (1991/92b): ASPEK-ASPEK KONSERVASI PREVENTIF TEKSTIL ETNOGRAFI, Majalah Museografia, Depdikbud, Jilid XXI No.1, hal. 39-49.
65. Subagiyo, P.Y. (1993/94a): IMPLIKASI ANALISA DAN METODA KONSERVASI TEKSTIL TRADISIONAL, Majalah Museografia, Dedpdikbud, Jilid XXIII No. 1, hal.21-29.
66. Subagiyo, P.Y. (1993/94b): SUATU KAJIAN DALAM UPAYA PENYELAMATAN KAIN TRADISIONAL, Majalah Kebudayaan, Dedpdikbud, No.6, hal. 50-57 (diktat kursus).
67. Subagiyo, P.Y. (1994a): ANALISA SERAT DAN ZAT-WARNA TEKSTIL, Museum Nasional, Jakarta (diktat kursus).
68. Subagiyo, P.Y. (1994b): BATIK PANTAI UTARA JAWA DAN MADURA, Museum Nasional, Jakarta (*in preparation of publication*).
69. Subagiyo, P.Y. (1994c): PENGAMATAN TEKNIS KAIN SONGKET JAWA: Petunjuk Penafsiran Umur dan Asal Benda, Museum Nasional, Jakarta (*in preparation of publication*).
70. Subagiyo, P.Y. (1994d): PEMBERSIHAN ANEKA KOTORAN DAN NODA, Museum Nasional, Jakarta (diktat kursus).
71. Subagiyo, P.Y. (1994e): PRINSIP KONSERVASI DAN ASPEK BENDA KOLEKSI TEKSTIL, Museum Nasional, Jakarta (diktat kursus).
72. Subagiyo, P.Y. (1994f): PENGAMATAN TEHNIS FRAGMENT KAIN, Museum Nasional, Jakarta (*in preparation of publication*).
73. Subagiyo, P.Y. (1994g): THE CLASSIFICATION OF INDONESIAN TEXTILES BASED ON STRUCTURAL, MATERIALS AND TECHNICAL ANALYSES, International Seminar, Jakarta (drafted paper, diktat kursus).
74. Subagiyo, P.Y. (1994/95): KEBIJAKSANAAN MANAJEMEN KOLEKSI, Majalah Kebudayaan, Depdikbud, No.8 hal. 52-60 (diktat kursus).
75. Suhardini dan Sulaiman Jusuf (1984): ANEKA RAGAM HIAS TENUN IKAT INDONESIA, Museum Nasional, Jakarta.
76. Suwati Kartiwa (1986): KAIN SONGKET INDONESIA, Djambatan, Jakarta.
77. Suwati Kartiwa (1987): TENUN IKAT, Djambatan, Jakarta.
78. Thomson (1976): Lihat Venkataraman, edit. (1976)
79. Trotmann, E.R. (1984): DYEING AND CHEMICAL TECHNOLOGY OF TEXTILES FIBERS, Charles Griffin, High Wycombe.
80. van der-Hoop, A.N.J. (1949): INDONESISCHE SIERMOTIEVEN - RAGAM-RAGAM PERHIASAN INDONESIA - INDONESIAN ORNAMENTAL DESIGN, Koninklijk Bataviaasch Genootschap Van Kunsten En Wetenschappen, Batavia (Jakarta).
81. Vandiver, Pamela B., J. Druzik and G.S. Wheeler (1990): MATERIALS ISSUES IN ARTS AND ARCHAEOLOGY II, MRS, Pittsburg.
82. Venkataraman, K. (edit.) (1976): THE ANALYTICAL CHEMISTRY OF SYNTHETIC DYES, John Wiley, N.Y.
83. Wahyono, M. (1987): LURIK, Museum Nasional, Jakarta.
84. Wahyono, M.(1991): Informasi Verbal, Museum Nasional, Jakarta.
85. Westphal, E. and P.C.M. Jansen (edits.) (1989): PLANT RESOURCES OF SOUTH EAST ASIA: A Selection, Pudoc Wageningen.
86. Widjaya, Elizabeth A. dkk.(1988): TUMBUHAN ANYAMAN INDONESIA, Mediyatama Sarana Utama, Jakarta.
87. Wilson, Kax (1981): A HISTORY OF TEXTILES, Westview, Colorado.
88. Wingate, Isabel B.(1979): FAIRCHILD'S DICTIONARY OF TEXTILES, Fairchild, N.Y.

~~~ooOoo~~~

# Index of SCIENTIFIC - VERNACULAR of the Indonesian DYE and INGREDIENT Producing Plants

by Puji Yosep Subagiyo

[website: [www.primastoria.info](http://www.primastoria.info) email: [masyosep@hotmail.com](mailto:masyosep@hotmail.com)]

## Treatments for:

- \* Taxonomy (genus/ species & family);
- \* Chemosystematics (dyeing components);
- \* Dye Identification on Historic Textiles.

## A

1. *Aleurites molluccana* Willd. (Euphorbiaceae) = kemiri (Jv.). German (Germ.): lichtnuBbaum; English (Engl.) = candlenut. Synonym(s) (Syn.): *A. triloba* (J.R. et G. Forst.). Reference(s) (Ref.): Hager 2, 1177-78; Zander, p.97; LBN #10, p.61.
2. *Allium cepa* var. *ascalonicum* (L.) Back. (Liliaceae) = bawang merah (IN.). Ref.: LBN # 10, p.9.
3. *Allium sativum* L. (Liliaceae) = bawang putih (IN.). Ref.: LBN # 10, p.11.
4. *Annona reticulata* L. (Annonaceae): buah nona (IN., Ac.). Germ.: ochsenherz, netzannone. Ref.: Zander, p.109.; Afriastini, p.20.
5. *Annona squamosa* L. (Annonaceae) = sirkaya, srikaya (IN., Jv.); delima bintang (Ac.). Germ.: rahmapfel, suBsack, zuckerapfel. Ref.: Zander, p.109.; Afriastini, p.133.
6. *Aporosa frutescens* Blume (Euphorbiaceae) = sasah (Sn.). Syn.: *A. fruticosa* (Blume) Muell. Arg.; *A. similis* Merr. Ref.: Prosea 3, p.49.
7. *Arachis hypogea* L. (Leguminosae/ Fabaceae) = kacang tanah (IN.). Engl.: peanut. Germ.: peanut. Ref.: Prosea, p.45.
8. *Artocarpus heterrophyllus* Lmk. (Moraceae) = nangka (IN., Jv.). Syn.: *A. integra* Merr. Ref.: Afriastini, p.98.
9. *Artocarpus champeden* Spreng. (Moraceae) = campedak (Sn., Pb.). Ref.: Afriastini, p.24.
10. *Averrhoa bilimbi* L. (Oxalidaceae) = blimbing wuluh (IN., Jv.). Germ.: gurkenbaum. Engl.: cucumber tree. Ref.: Zander, p.129.; Afriastini, p.16.; Prosea, p.57.
11. *Basella rubra* L. (Basellaceae) = gandola (Sn.). Germ.: indischer spinat, malabarspinat. Engl.: malabar night shade. Ref.: Afriastini, pp.41-42.

## B - C

12. *Bixa orellana* L. (Bixaceae) = kesumba keling (Jv.). Germ.: orleanstrauch, orlean-oder rukubaum. Engl.: anatto/lipstick tree. Ref.: Prosea 3, p.50.
13. *Blumea balsamifera* (L.) DC. (Compositae/ Asteraceae) = sembung (Sn., Jv.). Ref.: Afriastini, p.127.
14. *Caesalpinia sappan* L. (Leguminosae/ Caesalpiniaceae) = secang (Jv.). Name of the wood: kayu sapan(g) (Jv.); sappanholz (Germ.); sappanwood (Engl.). Syn.: *Biancaea sappan* (L.) Todaro. Ref.: Prosea 3, p.60.
15. *Calotropis gigantea* (Willd.) Dryand. ex Ait. f. (Asclepiadaceae) = widuri (Sn.). Ref.: Afriastini, 147.
16. *Capsicum annum* L. (Solanaceae) = lombok merah (IN.). Germ.: spanischer pfeffer, cayenne-pfeffer, paprika. Engl.: red-peper, guinea peper. Ref.: Afriastini, p.23.
17. *Carica papaya* L. (Caricaceae) = pepaya (IN.). Germ.: melonenbaum. Engl.: papaya. Ref.: Afriastini, p.109-110.
18. *Carthamus tinctorius* L. (Compositae/ Asteraceae) = kesumba (Jv.); kembang pulu (Sn.). Engl.: safflower. Germ.: farberdistel, saflor. Ref.: Prosea 3, p.16.
19. *Cassia siamea* Lam. (Leguminosae/ Fabaceae) = johar (Jv.). Ref.: LBN # 11, pp.67-69.
20. *Ceiba petandra* (L.) Gaertn. (Bombaceae) = kapok, kapok randu (Jv.). Syn.: *Eriodendron pentadrum* (L.). Ref.: Prosea, p.79; LBN # 10, p.45.
21. *Ceriops tagal* (Perr.) C.B. Robinson (Rhizophoraceae) = soga tingi (Jv.); tangirih (Mk.). Syn.: *C. candolleana* Arn. Ref.: Cardon, p.286.; Prosea 3, p.65.
22. *Citrus aurantifolia* (Chrism. & Penz) Swingle. (Rutaceae) = jeruk nipis, jeruk sambal or pecel (Jv., IN.); acid lime, sour-lime (Engl.). Ref.: Afriastini, p.22.

23. *Citrus hystrix* DC. (Rutaceae) = jeruk purut (Jv.); percupin-orange (Engl.). Ref.: Afriastini, p.55.
24. *Clerodendron celamitosum* L. (Verbenaceae) = sikaso (La.); kembang bugang (Sn.). Ref.: Afriastini, pp.71-72.
25. *Coccinia grandis* L. Voigt. (Cucurbitaceae) = papasan (Mk.); kemarongan, cekli (Jv.). Ref.: Afriastini, p.71.
26. *Cocos nucifera* L. (Arecaceae) = kelapa (Jv.). Ref.: Afriastini, p.70.
27. *Coix lacryma-jobi* L. (Gramineae/ Poaceae) = jali (Jv.). Ref.: Afriastini, p.47.
28. *Cucumis sativus* L. (Cucurbitaceae) = ketimun (IN.). Germ.: gurke. Engl.: cucumber. Ref.: Afriastini, p.96.
29. *Curcuma domestica* Val. (Zingiberaceae) = kunir (Jv.); kunyit (IN.) Syn.: *C. Longa* L., *Amomum curcuma* Murs. Germ.: gelbwurz. Engl.: turmeric. Ref.: Prosea 3, p.146.
30. *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Zingiberaceae) = temu-lawak (Jv.). Germ.: javanische kurkumawurzel. Ref.: Prosea 3, p.146.
31. *Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm. (Lauraceae) = misoi, mesui (Ma.); massoi (Engl.). Syn.: *Cinnamomum massoy* Oken; *Massoia aromatica* Becc.; *Cryptocarya novoguineensis* Teschner; *Cryptocarya aromatica* (Becc.) Kosterm. Ref.: Prosea, p.106.

## D - E

32. *Dioscorea hispida* Dennst. (Dioscoreaceae) = gadung (Jv.). Ref.: Prosea 3, 143.
33. *Duabanga mollucana* Bl. (Lythraceae) = keжимas (Ma.?). Ref.: Prosea 3, p.147.
34. *Durio zibethinus* Murr. (Bombaceae) = durian (IN., COM.). Germ.: durianbaum, zibethaum. Ref.: Zander, p.233.
35. *Erythrina hypaphorus* Boer. (Leguminosae/ Fabaceae) = dadap (Jv.). Ref.: Prosea 3, p.147.
36. *Eugenia cuprea* (Myrtaceae) = kitambaga (Sn.).
37. *Eugenia jambolana* (Myrtaceae) = juwet (Jv.); kisireum (Sn.).
38. *Eugenia polyantha* Wight. (Myrtaceae) = janggar-ulem (Mt.).
39. *Excoecaria indica* (Willd.) Muell. Arg. (Euphorbiaceae) = guruh (Ac.); dawalong ? (Sn.). Ref.: Prosea 3, p.73.

## G - J

40. *Garcinia mangostana* L. (Guttiferae/ Clusiaceae) = manggis (IN., JV.). Ref.: Prosea, 131.
41. *Glochidion desmocarum* Hook. (Euphorbiaceae) = sebasa (La.).
42. *Glochidion obscurum* (Willd.) Bl. (Euphorbiaceae) = dulang-dulang (Mt.); ki pare (lalaki) (Sn.); dempul, cabuk (Jv.). Syn.: *G. dasyanthum* Kurz. Ref.: Afriastini, p.34.
43. *Hiptage madablota* Gaerta. (Malpighiaceae) = kakasan (Jv., Sn.).
44. *Indigofera arrecta* Hochst. ex A. Rich (Leguminosae) = nila (Jv.); sarap (Bt.); taim (Bt., Ba.). Engl.: indigoplant. Germ.: indigostrauch. Ref.: LBN #29, pp.52-53; Prosea, p.61.
45. *Indigofera galeoides* DC. (Leguminosae) = tarum-utan (Jv.). Ref.: LBN # 29, pp.78-79.
46. *Indigofera guatemalensis* Moc., Sesse & Cerv. ex Back. (Leguminosae) = tom presi (Jv.). Ref.: LBN # 29, pp.92-93.
47. *Indigofera suffruticosa* Mill. (Leguminosae) = tom cantik (Jv.). Ref.: LBN # 29, pp.88-89.
48. *Indigofera tinctoria* L. (Leguminosae) = tom jawa (Jv.). Ref.: LBN # 29, pp.90-91.
49. *Indigofera zollingeriana* Miq. (Leguminosae) = tom pantai (IN.). Ref.: LBN # 29, pp.56-57.
50. *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae) = nawaih (Ac.). Germ.: purgierstrauch, schwarze brechnuB. Engl.: pinon-nut, barbadoes but, purging nut. Ref.: Hager 5, pp.310-311.
51. *Jussiaea suffruticosa* L. (Onagraceae) = bujang semalem (Ac., IN.). Syn.: *Ludwigia suffruticosa* (L.) Gomez. Ref.: Zander, p.339.

## L - M

52. *Lagerstroemia flos-reginae* Retz. (Lythraceae) = bungur (La.). Syn.: *L. speciosa* Pers., *L. reginae* Roxb. Ref.: Afriastini, p.21.
53. *Languas galanga* (L.) Stuntz. (Zingiberaceae) = lengkuas (Jv.) Syn.: *Rhizoma Galangae majoris*. English (Engl.) : greater galanga; Germ.: groBer

- galgant. Ref.: Hager 2, 1232-1234.; Afriastini, p. 90. Dyeing Component(s) (DP): Galangin 93, 5,7-Trihydroxyflavon; Galangin methyl ether, Kampferid (3,5,7-Trihydroxy-4'-methoxyflavon).
54. *Lansium domesticum* Correa. (Meliaceae) = enggusi (Ta.) [wild lansep]. Germ.: Lansibaum. Ref.: Zander, 317.
55. *Liana variety* \* ( ? ) = kaparurihe, kapudirihe (Ta.).
56. *Lingustrum glomeratum* (Oleaceae) = pucuk ganti (Sn.).
57. *Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner (Moraceae) = kayu kuning, tegeran, soga tegeran (Jv.). Syn.: *Cudrania javanensis* Trecul.; *Maclura javanica* Blume.; *Cudrania cochinchinensis* (Lour) Kudo & Masam. Ref.: Prosea, p.89.
58. *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae) = mangga (IN.), memplam (Jv.). Germ.: mangobaum. Engl.: mango. Ref.: Hager 5, pp. 695-696; Zander, p.349.
59. *Manilkara kauki* (L.) Dubard. (Sapotaceae) = sawo kecil, sawo (Jv., Sn.). Ref.: Afriastini, p.125.
60. *Marsdenia tinctoria* R.Br. (Asclepiadaceae) = tarum akar [akar-tarum] (Dk.); aka sanam (Minang.). Ref.: Prosea 3, pp.93-94.
61. *Melastoma malabathricum* L. (Melastomaceae) = sanduduk (Bt.); sanduluk (Ba.). Syn.: *M. polyanthum* Bl.; *M. normale* D.Don. Ref.: Hager 5, p.752.; Zander, p.357.
62. *Mimusops elengi* L. (Sapotaceae) = kupula tanjung (Jv., AC.). Ref.: Afriastini, p.137.; Prosea 3, p.149.
63. *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae) = mengkudu (IN.); pace (Jv.); bakudu, bengkudu (Ta.); cengkudu, cangkudu (Sn.); indian mulberry (Engl.). Syn.: *M. macrophylla* Desf. Ref.: Prosea, p. 185.; LBN # 11, p.89.
64. *Morinda umbellata* L. (Rubiaceae) = mengkudu, pace (Jv.). Syn.: *Stigmanthus cymosus* Lour. This variety is present in Java, the so-called mengkudu. Therefore this plant is more preferred for mengkudu or pace.
65. *Mucuna pruriens* (L.) DC. (Fabaceae) = kara (Jv.). Ref. Afriastini, p.62.
66. *Musa acuminata* Colla. (Musaceae) = gedang klutuk (Jv.). Syn.: *M. cavendishii* Lamb. ex Paxt.; *M. malaccensis* Ridl. Ref.: Hager 5, p.892-893.
67. *Musa nana* Lour. (Musaceae) = pisang kidung (Ac.). Ref.: Afriastini, 112.
68. *Musa paradisiaca* L. (Musaceae) = pisang (IN.). Ref.: Afriastini, p.112.
69. *Myristica fragrans* Houtt. (Myristiaceae) = pala (IN.). Syn.: *M. officinalis* L.f. Germ.: muskatnuBbaum; Engl.: nutmeg. Ref.: Prosea, p. 193.; LBN # 10, p.81.
70. *Myrtus communis* L. (Myrtaceae) = jambu keling (Jv.,IN.,Ma.). Germ.: brautmyrte, echte myrte. Engl.: common myrtle. Ref.: Zander, p.365.; Hager 5, p.938.

## N - O

71. *Nephelium lappaceum* L. (Sapindaceae) = rambutan (IN., Jv., Ma.). Syn.: *Euphoria nephelia* DC. Ref.: Prosea, p.197.
72. *Nigella sativa* L. (Ranunculaceae) = jinten ireng (Jv.); black cummin (Engl.). Ref.: Afriastini, p.56.
73. *Odina wodier* Roxb. (Anacardiaceae) = glundong (Ac.); kuda-kuda (Ma.). Syn.: *O. gummifera* Blume.; *Lanea coromandelica* (Houtt.) Merrill.; *L. grandis* Dennst. DP.: in the flowers = Quercetin-3-arabinosid, Morin, Ellagic acid, and Isoquercitrin; in the bark = 8% Phlobatannin, Anthraquinones (Physcion and Physcionanthranol B), DL-Epicatechin and (+)-Leucocyanidin; in the heartwood = much Leucocyanidin. Ref.: Hager 5, p.544.
74. *Omalanthus populneus* (Geiseler) Pax. (Euphorbiaceae) = kareumbi (Sn.); tutup abang (Jv.). Syn.: *Homalanthus populneus* (Geiseler) Pax.; *Omalanthus leschenaultianus* A.H.L. Jussieu.; *H. populifolius* (reinw.) Hook .f.; non *O. populifolius* Graham. Ref.: Prosea 3, p.100.
75. *Oryza sativa* L. (Gramineae/ Poaceae) = padi (IN.). Ref.: Afriastini, pp.102-103.
76. *Oryza glutinosa* Auct. (Poaceae) = padi ketan (IN.). Ref.: Afriastini, p.103.

## P

77. *Pangium edule* Reinw. (Flacourtiaceae/ Bixaceae) = kepayang (La.). Ref.: Zander, p.393.
78. *Passiflora foetida* L. (Passifloraceae) = peudendang (Ac.). Ref.: Afriastini, pp.110-111.

79. *Peltophorum pterocarpum* DC. Backer ex K. Heyne (Leguminosae) = soga jambal (Jv.). Syn.: *P. ferrugineum* (Decne.) Benth.; *P. inerme*. Ref.: Prosea 3, p.101.
80. *Peristrophe tinctoria* L. (Acanthaceae) = amuja (Bu.), anudja (To.)
81. *Phaseolus lunatus* L. (Leguminosae) = roway, kacang roway (Sn.); k. kara (Jv.); Gartenbohne (Germ.); lima bean (Engl.). Ref.: Zander, p.404.; Afriastini, p.59.
82. *Phyllanthus emblica* L. (Willd). (Euphorbiaceae) = malaka (Sn.); kemloko (Jv.); amblabaum (Germ.); indian gooseberry (Engl.). Syn.: *Emblica officinalis* Gaerth. Ref.: Hager, p.633-635.; Afriastini, p.74.
83. *Piper cubeba* L.f. (Piperaceae) = kemukus (Jv.). Ref.: Afriastini, p.74.
84. *Piper nigrum* L. (Piperaceae) = lada (IN.). Ref. Afriastini, p.87.
85. *Pithecelobium jiringa* (Jack) Prain ex King. (Fabaceae) = jengkol (Jv.). Ref.: Afriastini, p.53.
86. *Pouzolzia indica* Goud. (Urticaceae) = seumpueng (Ac.). Ref.: Afriastini, p.33.
87. *Psidium guajava* (L.) Raddi. (Myrtaceae) = jambu klutuk (Jv.). Syn.: *P. pyriferum* L.; *P. guayava* var. *pyriferum* (L.) Duthi., *P. sapidissum* Jacq. Germ.: djambu. Engl.: guajava. Ref.: Hager 6A, p.945.
88. *Punica granatum* L. (Punicaceae/ Lythraceae) = delima, buah delima (Jv., Sn.). Germ.: granatapfelbaum. Engl.: pomegranate. Ref.: Zander, p.438.; Hager 6A, pp.979-982.
94. *Smilax china* L. (Liliaceae) = gadung utan, gadung thamba, gadung cina (Jv.). Ref.: Afriastini, p.37.
95. *Solanum melongena* L. (Solanaceae) = terong (Jv.). Ref.: Afriastini, p.141.
96. *Spondias dulcis* Soland ex Park (Anacardiaceae) = kedondong jawa (Jv.). Ref.: Afriastini, p.69.
97. *Spondias pinnata* (L.f.) Kurz. (Anacardiaceae) = kedondong (IN.). Ref.: Afriastini, p.69.
98. *Sterculia foetida* L. (Sterculiaceae) = nita, nufa (Ti.), kepuh (Jv.). *Sterculia* variety ? = kapuk utan, nekefui (Ti.). Ref.: Prosea, pp.150-152.
99. *Symplocos fasciculata* Zoll. (Styracaceae) = jirek, jirak (Jv.), anropi (Bu.), kandung atau daun kandung (Pb.). Syn.: *Symplocos ferruginea* Roxb. Ref.: Prosea 3, p.95.
100. *Syzygium aromaticum* L. Morr. et L.M. Perry (Moraceae) = cengkeh (IN., Jv.). Syn.: *Caryophyllus aromaticus* L.; *Eugenia caryophyllata* Thunb.; *Eugenia aromatica* (L.) Baill. Spreng. Germ.: gewurznelkenbaum. Ref.: Hager 6B, pp.714-716.; Prosea, p.257.; LBN # 10, p.19.
101. *Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alst. (Myrtaceae) = jambu air (IN.). Ref.: Afriastini, p.47.
102. *Tamarindus indica* L. (Fabaceae/ Leguminosae) = asam, asam jawa (Jv.,IN.). Germ.: tamarinde. Engl.: tamarind. Ref.: Zander, p.505.
103. *Tectona grandis* Lf. (Verbenaceae) = jati (IN., Jv.). Syn.: *Theka grandis* Lam. Germ.: teakbaum, indische eiche. Ref.: Hager 6C, pp.30-31.; LBN # 10, p.39.
104. *Terminalia cattapa* L. (Combretaceae) = ketapang (Jv.). Syn.: *T. moluccana* Lam. Germ.: katappenbaum, indischer oder, javanischer mandelbaum, etagenbaum. Ref.: Prosea 3, pp.120-122.

## R - T

89. *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Wight. (Myrtaceae) = harumonting (Bt.). Syn.: *Myrtus tomentosa* Ait. Ref.: Zander, p.453.
90. *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae) = jarak (Jv.). Germ.: wunderbaum. Ref.: Zander, p.456.; Prosea, p.237.; LBN # 10, p. 33.
91. *Schleigera trijuga* Willd. (Sapindaceae) = kesambi (Mk.). Ref.: Prosea 3, p.151.
92. *Semecarpus heterophylla* Bl. (Anacardiaceae) = kanume (Ta.). Ref.: Prosea 3, p.151.
93. *Sesamum indicum* L. (Leguminosae) = wijen (Jv.), bijen (La.). Ref.: Prosea 3, p.151.

## U, V, Z

105. *Uncaria gambir* (Hunt.) Roxb. (Rubiaceae) = gambir (Jv.). Syn.: *Ourouparia gambir* (Hunt.) Baill.; *Nauclea gambir* Hunt. Germ.: gambir (=extractum uncaria). Ref.: Hager 6C, pp.342-344.; LBN # 10, p.25.

106. *Urena lobata* L. (Malvaceae) = lalupang (Mk.). Ref.: LBN # 11, p.99.
107. *Vitex pubestus* Vahl. (Verbenaceae) = laban (Jv.). Syn.: *V. latifolia* Lamk. Ref.: Afriastini, p.86.
108. *Vitex trifolia* (Verbenaceae) = lagundi (La.). Ref.: LBN # 11, p.83.
109. *Zingiber officinalis* Rosc. (Zingiberaceae) = jahe (Jv.). Ref.: Afriastini, p.47.

## Index of VERNACULAR - SCIENTIFIC of the Indonesian DYE and INGREDIENT Producing Plants by Puji Yosep Subagiyo

### A - E

1. aka sanam (Minangkabau/ West Sumatera) = see tarum akar.
2. amuja (Buginese), anudja (Toli-tolinese) = *Peristrophe tinctoria* L. (Acanthaceae).
3. anropi (Buginese) = see jirek.
4. ara kuning (Lampungese) = see secang.
5. asam, asam jawa (Javanese, Indonesian) = *Tamarindus indica* L. (Fabaceae/ Leguminosae).
6. bah ulim (Acehnese) = see sogu (jambal).
7. bakudu, bengkudu (Tagulandangese/ N.E. Sulawesi) = see mengkudu.
8. bawang merah (Indonesian) = *Allium cepa* var. *ascalonicum* (L.) Back. (Liliaceae)
9. bawang putih (Indonesian) = *Allium sativum* L. (Liliaceae).
10. bijen (Lampungese) = see wijen.
11. bingkudung (Toli-tolinese, Buginese) = see mengkudu.
12. blimbing wuluh (Indonesian, Java) = *Averrhoa bilimbi* L. (Oxalidaceae).
13. boh geulima (Acehnese) = see delima.
14. boh kruet (Acehnese) = see jeruk purut.
15. boh kuyun (Acehnese) = see jeruk nipis.
16. boh meunteue (Acehnese) = a kind of grape fruit.
17. boh reng (Acehnese) = see jeruk nipis/ sambal.
18. boh [asam] udeb (Acehnese) = see blimbing wuluh.
19. boh seulimeng meusagu (Acehnese) = another blimbing variety.
20. buah nona (Indonesian, Acehnese). = *Annona reticulata* L. (Annonaceae).
21. bujang semalem (Acehnese, Indonesian) = *Jussiaea suffruticosa* L. (Onagraceae).
22. bungur (Lampungese) = *Lagerstroemia flosreginae* Retz. (Lythraceae).
23. campedak (Sundanese, Palembangese) = *Artocarpus champeden* Spreng. (Moraceae).
24. cengkeh (Indonesian, Java) = *Syzygium aromaticum* L. Morr. et L.M. Perry (Moraceae).
25. cengkudu, cangkudu (Sundanese) = see pace.
26. dadap (Javanese) = *Erythrina hypaphorus* Boer. (Leguminosae/ Fabaceae).
27. delima, buah delima (Javanese, Sundanese) = *Punica granatum* L. (Punicaceae/ Lythraceae).
28. delima bintang (Acehnese) = see sirkaya.
29. dempul, cabuk (Javanese) = see dulang-dulang.
30. dulang-dulang (Martapurese/ Lampung) = *Glochidion obscurum* (Willd.) Bl. (Euphorbiaceae).
31. durian (Indonesian, English) = *Durio zibethinus* Murr. (Bombaceae).
32. enggusi (Tagulandangese/ North-eastern Sulawesi) = *Lansium domesticum* Correa. (Meliaceae).

## G, H, J, K

33. gadung (Javanese) = *Dioscorea hispida* Dennst. (Dioscoreaceae).
34. gadung utan, gadung thamba, gadung cina (Javanese) = *Smilax china* L. (Liliaceae).
35. gambir (Javanese) = *Uncaria gambir* (Hunt.) Roxb. (Rubiaceae).
36. gandola (Sundanese) = *Basella rubra* L. (Basellaceae).
37. gedang klutuk (Javanese) = *Musa acuminata* Colla. (Musaceae).
38. glundong (Acehnese); kuda-kuda (Malayan) = *Ocina wodier* Roxb. (Anacardiaceae).
39. gurah (Acehnese); dawalong ? (Sundanese) = *Excoecaria indica* (Willd.) Muell. Arg. (Euphorbiaceae).
40. harumonting (Batak Timorese) = *Rhodomyrtus tomentosa* (Ait.) Wight. (Myrtaceae).
41. jahe (Javanese) = *Zingiber officinalis* Rosc. (Zingiberaceae).
42. jali (Javanese) = *Coix lacryma-jobi* L. (Gramineae / Poaceae).
43. jambee ie (Acehnese) = see jambu air.
44. jambu air (Indonesian) = *Syzygium aqueum* (Burm.f.) Alst. (Myrtaceae).
45. jambu keling (Javanese, Indonesain, Malayan) = *Myrtus communis* L. (Myrtaceae).
46. jambu klutuk (Javanese) = *Psidium guajava* (L.) Raddi. (Myrtaceae).
47. janggar-ulem (Martapurese/ Lampung) = *Eugenia polyantha* Wight. (Myrtaceae).
48. jarak (Javanese) = *Ricinus communis* L. (Euphorbiaceae).
49. jati (Indonesian, Javanese) = *Tectona grandis* Lf. (Verbenaceae).
50. jengkol (Javanese) = *Pithecelobium jiringa* (Jack) Prain ex King. (Fabaceae).
51. jeruk nipis, jeruk sambal/ pecel (Javanese, Indonesian) = *Citrus aurantifolia* (Chrism. & Penz) Swingle. (Rutaceae).
52. jeruk purut (Javanese) = *Citrus hystrix* DC. (Rutaceae).
53. jinten ireng (Javanese) = *Nigella sativa* L. (Ranunculaceae).
54. jirek, jirak (Javanese) = *Symplocos fasciculata* Zoll. (Styracaceae).
55. johar (Javanese) = *Cassia siamea* Lam. (Leguminosae / Fabaceae).
56. juwet (Javanese) = *Eugenia jambolana* (Myrtaceae).
57. kacang kara (Javanese) = see roway and kara.
58. kacang tanah (Indonesian) = *Arachis hypogea* L. (Leguminosae / Fabaceae).
59. kakasan (Javanese, Sundanese) = *Hiptage madablota* Gaerta. (Malpighiaceae).
60. kandung, daun kandung (Palembangese) = see jirek.
61. kanume (Tagulandangese/ N.E. Sulawesi) = *Semecarpus heterophylla* Bl. (Anacardiaceae).
62. kaparurihe, kapudirihe (Tagulandangese) = Liana variety \* (?).
63. kapok, kapok randu (Javanese) = *Ceiba petandra* (L.) Gaertn. (Bombaceae).
64. kara, koro (Javanese) = *Mucuna pruriens* (L.) DC. (Fabaceae).
65. kareumbi (Sundanese) = *Omalanthus populneus* (Geiseler) Pax. (Euphorbiaceae).
66. kayu kuning, tegeran, sogategeran (Javanese) = *Maclura cochinchinensis* (Lour.) Corner (Moraceae).
67. kedondong jawa, k. manis (Javanese) = *Spondias dulcis Soland* ex Park (Anacardiaceae).
68. kedondong, k. sebrang (Indonesian) = *Spondias pinnata* (L.f.) Kurz. (Anacardiaceae).
69. kejimas (Martapurese/ Lampung) = *Duabanga mollucana* Bl. (Lythraceae).
70. kelapa (Javanese) = *Cocos nucifera* L. (Arecaceae).
71. kemarongan, cekli (Javanese) = see papasan.
72. kembang bugang (Sundanese) = see sikaso.
73. kembang pulu (Sundanese) = see kesumba.
74. kemiri (Javanese) = *Aleurites molluccana* Willd. (Euphorbiaceae).
75. kemloko (Javanese) = see malaka.
76. kemukus (Javanese) = *Piper cubeba* L.f. (Piperaceae).
77. kepayang (Lampungese) = *Pangium edule* Reinw. (Flacourtiaceae/ Bixaceae).
78. kepuh (Javanese) = see nita, nufa.
79. kesambi (Javanese, Makasarese) = *Schleigera trijuga* Willd. (Sapindaceae).
80. kesumba (Javanese) = *Carthamus tinctorius* L. (Compositae/ Asteraceae).
81. kesumba keling (Javanese) = *Bixa orellana* L. (Bixaceae).
82. ketapang (Javanese) = *Terminalia cattapa* L. (Combretaceae).
83. ketimun (Indonesian) = *Cucumis sativus* L. (Cucurbitaceae).
84. ki pare (lalaki) (Sundanese) = see dulang-dulang.
85. kisireum (Sundanese) = see juwet.

86. kitambaga (Sundanese) = *Eugenia cuprea* (Myrtaceae).  
 87. kunir (Javanese) = *Curcuma domestica* Val. (Zingiberaceae).  
 88. kunyit (Indonesian) = see kunir.  
 89. kupula tanjung (Javanese, Acehnese) = *Mimusops elengi* L. (Sapotaceae).

## L, M, N, P, R

90. laban (Javanese) = *Vitex pubestus* Vahl. (Verbenaceae).  
 91. lada (Indonesian) = *Piper nigrum* L. (Piperaceae).  
 92. lagundi (Lampungese) = *Vitex trifolia* (Verbenaceae).  
 93. lalupang (Makasarese) = *Urena lobata* L. (Malvaceae).  
 94. lansi (Tagulandangese/ N.E. Sulawesi) = see enggusi.  
 95. lengkuas (Javanese) = *Languas galanga* (L.) Stuntz. (Zingiberaceae).  
 96. loba (Timorese) = see jirek.  
 97. lombok merah (Indonesian) = *Capsicum annum* L. (Solanaceae).  
 98. malaka (Sundanese) = *Phyllanthus emblica* L. (Willd). (Euphorbiaceae).  
 99. mangga (Indonesian) = *Mangifera indica* L. (Anacardiaceae).  
 100. manggis (Indonesian, Javanese) = *Garcinia mangostana* L. (Guttiferae/ Clusiaceae).  
 101. memplam (Javanese) = see mangga.  
 102. mengkudu (Indonesian) = *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae).  
 103. mengkudu, pace (Javanese) = *Morinda umbellata* L. (Rubiaceae).  
 104. misoi, mesui (Malayan) = *Cryptocarya massoy* (Oken) Kosterm. (Lauraceae).  
 105. nangka (Indonesian, Javanese) = *Artocarpus heterophyllus* Lmk. (Moraceae).  
 106. nawaih (Acehnese) = *Jatropha curcas* L. (Euphorbiaceae).  
 107. nila (Javanese) = *Indigofera arrecta* Hochst. ex A. Rich (Leguminosae).  
 108. nita, nufa (Timorese/ Nusatenggara) = *Sterculia foetida* L. (Sterculiaceae).  
 109. pace (Javanese) = see mengkudu.  
 110. padi (Indonesian) = *Oryza sativa* L. (Gramineae/ Poaceae).  
 111. padi ketan (Indonesian) = *Oryza glutinosa* Auct. (Gramineae/ Poaceae).  
 112. pala (Indonesian) = *Myristica fragrans* Houtt. (Myristiaceae).

113. papasan (Makasarese) = *Coccinia grandis* L. Voigt. (Cucurbitaceae).  
 114. peudandang (Acehnese) = *Passiflora foetida* L. (Passifloraceae).  
 115. pepaya (Indonesian) = *Carica papaya* L. (Caricaceae).  
 116. peuno (Acehnese) = see sawo.  
 117. pisang (Indonesian) = *Musa paradisiaca* L. (Musaceae).  
 118. pisang kidung (Acehnese) = *Musa nana* Lour. (Musaceae).  
 119. pucuk ganti (Sundanese) = *Lingustrum glomeratum* (Oleaceae).  
 120. rambutan (Indonesian, Javanese, Malayan) = *Nephelium lappaceum* L. (Sapindaceae).  
 121. roway, kacang roway (Sundanese) = *Phaseolus lunatus* L. (Leguminosae).

## S, T, U, W

122. sanduduk (Batak Timorese) = *Melastoma malabathricum* L. (Melastomaceae).  
 123. sanduluk (Batak Tobanese) = see sanduduk.  
 124. sarap (Batak Timorese) = see nila.  
 125. sasah (Sundanese), alum plant (see jirek) = *Aporosa frutescens* Blume (Euphorbiaceae).  
 126. sawo kecil, sawo (Javanese, Sundanese) = *Manilkara kauki* (L.) Dubard. (Sapotaceae).  
 127. sebasia (Lampungese) = *Glochidion desmocarpum* Hook. (Euphorbiaceae).  
 128. secang, kayu sapan(g) (Javanese) = *Caesalpinia sappan* L. (Leguminosae/ Caesalpinaceae).  
 129. seha (Torajan/ Sulawesi) = see mengkudu.  
 130. sembung (Sundanese, Javanese) = *Blumea balsamifera* (L.) DC. (Compositae/ Asteraceae).  
 131. seumpueng (Acehnese) = *Pouzolzia indica* Goud. (Urticaceae).  
 132. seureuba, serba (Acehnese) = see sirkaya.  
 133. sikaso (Lampungese) = *Clerodendron celamitosum* L. (Verbenaceae).  
 134. sirkaya, srikaya (Indonesian, Javanese) = *Annona squamosa* L. (Annonaceae).  
 135. soga jambal (Javanese) = *Peltophorum pterocarpum* DC. Backer ex K. Heyne (Leguminosae).  
 136. soga teger = see kayu kuning.

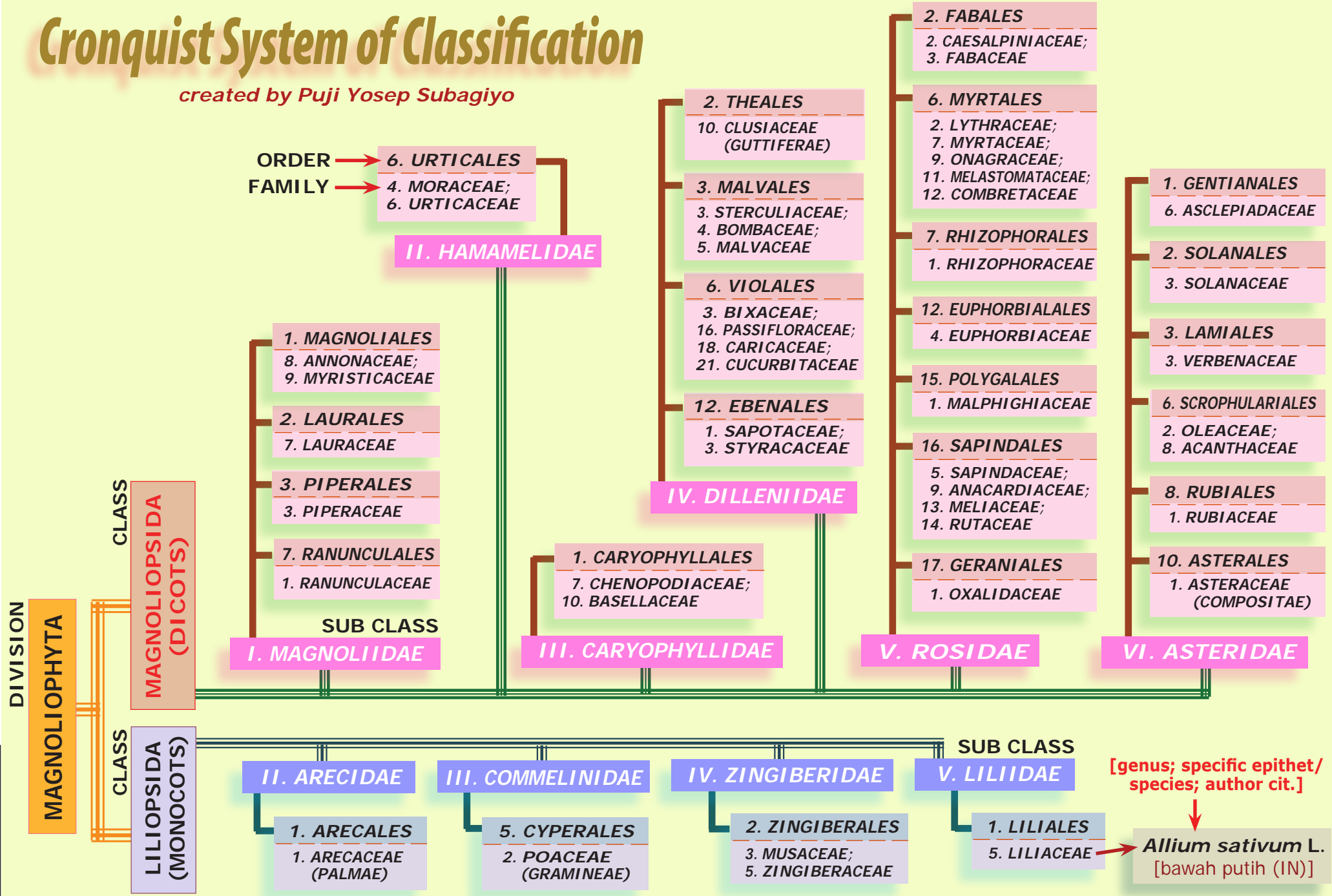
137. sogati (Javanese) = *Cerriops tagal* (Perr.) C.B. Robinson (Rhizophoraceae).
138. taim (Batak Timorese/ Tobanese) = see nila.
139. tangirih (Makasarese) = see sogati.
140. tantam (Acehnese) = see pulasan.
141. tarum akar [akar-tarum] (Dayak/ Kalimantan) = *Marsdenia tinctoria* R.Br. (Asclepiadaceae).
142. tarum-utan (Javanese) = *Indigofera galegoides* DC. (Leguminosae).
143. temu-lawak (Javanese) = *Curcuma xanthorrhiza* Roxb. (Zingiberaceae).
144. tegerang (Javanese) = see kayu kuning.
145. tembu, sanam (Palembangese) = see tarum and tom.
146. terong (Javanese) = *Solanum melongena* L. (Solanaceae).
147. timo (Timorese) = see ketimun.
148. tingi (Javanese) = see sogati.
150. tom cantik (Javanese) = *Indigofera suffruticosa* Mill. (Leguminosae).
151. tom jawa (Javanese) = *Indigofera tinctoria* L. (Leguminosae).
152. tom pantai (Indonesian) = *Indigofera zollingeriana* Miq. (Leguminosae).
153. tom presi (Javanese) = *Indigofera guatemalensis* Moc., Sesse & Cerv. ex Back. (Leguminosae).
154. tutup abang (Javanese) = see kareumbi.
155. ulem (Balinese) = see janggar-ulem.
156. ulim (Acehnese) = see sogati (jambal).
157. widuri (Sundanese) = *Calotropis gigantea* (Willd.) Dryand. ex Ait.f. (Asclepiadaceae).
158. wijen (Javanese) = *Sesamum indicum* L. (Leguminosae).

## References:

1. Afriastini, J.J.: Daftar Nama Tanaman, Penebar Swadaya, Jakarta, 1988. (ISBN 979-8031-85-7).
2. Cardon: D. Cardon, G. du Chatenet: Guide des TEINTURES NATURELLES, Delachaux et Nistle S.A., Neuchatel - Paris 1990. (ISBN 2-60a-00732-7).
3. Franke: W. Franke: Nutzpflanzenkunde, George Thime Verlag, Stuttgart - New York, 1985. (ISBN 3-13-530403-5).
4. Hager: Hagers Handbuch der pharmazeutischen Praxis. 4. Neuausgabe; 8 Vols., Volume 1 - 5, 6A, 6B, 6C. Springer- Verlag, Heidelberg - Berlin, 1969 - 1979.
5. Jasper, J.E. and M. Pirngadi: THE DYEING OF THE YARNS, Chap. 4, Der Inlandsche kunstnijverheid in Nederlandsch Indie, VII.II, Weefkunst. The Hague: Mouton & Co., 1912, (trans. C. Atwell, 1979, NYU.)
6. LBN # 10: (Lembaga Biologi Nasional - Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia): Tanaman Industri, Bogor 1978.
7. LBN # 11: Tumbuhan Obat, Bogor 1978.
8. LBN # 29: Polong-polongan Perdu, Bogor 1984.
9. Prosea: (Plant Resources of South East Asia): A Selection, by E. Westphal and P.C.M. Jansen (eds.), Pudoc Wageningen 1989. (ISBN 90-220-0985-8).
10. Prosea 3: Dye and tannin-producing plants, by R.H.M.J. Lemmens and N. Wulijarni-Soetjipto (eds.), Bogor 1992. (ISBN 979-8316-03-7).
11. Rouffaer, G.P. and H.H. Juynboll : The Batik Art in the Netherlands Indies and Its History, Utrecht, A. Oosthoek 1914 (translation).
12. Zander: Zander 'Handwörterbuch der Pflanzennamen', 13th ed. by F. Encke, G. Buchheim, and S. Seybold, Stuttgart, Ulmer 1984. (ISBN 3-8001-5042-5).

# Cronquist System of Classification

created by Puji Yosep Subagiyo



[genus; specific epithet/  
species; author cit.]

# CONTOH MATERIALS LIST OF THE INDONESIAN NATURAL DYEING RECIPES

|          |          |         |              |               |
|----------|----------|---------|--------------|---------------|
| <b>1</b> | SUMATERA | 1. ACEH | <b>BLACK</b> | <b>COTTON</b> |
|----------|----------|---------|--------------|---------------|

## Dyeing Materials :

| Vernacular Name | Scientific Name                       | Parts Employed | Chemistry           | Reference      | Notes |
|-----------------|---------------------------------------|----------------|---------------------|----------------|-------|
| indigo          | Indigofera arrecta Hochst. ex A. Rich | leaves         | kaempferitrin       | (D; 60; 45-50) |       |
| jepal           |                                       |                |                     |                |       |
| lime            |                                       |                | mineral (Mi)        |                |       |
| pala            | Myristica fragrans Houtt.             |                | ingredient (I)      | (I; 70)        |       |
| lengkuas        | Alpinia galanga L.                    | rhizome        | galangin, kampferid | (54; rhi)      |       |

|          |          |             |             |               |
|----------|----------|-------------|-------------|---------------|
| <b>2</b> | SUMATERA | 9. BENGKULU | <b>BLUE</b> | <b>COTTON</b> |
|----------|----------|-------------|-------------|---------------|

## Dyeing Materials :

| Vernacular Name | Scientific Name                       | Parts Employed | Chemistry     | Reference       | Notes                                                                                                                                                 |
|-----------------|---------------------------------------|----------------|---------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| kayu sepong     | Caesalpinia sappan L.                 |                | brazilin      | (I; wod; 15)    | SCOURING for A9: coconut leaves ash; kayu ara kuning (Ficus spp.); duren (33) peels; kerosene; ayar blanda (rice stalks ash (74); wijen (I; oil; 91); |
| nyari           |                                       | leaves         |               | (Ivs; ?)        |                                                                                                                                                       |
| bungur          | Lagerstroemia flos-reginae Retz.      | bark           |               | (brk; D; 53)    |                                                                                                                                                       |
| jali            | Coix lacryma-jobi L.                  |                |               | (?; 28)         |                                                                                                                                                       |
| air timbu       |                                       |                |               |                 |                                                                                                                                                       |
| sanam           | Indigofera arrecta Hochst. ex A. Rich | leaves         | kaempferitrin | (D; Ivs; 45/60) |                                                                                                                                                       |
| sebasa          | Glochidion desmocarum Hook.           | bark           |               | (brk; D; 42)    |                                                                                                                                                       |
| lye (?)         |                                       |                |               |                 |                                                                                                                                                       |

|          |      |                         |                  |               |
|----------|------|-------------------------|------------------|---------------|
| <b>3</b> | JAVA | 2. BANDUNG and KERAWANG | <b>RED BROWN</b> | <b>COTTON</b> |
|----------|------|-------------------------|------------------|---------------|

## Dyeing Materials :

| Vernacular Name | Scientific Name                        | Parts Employed | Chemistry | Reference        | Notes                                                                                  |
|-----------------|----------------------------------------|----------------|-----------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| kembang pulu    | Carthamus tinctorius L.                |                | carthamin | (ptl; D; 19).    | CITUAR II = MINYAK SUUK/ MINYAK KACANG (oil/nut; I; 7), CISAPU, LOMBOK MERAH and JAHE. |
| pucuk ganti     | Maclura cochinchinensis (Lour.) Corner |                |           | (Ivs; ?; 56).    |                                                                                        |
| mesoi           | Cryptocarya massoy (Oken) Kosterm.     |                |           | (brk; ?; 29).    |                                                                                        |
| jinten ireng    | Nigella sativa L.                      |                |           | (nut; I; 73).    |                                                                                        |
| pala            | Myristica fragrans Houtt.              |                |           | (nut; I; 70).    |                                                                                        |
| kemukus         | Piper cubeba L.f.                      |                |           | (nut; I; 84)     |                                                                                        |
| lemon juice     | Citrus aurantifolia (Chrism. & Penz)   |                |           | (I; frt; 23/24). |                                                                                        |

---

# BIOGRAPHICAL SKETCH

---

**Puji Yosep Subagiyo** was born in Purworejo, Central Java. Since 1986, Subagiyo has worked for the National Museum of Indonesia, Ministry of Culture and Tourism.

Subagiyo has an educational background of conservation sciences of **Tokyo National Research Institute of Cultural Properties** (TNRICP, Japan, 1989/90). Furthermore, Subagiyo completed professional experience - for both skill development and knowledge enhancement in the field of textile conservation - at the Conservation Analytical Laboratory of the **Smithsonian Institution** (CAL/SI, Washington D.C., 1991/ 92) and International Fabricare Institute (IFI, Maryland District, USA, 1992). He also has taken intensive courses on wood conservation, metal conservation, textile conservation, leather conservation, dye analysis, display materials and exhibitions, and other courses in his home country and abroad.

Through research, Subagiyo has studied the gilded cloth, mordanted cloth, and metal threaded at TNRICP of Japan. Then, Subagiyo accelerated the result at CAL/SI of Washington D.C. and the National Museum of Jakarta. He studied the crocking tests for Early Synthetic Dyes, the tensile strength of 'prada' binder, the ingredient 'jangkang-kepuh' of prada, and tested the color changing of Indonesian Natural Dyes. He actively writes articles and participates in the activities relating to conservation of cultural material in national, regional or international forums.

This holder of '**Unesco Fellowship Awards**' from 1989 to 1992 has taken a great opportunity in his field of discipline in the United States of America. He visited the conservation laboratories at museums of New York City, Harrisburg and Washington D.C. (i.e. Conservation Centre of NYU, Metropolitan Museum of Arts, National Gallery, Textile Museum, etc.). He demonstrated the para-red dyeing (which is principally similar to 'mengkudu' dyeing) at Carnegie Mellon College of Maryland; and took part in the physical examination of color changing of (astronaut) space-suits at Garber Facility, the National Air and Space Museum (**NASA**) at Washington D.C.

Subagiyo in his private **Primastoria** conservation studio offers the conservation for textiles, paintings, metals, papers and most ethnographic objects.

---

Address : Taman Alamanda Blok BB2 No. 55 – 59, Bekasi 17568  
Website : [www.primastoria.info](http://www.primastoria.info)  
Email : [masyosep@hotmail.com](mailto:masyosep@hotmail.com)  
Phone : (021) 8833 5621, 33035356, 0812 8360 495

---



Puji Yosep Subagiyo lahir di Purworejo, Jawa Tengah. Ia adalah seorang konservator senior bersertifikasi internasional, dan sejak 1986 telah bekerja di Museum Nasional, Departemen Kebudayaan dan Pariwisata.

Pemegang *Unesco Fellowship Award* dari tahun 1989 sampai 1992 ini mendapatkan pendidikan sains konservasi di *Tokyo National Research Institute for Cultural Properties* (TNRICP), Jepang dari 1989-1990; pernah mengikuti kursus "spotting" di International Fabricare Institute (IFI) di Maryland - Amerika Serikat; serta mengikuti berbagai kursus analisis konservasi di *Conservation Analytical Laboratory of Smithsonian Institution* (CAL/SI) di Washington D.C., Amerika Serikat (1991-1992).

Selama periode magang di Smithsonian Institution, Subagiyo telah mengadakan kunjungan observasi di laboratorium-laboratorium museum dan lembaga penelitian di kota New York, Harrisburg, dan Washington D.C. Ia pernah ambil bagian dalam pengamatan kerusakan *pakaian astronaut* di *National Air and Space Museum (NASA)* di Washington D.C. dan perunjukkan teknik pencelupan warna di Carnegie Mellon College, Maryland.

Subagiyo banyak melakukan penelitian aneka bahan dan teknik pembuatan tekstil tradisional, penulisan, mengikuti dan pembicara pada berbagai seminar internasional. Belakangan ini, di Studio Primastoria ia juga melayani jasa konsultasi dan konservasi tekstil, lukisan, logam, dan aneka benda etnografi.