

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian Pengaruh

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) daring, pengaruh merupakan daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Pengaruh yaitu daya yang ada atau timbul dari sesuatu, baik orang maupun benda dan sebagainya yang berkuasa atau berkekuatan dan berpengaruh terhadap orang lain (Poerwardaminta:731).

Dilihat dari pengertian di atas pengaruh merupakan sebuah daya yang besar dapat menimbulkan suatu dampak yang berbeda dari sebelumnya. Dalam penelitian ini yang dimaksud pengaruh adalah suatu deterjen yang dapat mempengaruhi ketahanan luntur warna naphthol pada batik tulis dengan batik tulis merek Tan batik.

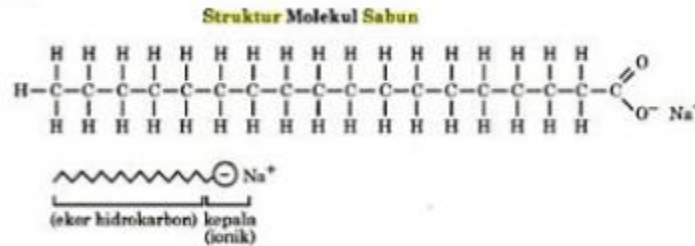
2. Perbedaan sabun dan Deterjen

Ada beberapa perbedaan sabun dan deterjen yang biasa kita gunakan sehari-hari. Adapun perbedaannya yaitu dapat dilihat dari penjelasan dibawah:

a. Sabun

Sabun merupakan garam natrium atau kalium, garam natrium disebut juga sabun keras sedangkan garam kalium merupakan sabun yang lunak dari asam lemak yang memiliki fungsi bakteriostatik terhadap banyak kuman. Sabun terbentuk dari asam lemak yang diberi perlakuan yang kuat dari basa biasanya

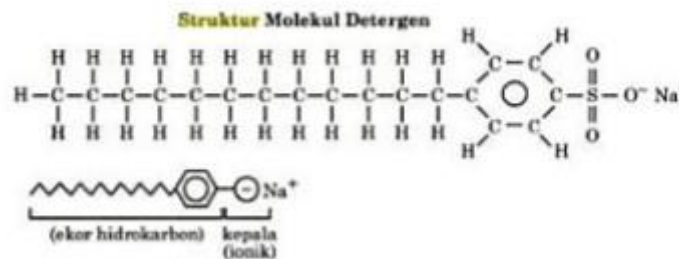
basa biasanya menggunakan NaOH, pada dasarnya sabun merupakan garam dan asam lemak berantai panjang.



Gambar 1. Struktur Molekul Sabun
(Sumber: klikfarmasi.com Kimia dan Sintetis)

a. Deterjen

Deterjen adalah bahan pembersih yang mengandung bahan petrokimia atau surfaktan sintetik lainnya. Surfaktan merupakan bahan pembersih utama yang terdapat dalam deterjen. Penggunaan deterjen terus berkembang selama 20 tahun terakhir karena efisiensinya serta pembersih yang baik terutama di air sadah atau air yang mengandung ion-ion mineral.



Gambar 2. Struktur Molekul Detergent
(Sumber: klikfarmasi.com Kimia dan Sintetis)

Komposisi deterjen terdiri dari bermacam-macam komponen yang dapat dibedakan menjadi tiga grup yaitu, surfaktan, bahan pembentuk dan bahan lain-lain (Fardiaz, 1992).

c. Kekurangan dan kelebihan sabun dan deterjen

Kelebihan dan kekurangan masing-masing dari sabun dan deterjen sebagai berikut.

1. Kelebihan sabun dan deterjen

- a. Sabun
 1. Mencuci dengan baik pada air lunak.
 2. Dapat diuraikan mikroorganisme.
 3. Jarang membuat iritasi pada kulit.
- b. Deterjen
 1. Tidak mengendap pada air sadah.
 2. Dapat dibuat dengan sifat-sifat khusus.

2. Kekurangan sabun dan deterjen

- a. Sabun
 1. Suka larut dalam air
 2. Diendapkan oleh air sadah dan membentuk asam
 3. Tidak dapat mencuci pada larutan yang sifatnya asam
- b. Deterjen
 1. Limbahnya menyebabkan buih pada air sehingga menimbulkan pencemaran

2. Mengandung STTP (sodium tripolyphate) suatu senyawa fosfat sebagai bahan aditif untuk mengatasi kesadahan dan mencegah kotoran melekat kembali (klikfarmasi.com).

1. Deterjen

a. Pengertian

Deterjen ditemukan akhir perang dunia II, jenisnya yaitu *alkyl benzene sulfonate* dan digunakan untuk mencuci mesin dan peralatan rumah tangga (KS. Parasuram, 2002:2). Deterjen dalam arti luas merupakan bahan yang digunakan sebagai pembersih termasuk deterjen cuci piring alkali dan cairan pembersih. Secara spesifik deterjen yaitu bahan pembersih yang mengandung petrokimia, surfaktan dan bahan sintetik lainnya (klikfarmasi.com). Menurut Klein (1962) dalam Imam Taufik (2006) mendefinisikan deterjen sebagai bahan pembersih yang berasal dari bahan kimia sintesis sehingga berbeda dengan sabun. Deterjen merupakan sebuah produk penyempurnaan dari sabun, deterjen merupakan bahan-bahan turunan minyak bumi yang sering disebut dengan istilah deterjen sintesis. Komponen utama deterjen adalah surfaktan, selain itu juga terdapat bahan pembangun (*builder*) dan bahan aktif lain yang menarik konsumen. Deterjen memiliki keunggulan yaitu mempunyai daya cuci yang baik dan tidak terpengaruh oleh kesadahan air dibanding dengan produk deterjen terdahulu. Air sadah merupakan air yang mengandung ion-ion mineral seperti Ca, Fe, Mg, dan Mn. Deterjen sintetik pertama kali ditemukan pada akhir perang dunia kedua disebut alkyl benzenesulfonate/ ABS. Deterjen secara sederhana

digolongkan menjadi anionic dan kationik, hampir semua jenis deterjen yang digunakan dalam rumah tangga termasuk kelompok anionik (>75%), untuk deterjen jenis kationik lebih digunakan untuk keperluan industry seperti pertambangan dan perkapalan (Jurnal Tek. Ling. P3TL-BPPT. 5. (3): 193-197).

b. Jenis-jenis Deterjen

1. Berdasarkan bentuk Fisiknya

Dalam deterjen dan penyusunnya berdasarkan bentuk fisiknya deterjen dibagi menjadi beberapa yaitu:

a. Deterjen batangan

Deterjen cuci ini padat dan memiliki tingkat alkali yang tinggi. Sekarang sudah jarang di pakai untuk mencuci karena membuat tangan iritasi dan bisa melunturkan warna baju dengan cepat.

b. Deterjen bubuk

Salah satu jenis deterjen yang paling umum digunakan, mudah disimpan dan dikemas, gampang diukur, serta punya konsentrasi paling tinggi diantara jenis deterjen lainnya. Ada yang berongga sehingga tampak lebih banyak, dan ada yang padat memperlihatkan volume deterjen sedikit.

c. Deterjen colek

Deterjen cuci pasta yang punya banyak *filler* serta air. Daya cuci lebih rendah dari pada daya cuci deterjen lain.

d. Deterjen cair

Deterjen ini masih banyak digunakan untuk laundry. Tidak ada *filler* sehingga daya cuci cukup tinggi, kadar airnya tinggi sehingga tidak seefektif deterjen berbentuk serbuk.

e. Deterjen lerak

Detergen lerak tak hanya ramah lingkungan, tapi juga ampuh membersihkan kotoran dan mengawetkan warna pakaian. Biji lerak itu mengandung saponin yang menghasilkan busa dan berfungsi sebagai bahan pencuci dan pembersih. Biji lerak terbungkus kulit cukup keras bulat seperti kelereng. Lerak yang sudah masak warnanya cokelat kehitaman dan permukaan licin dan mengilat. Biji lerak juga bisa dimanfaatkan sebagai pembersih berbagai perkakas memasak. Saat ini, detergen lerak banyak dipakai untuk mencuci kain batik guna menjaga kualitas warna sehingga tidak kusam (zerowaste.id). Pencucian secara tradisional dapat menggunakan lerak atau *Sapindus rarak De Condole*, atau *S. mukoros*, tumbuhan ini dikenal karena bijinya yang dapat digunakan sebagai deterjen tradisional dan dianjurkan untuk mencuci batik agar terjaga kualitasnya (Musman, 2011: 154-156).

Tumbuhan lerak rata-rata mencapai 10 meter dengan diameter 1 meter, merupakan golongan tumbuhan berkayu, daunnya bulat telur, berujung runcing bertepi rata, tangkainya pendek dan berwarna hijau. Biji lerak terbungkus kulit cukup keras bulat, jika sudah masak warna buahnya coklat dan bagian permukaanya licin dan mengkilat. Kandungan biji lerak yaitu saponin, suatu alkaloid beracun, saponin inilah yang menghasilkan busa dan

berfungsi sebagai bahan pencuci serta pembersih berbagai alat rumah tangga. Kandungan biji yang beracun pada lerak dapat berpotensi sebagai insektisida. Batik memang memerlukan bahan pencuci khusus baik berupa zat kimia ataupun tradisional, lerak juga dapat digunakan untuk mencuci pakaian biasa, ketika diremas-remas buah lerak akan mengeluarkan saponin atau buih-buih alami. Saponin inilah yang bekerja sebagai surfaktan yang membuat air cucian “lebih basah”, akibatnya saponin mudah masuk kedalam serat-serat kain yang dicuci, mengikat kotoran yang melekat dan melepas kotoran tadi dari kain cucian. Lerak juga bisa digunakan dalam mesin cuci.

2. Deterjen berdasarkan Degradasi Zat Aktif

Berdasarkan dapat tidaknya zat aktif terdegradasi deterjen dalam:

a. Deterjen keras

Deterjen ini mengandung zat aktif yang sukar dirusak oleh mikroorganisme, baik sebelum digunakan maupun setelah dibuang. Karena terdapat rantai bercabang pada atom karbon, sifatnya tidak dapat terdegradasi yang mengakibatkan zat tersebut masih aktif dan mencemari lingkungan. Contoh zat ini yaitu *alkil benzenesulfonat* (ABS), yang pada umumnya zat ini terkandung dalam deterjen di pasaran.

b. Deterjen lunak

Jenis deterjen ini mudah dirusak oleh mikroorganisme, karena memiliki rantai karbon yang tidak bercabang. Contohnya yaitu *linear alkil benzene sulfonate* (LAS). Jenis deterjen yang menggunakan LAS ini biasanya dianggap

sebagai deterjen yang *biodegradable*, deterjen jenis ini sudah cukup tersebar dipasaran.

3. Deterjen berdasarkan merek/ nama dagang

Berdasarkan hasil observasi peneliti di pasaran (Mirota Kampus, Ambarukmo Plaza, dan Indo grosir) , terdapat berbagai macam jenis deterjen berdasarkan merek dagang yaitu:

a. Deterjen bubuk/serbuk

Terdapat berbagai macam deterjen bubuk di pasaran dengan merek yang cukup terkenal contohnya yaitu: Rinso, So klin, Jazz, Daia, Attack.

b. Deterjen cair

Dewasa ini perkembangan deterjen cukup maju dengan hadirnya deterjen cair yang fungsinya hampir sama dengan deterjen bubuk hanya saja berbeda pada bentuknya contohnya yaitu: rinso cair, attack cair, so klin cair.

c. Deterjen cream

Selain bubuk dan cair ada juga deterjen cream. Deterjen *cream* ini lebih dahulu muncul daripada deterjen cair. Contohnya yaitu: deterjen *cream* ekonomi, deterjen *cream* dangdut, deterjen *cream* wings biru.

d. Deterjen batangan

Deterjen batangan, dewasa ini cukup sulit untuk mencari deterjen jenis ini karena memang sudah jarang beredar di pasaran kecuali hanya tertentu saja. Contohnya yaitu deterjen batang extra aktif.

e. Deterjen lerak

Deterjen jenis ini dikenal dengan fungsinya yaitu untuk mencuci batik saja.

Padahal deterjen lerak ini cukup efektif untuk mencuci segala jenis pakaian.

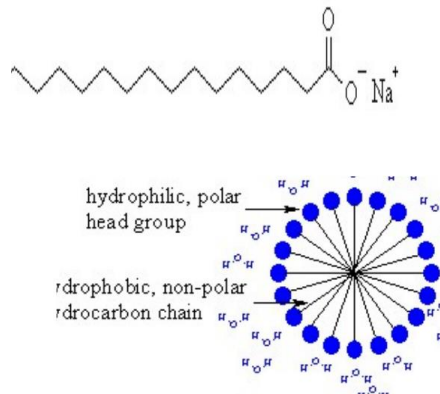
Deterjen lerak ini berbentuk cair dengan kemasan botol (zerowaste.id).

c. Komponen Penyusun Deterjen

Fungsi deterjen adalah untuk menurunkan tegangan permukaan, melepaskan kotoran, serta menguraikan kotoran (KS Parasuram, 2002:9). Kandungan dalam deterjen yaitu zat pembangun aktif tinggi, enzim dan atau pemutih juga bahan pengisi tambahan lainnya.

a. Surfaktan

Surfaktan (*surface active agents*) berfungsi sebagai daya pembasahan air sehingga kotoran yang berlemak dapat dibasahi, mengendorkan dan mengangkat kotoran pada kain serta mensuspensikan kotoran yang telah terangkat. Surfaktan adalah komponen penghasil busa dan menurunkan tegangan permukaan air. Surfaktan dalam air akan mengalami ionisasi pada dua ujung gugus aktifnya dan membentuk komponen bipolar aktif. Surfaktan terdiri dari dua bagian sifat yang berbeda. Bagian yang satu bersifat hidrofobik dan bagian yang lainnya bersifat hidrofilik.



Gambar 3. Gambar surfaktan.
(Sumber: google.com)

Surfaktan dibedakan menjadi dua jika ditinjau dari rumus strukturnya. Rantai lurus yang dikenal dengan linier alkil benzensulfonat dan rantai bercabang dikenal dengan alkil benzensulfonat. Dalam segi komersial surfaktan dibagi menjadi empat macam *anionic*, *nonionic*, *cationic*, dan *amphoteric* (Salager, 2002). Surfaktan memiliki rantai atom karbon yang panjang yang merupakan bagian yang hidrofobik. Oleh karena adanya kedua bagian ini dalam suatu senyawa maka disebut dengan ampifilik. Kent (1992) dalam Imam Taufik (2006) juga membagi surfaktan menjadi empat kelompok yaitu: surfaktan anionic, surfaktan kationik, surfaktan ninionik dan surfaktan amfoterik.. Adapun jenis dari surfaktan yaitu:

1. Surfaktan *anionic*

Banyak dipakai untuk tujuan *domestic* karena lebih murah, lebih stabil dalam air, memiliki daya bersih yang baik serta memiliki busa yang banyak daya

bersih kuat, murah, mudah diperoleh masyarakat. Deterjen anionic merupakan garam Na dan terionisasi untuk menghasilkan Na^+ dan ion aktif permukaan (*surface active ion*) yang bermuatan negatif. Surfaktan anionic yang berasal dari sulfat adalah hasil reaksi antara alcohol rantai panjang dengan asam sulfat yang akan menghasilkan sulfat alcohol yang mempunyai sifat aktif permukaan (Jurnal Ilmu Kimia dan Terapan Vol. 2 No. 2 2018). Surfaktan dari kelompok *anionic* yang paling sering digunakan sebagai bahan pencucian (Jurnal Media Akuakultur Vol. 1 No. 1 tahun 2006). Surfaktan yang termasuk dalam jenis ini yaitu: linier alkil benzensulfonat (LAS), alkyil benzensulfonat (ABS), etoksisulfat dan alkilsulfat. Alkil benzene sulfonate banyak digantikan dengan alkil linear benzene sulfonate maupun natrium lauryl sulfat yang dianggap lebih mudah terdegradasi. *Surfactant* anionic menyumbang sekitar 50% dari produk dunia (Salager, 2002).

2. Surfaktan kationik

Surfaktan ini biasanya digunakan sebagai pelembut (*softener*), deterjen ini baik karena kemampuannya sebagai bakterisida maupun bakteristatik. (Salager, 2002). Deterjen ini memiliki lebih banyak busa dan pelembut karena itu harganya mahal dan tidak digunakan untuk rumah tangga tapi sebagai desinfektan rumah sakit dan hotel. Deterjen kationik merupakan garam ammonium hidroksida (NH_4OH) kuarternar. Senyawa ammonium kuarternar menjadi partikel muatan positif jika terlarut dalam air. Contoh surfaktan

kationik yaitu: fatty amina, fatty amidoamina, fatty amina oksida, tertari amina etoksilat, dimetil alkil amina, dan dialkil metal amina.

3. Surfaktan nonionic

Surfaktan nonionik 45% industri menggunakan surfaktan jenis ini tidak terionisasi dalam air karena gugus hidrofilik mereka adalah jenis yang tidak dapat dipisahkan, busa yang dihasilkan sedikit tapi dapat bekerja di air sadah, dapat mencuci dengan baik hampir semua jenis kotoran. Contoh: dietanolamida, alcohol etoksilat, sukrosa ester, fatty alcohol poliglikol eter, gliserol monostearat, dan sukrosa distearat.

4. Surfaktan Ampoterik

Surfaktan ampoterik dapat bersifat sebagai non ionik, kationik, dan anionik di dalam larutan, jadi surfaktan ini mengandung muatan negatif maupun muatan positif pada bagian aktif pada permukaannya. Surfaktan jenis ini cukup mahal sehingga terbatas penggunaannya dan aplikasi yang sangat khusus seperti kosmetik. Contohnya: sulfobetain.

b. *Builder* (penguat)

Sering ditambahkan dalam deterjen berfungsi untuk menguatkan efisiensi pencucian dari surfaktan, dengan cara menonaktifkan mineral penyebab kesadahan air. *Builder* juga membantu dalam mempertahankan pH larutan, bahan campuran ini tidak boleh digunakan terlalu banyak karena dapat menimbulkan efek samping yaitu panas di tangan. Senyawa *builder* yang sering

digunakan yaitu: fosfat, natrium sitrat, natrium karbonat, natrium silikat atau zeolit.

c. Pengisi (*filler*)

Bahan ini berfungsi untuk pengisi bahan campuran utama atau bahan baku berguna untuk memperbanyak atau memperbesar volume sehingga kemasannya lebih ekonomis. Bahan pengisi yang dimaksud adalah natrium sulfat dalam deterjen bubuk, air dan pelarut dalam deterjen cair.

d. Pemutih (*bleaching agent*)

Bahan ini berfungsi sebagai penghilang noda yang membandel dan menjamin higienitas dengan membunuh bakteri melalui reaksi oksidasi.

e. Enzim

Ada beberapa enzim yang biasanya ditambahkan dalam deterjen khususnya yaitu enzim protease, lipase dan amilase. Enzim-enzim tersebut merupakan katalisator penghancur beberapa jenis kotoran sehingga memudahkan dalam mencuci.

f. Bahan tambahan lain

Biasanya bahan tambahan *additive* ini digunakan sebagai bahan penarik dari sebuah produk deterjen. Bahan ini ditambahkan dalam jumlah kecil untuk meningkatkan sifat suatu komponen dalam detrjen namun tidak berhubungan langsung dengan daya cuci deterjen. Bahan ini bertujuan untuk meningkatkan komersial produk deterjen. Contohnya: pewangi, pemutih, pelembut, penstabil enzim, pemutih flourese, antibakteri, penghambat karat.

g. OBA/Optical Brighter Agent

Untuk meningkatkan kualitas hasil pencucian, bahan ini sangat ampuh untuk digunakan pada pakaian yang kusam karena pemakaian terlalu lama, atau karena proses pengeringan saat dijemur bahan ini berfungsi untuk membuat pakaian lebih cemerlang. Bahan ini biasanya digunakan pada pengusaha *Laundry*.

2. Batik

Mengenai asal mulai batik di Indonesia, terdapat beberapa pendapat yang berbeda-beda dan sampai kini masih dalam penelitian. Ditinjau dari sejarah kebudayaan, bahwa bangsa Indonesia sebelum bertemu dengan kebudayaan India, telah mengenal aturan-aturan untuk menyusun syair, mengenal teknik untuk membuat kain batik, mengenal industri logam, penanaman padi di sawah dengan jalan pengairan dan suatu pemerintahan yang teratur (Sewan, SK., 1980). Jenis batik di Indonesia sangat beragam dan berkembang dari waktu ke waktu. Batik merupakan proses pembuatan desain melalui perintang berupa malam/lilin dengan seni yang tinggi dengan cara ditulis atau menggunakan kuas kemudian diberi pewarna (Sunarto, 2008).

Batik merupakan proses pekerjaan dimulai dari mori batik sampai menjadi kain batik (Sewan SK, 1980). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia batik adalah kain bergambar yang pembuatannya secara khusus dengan menorehkan malam pada kain kemudian pengolahannya diproses dengan cara tertentu. Definisi batik adalah kain

yang digambar dengan malam dengan motif atau corak tertentu kemudian diolah atau diproses sampai menjadi kain dengan ciri tertentu.

3. Jenis- jenis Batik

Dilihat dari cara dan alat untuk melekatkan lilin batik pada kain dibedakan menjadi tiga macam yaitu dengan membatik tulis, mencep dan melukis batik (Sewan SK, 1980).

a. Batik Tulis

Definisi batik tulis menurut SNI 08-3530-1994 (revisi) yaitu ciri batik tulis adalah tanda-tanda mudah dikenal secara visual, sehingga dapat dibedakan antara batik tulis dengan batik bukan tulis.

Jenis pertama disebut dengan batik tulis karena memang hasil penulisan dengan jari. Motif, garis, titik demi titik dilukiskan satu persatu, pembatik mencurahkan perasaan seninya di atas kain mori pembatik melukiskan tidak menggunakan kuas ataupun cat tapi menggunakan alat yang bernama canting, cat atau tintanya biasa disebut dengan “malam”. Malam itu kemudian dipanaskan dan dotorehkan menggunakan canting di atas kain mori, hasil lukisan tangan inilah disebut dengan batik tulis. Menulis batik membutuhkan waktu yang tidak sebentar, serta membutuhkan kesabaran yang luar biasa dari penulisnya. Batik merupakan karya manusia yang dikerjakan dengan jari dan curahan perasaan, karenanya batik tulis memiliki nilai yang sangat tinggi dan sepadan juga dengan harganya yang tinggi.

Batik tulis ada dua macam yaitu batik tulis halus dan batik tulis kasar. Halus kasarnya batik tulis ditentukan oleh tiga hal yaitu:

1. Morinya terpilih dari yang paling halus, bahannya harus paling baik.
2. Cara menulisnya dilakukan dengan menggunakan canting yang halus.
Motif, titik-titik, ukiran teratur dan baik.
3. Babaran atau pewarnaanya berhasil dengan baik.

Membuat batik tulis membutuhkan waktu yang cukup lama, batik yang halus dibuat oleh pembatik ahli. Batik tulis kasar dapat dilihat dari bahan atau mori yang tidak begitu halus. Dilihat dari gambar membatiknya juga tidak terlalu bagus, kemungkinan dikerjakan dengan memburu waktu. Kain yang digunakan untuk membatik yaitu semua bahan tekstil yang mudah dilekati lilin batik panas dan setelah dingin batik mudah dilepaskan kembali secara sempurna dengan direbus dalam air mendidih, serta dapat menyerap dengan rata zat warna yang dicelup secara proses dingin/suhu kamar (SNI 08-3530-1994 revisi). Adapun ciri-ciri batik tulis dilihat dari desain, warna dan bau berdasarkan SNI 08-3530-1994 revisi yaitu:

- a. Ciri- ciri batik tulis secara desain yaitu:
 1. Pada pola desain batik tulis tidak terdapat ciri rapor bolak balik yang berulang secara tepat.
 2. Ciri bentuk, ciri garis serta segala kesalahan isen tidak akan berulang tepat sama dalam suatu desain rapor maupun desain rapor ulangnya.
 3. Menggunakan ciri desain batik khas SNI 08-0274-1989.
 4. Desain tersebut dilengkapi dengan isen-isen batik SNI 08-0240-1898.
 5. Jarak dan garis tengah cecek batik tulis dapat kurang dari 1 (satu) millimeter.

6. Jarak dan besar garis isen bentuk sawutan batik tulis dapat kurang dari 1 (satu) millimeter.

b. Ciri batik tulis dari warna dan bau

1. Kain batik tulis berbau lilin batik.
2. Bilamana digunakan proses pewarnaan dengan remukan lilin, tidak dapat secara teratur dan berulang sama.
3. Pada warna batik kedua bidang bolak balik sama.
4. Pada batik tulis yang dikerjakan proses kerokan akan selalu terdapat bagian warna sogan (coklat sogan) yang kurang rata disebabkan oleh pewarnaan dari sisa lilin kerokan.
5. Bagian pinggiran kain batik tulis terdapat goresan canting batik tulis atau ada desain pinggiran tertentu (khusus kain panjang/kebaya).

Pekerjaan yang perlu diperhatikan saat membatik adalah nyala api, besar kecil api sangat mempengaruhi hasil pematikan. Pengaruhnya yaitu:

1. Bila nyala api terlalu besar atau panas, mengakibatkan lilin batik menjadi cair atau encer, sehingga ketika ditorehkan pada kain lilin tersebut tidak membentuk garis tebal tapi melebar.
2. Bila nyala api terlalu kecil atau kurang panas, maka lilin batik masih kental atau kurang cair sehingga dalam menorehkan lilin pada kain, tidak bisa keluar dengan lancar dan putus-putus garisnya, juga mengakibatkan lilin tidak menempel.

Dilihat dari dua keadaan tersebut maka dalam menyalakan api, haruslah diambil tengah-tengahnya tidak terlalu panas dan tidak terlalu dingin, maka akan menghasilkan batik yang kualitasnya baik.



Gambar 4. Batik Tulis
Sumber: www.infoakurat.com

b. Batik Cap

Batik cap merupakan batik yang proses pembuatannya menggunakan cap, metode batik cap memang tidak menggunakan canting dalam proses pembuatannya. Cap atau alat yang digunakan untuk membuat cap terbuat dari tembaga yang dibentuk sesuai gambar yang dikehendaki. Pembuatan batik cap ini tidak terlalu lama seperti batik tulis, metode batik cap menggunakan media stempel untuk mencetak motifnya pada kain yang dibatik. Motif batik cap biasanya garis-garisnya lebih lebar serta permukaan yang mengkilat. Batik cap biasanya hanya terdapat satu motif diseragamkan pada satu kain. Ciri dari batik cap yaitu terdapat pengulangan yang jelas, sehingga nampak berulang dengan bentuk yang sama, warna dasarnya biasanya lebih tua dibanding dengan warna pada goresan motifnya (Musman, 2010). Hal ini

disebabkan batik cap tidak dilakukan penutupan pada bagian dasar motif yang lebih rumit seperti yang dilakukan pada batik tulis untuk mengejar waktu produksi yang lebih cepat serta harga jual yang lebih murah.

Harga jual batik cap relatif murah dibanding batik tulis karena biasanya dalam jumlah yang banyak, memiliki kesamaan satu dengan yang lain, tidak eksklusif dan kurang unik. Ciri batik cap menurut SNI 08-0514-1989 edisi revisi yaitu:

a. Ciri desain

1. Menggunakan desain corak khas batik Indonesia
2. Desain tersebut dilengkapi dengan isen-isen batik
3. Rapor desain berulang secara tepat sama
4. Isen bentuk cecek, seperti besar kecilnya cecek kurang rata dan selalu terlihat bergabung karena meleleh panasnya tembaga, bagian terusan cecek ada yang tidak merata, jarak isen dapat kurang dari satu milimeter

b. Ciri Isen bentuk sawutan

1. Besar jarak/isen bentuk sawutan tidak dapat kurang dari satu milimeter
2. Isen bentuk sawutan terlihat kurang rata dan terlihat bergabung menjadi blok warna.
3. Bagian isen terusan kurang tepat, dan warnanya kurang jelas

c. Ciri warna dan bau

1. Batik cap berbau lilin batik
2. Jika menggunakan pewarnaan dengan remukan, lilin tidak dapat teratur dan berulang sama

3. Warna kain dan cap pada kedua bidang bahan (bolak-balik) sama
4. Akan selalu terdapat perembesan warna pada bagian pecahan lilin
5. Pada bagian tepi kain terdapat garis-garis warna karena perembesan warna disebabkan oleh pecahan lilin.



Gambar 5. Batik Cap
Sumber: www.infoakurat.com

c. Batik Lukis

Batik lukis adalah salah satu jenis batik yang cara membuatnya dengan dilukis. Teknik batik lukis caranya langsung melukis pada kain putih, pembuatannya hampir mirip dengan batik tulis namun tidak selama batik tulis. Butuh kreatifitas yang tinggi dalam pembuatannya karena rumit dan membutuhkan ketelitian (infoakurat.com). Alat-alat untuk membuat batik lukis adalah peralatan untuk melukis.



Gambar 6. Batik Lukis
Sumber: www.infoakurat.com

d. Batik *Printing*/Mesin

Batik *printing*/mesin adalah batik yang dibuat menggunakan mesin *printing*. Jenis batik ini merupakan batik yang paling murah karena pembuatannya yang paling cepat, cukup efisien serta menyingkat waktu. Teknik *printing* menggunakan sablon dan tidak menggunakan stempel atau canting. Proses pembuatannya dimulai dari memilih motif kemudian dicetak menjadi film dan disablonkan.



Gambar 7. Batik Printing/Mesin
Sumber: www.infoakurat.com

6. Bahan Tekstil

Tekstil berasal dari bahasa latin yaitu *textiles* yang berarti menenun atau tenunan. Secara umum pengertian tekstil adalah bahan atau barang yang bahan bakunya berasal dari serat yang dipintal (*spinning*) menjadi benang yang kemudian dianyam tau ditenun (*weaving*) atau dirajut (*knitting*) menjadi kain yang kemudian setelah proses penyempurnaan digunakan bahan baku produk tekstil (Noor Fitihana, 2010).

Serat tekstil biasanya diklasifikasikan sebagai berikut:

1. Serat Alami:

1. Tumbuhan : kapas, rami, nanas, jute, sisal, flax
2. Hewan : sutra, wool, unta, kelinci
3. Mineral : asbes

2. Serat Buatan

a.) Bahan organik

- a. Polimer alami (semi sintetis): Rayon dan tencel
- b. Polimer buatan: acrylic, polyester, nylon/polymida, lycra

b.) Bahan An-Organik: Gelas dan logam

3. Sifat-sifat kimia serat

Sifat bahan tekstil sangat ditentukan oleh bahan asalnya, jadi tidak semua bahan dapat digunakan untuk membuat batik. Berbagai jenis serat tersebut diolah menjadi produk kain sebagai bahan busana. Penamaan jenis kain berdasarkan jenis seratnya, jenis anyaman ataupun sekedar penamaan dari perusahaan produksi. Proses penyempurnaan tekstil banyak menggunakan zat-zat kimia baik menggunakan

reduktor, asam, basa atau lainnya (Sunarto, 2008). Karena itu ketahanan terhadap banyaknya zat kimia pada serat adalah syarat penting. Adapun sifat-sifat serat sebagai berikut:

1). Sifat kimia serat kapas, tahan terhadap penyimpanan, pengolahan dan pemakaian obat normal kekuatan menurun oleh zat hidrolisa karena terjadi hidrolisa selulosa mempunyai efek mengkilap karena proses mersirasi serat mudah diserang oleh jamur dan bakteri terutama saat lembab dan suhu hangat.

2). Sifat kimia serat wool, tahan terhadap jamur dan bakteri, namun jika wool sudah rusak oleh zat kimia terutama alkali pH 8 wool mudah diserang serangga.

3). Sifat kimia serat sutra, tidak mudah rusak oleh larutan asam encer hangat, tapi larut dengan cepat pada asam kuat. Sutra mudah diserang oleh oksidator, tahan terhadap jamur, serangga dan bakteri. Pemanasan yang lama membuat kilau dan kekuatan menurun.

4). Sifat kimia rayon viskosa cepat dirusak oleh asam, kekuatan berkurang oleh jamur, dapat dipulihkan dengan hipoklorit dalam suasana netri.

5). Sifat kimia nylon tahan terhadap pelarut dalam pencucian kering tahan terhadap asam encer dan basa.

6). Sifat kimia polyester tahan asam, basa tapi kurang tahan terhadap basa kuat, tahan terhadap oksidator, sabun, alcohol dan zat pencuci kering. Tahan terhadap jamur, serangga dan bakteri.

Adapun nama-nama kain dan penggunaannya dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jenis Kain dan Penggunaanya

Jenis Kain	Penggunaanya
Asetat	Pakaian sehari-hari, lingerie, bahan pelapis
Akrilik	Untuk pakaian formal
Brocade	Kebaya, busana pengantin
Chiffon	Gaun malam, blouse, scarf
Crepe	Digunakan untuk semua jenis pakaian
Denim	Umumnya untuk celana, jaket namun dewasa ini dspt digunakan untuk kemeja
Drill	Celana sragam dan pakaian kerja
Flannel	Blazer, rok, jas, mantel, jaket, kemeja
Gabardine	Jas laki-laki, perempuan, mantel, sragam, kemeja
Gorgette	Pakaian pengantin, gaun, sebagai bahan pelapis
Nilon	Oakaian dalam, kaos kaki, sweter
Organza	Gaun malam underlining
Organdi	Blus, pakaian resmi, gaun
Oxford	Kemeja pria, rok, gaun, pakian olahraga
Polyester	Untuk semua jenis busana tergantung campurannya
Pongee	Gaun, blus dan jaket
Rayon	Semua jenis pakaian
Satin	Gaun malam, jaket bahan pelapis
Spandex	Pakaian olahraga, pakaian malam
Tafetta	Gaun malam
Tulle	Gaun, kebaya, pakaian pengantin
Velvet	Gaun malam, pakaian rumah, pakaian pengantin.
Voil	Gaun, blus
Wool	Semua jenis pakaian

Sumber: Noor Fitrihana, Teknologi Tekstil Diktat.

7. Tekstil Untuk Batik

Menurut Prajna Paramita dalam Indonesia Membatik, salah satu syarat bahan untuk membuat batik yaitu kain yang tidak mudah rusak karena proses pematikan dan mudah diberi zat warna. Menurut Sewan S.K, adapun bahan-bahan yang dapat digunakan untuk membuat batik seiring dengan pesatnya laju teknologi dan perkembangan tekstil dunia bahan yang digunakan semakin beragam diantaranya:

a. Kain Mori

Mori yang biasanya sering kita gunakan untuk membuat batik memiliki nama khusus, yaitu disebut mori, muslin atau *cambric*. Kata mori berasal dari kata “*bombyx mori*” yaitu jenis ulat sutera yang menghasilkan jenis kain yang halus. Dilihat bahan utamanya mori dapat berasal dari katun, sutera asli atau sutera tiruan. Mori dari katun lebih umum dipakai dalam membuat batik. Berdasarkan kehalusan dari mori katun, dibedakan menjadi tiga yaitu, golongan yang sangat halus disebut *primissima*, golongan halus disebut *prima* dan golongan sedang disebut *biru*, belakangan ini muncul kain yang bernama *grey* atau *blaco* merupakan kain yang golongan kasar. Untuk lebih jelasnya akan diberikan ulasan dibawah ini:

1.) Mori *Primissima*

Mori *primissima* merupakan golongan mori yang paling halus, digunakan untuk membuat batik tulis, jarang digunakan untuk membuat batik cap. Dulu Indonesia import mori *primissima* dari Belanda dan Jepang. Kemudian pada tahun 1970 pabrik *cambric* Medari mulai membangun bagian khusus untuk mori *primissima* (P.T.*Primissima*). Kain mori mengandung kanji ringan yaitu sebesar kurang dari 10%, dibuat demikian karena, agar memudahkan dalam pencuciananya. Mori ini diperdagangkan dalam bentuk *piece*/gulungan dengan ukuran lebar 42 inchi (± 106 cm) dan panjang 17,5 yard ($\pm 15,5$ m). Susunan konstruksi kain *Primissima* adalah no benang Ne1 50_56 (Nm 84_110) untuk benang-benang lungsi dan Ne1 56_70 (Nm 96_118) untuk benang-benang pakan. Ketetalan atau kepadatan benang untuk lungsi antara 105_125 per inchi (42_50 per cm) dan untuk pakan antara 100_120 per inchi

(40_48 per cm). Kain mori mengandung kanji ringan biasanya dibawah 10%. Berdasarkan penelitian Sewan SK, rata-rata kandungan kanji pada mori primissima hanya 4%, dibuat demikian agar mudah dihilangkan saat mencuci (Sewan SK, 1980).

2). Mori Prima

Mori prima merupakan mori halus kedua setelah primissima, kain ini dapat digunakan untuk membuat batik tulis halus maupun cap. Mori prima diperdagangkan tiap piece. ya hampir sama dengan mori primissima, mori golongan ini mengandung kanji ringan $\pm 10\%$, sedangkan pemeriksaan dari prima Jepang mengandung kanji rata-rata 10,75%. Untuk batik yang agak kasar, mori tersebut bisa langsung dicap, tapi untuk batik yang halus mori tersebut harus dihilangkan terlebih dahulu. Mori Prima diperdagangkan dalam bentuk ukuran tiap piecenya hampir sama dengan mori primissima. Prima Holland ukuran per piece lebar 40 inchi panjang 16 yard, Prima Jepang sama dengan primissima yaitu lebar 42 inchi dan panjang 7,5 yard

Susunan rata-rata tetal benang per inchi untuk lungsi 85_105 untuk pakan 70_90, sedangkan benang dalam no sistem Inggris Ne1 untuk lungsi antara lain 36_46 dan untuk pakan antara 38_48 (Sewan SK, 1980).

3). Mori Biru (Medium)

Mori jenis ini merupakan mori golongan kualitas ketiga dari primissima dan prima. Golongan mori ini biasanya digunakan untuk membuat batik kasar dan sedang. Pemerintah pernah membuat peraturan tidak diperbolehkannya menjual mori biru secara bebas dan harganya pun sudah ditentukan oleh pemerintah. Kain batik dari mori biru disebut dengan “batik sandang”. Batik sandang ukurannya lebih

pendek dari biasanya, ukuran dalam perdagangan mori biru dari Holland dengan ukuran lebar 40 inchi dan 16 yard, 30 yard, 40 yard, 45 yard dan 48 yard. Sedangkan dari Jepang ukurannya 42 inchi dengan panjang 48 yard.

Susunan mori biru ini berkisar ukuran tetal lungsi 65_85, tetal pakan 60_70 per inchi dan no benang Ne1 26_34 dan untuk lungsi Ne1 28_36 untuk benang pakan (Sewan SK, 1980).

4). Mori Blaco (*Grey*)

Golongan mori ini yang paling rendah kualitasnya. Disebut pula mori merah atau kain *grey* karena dijual di pasaran dalam keadaan *grey* atau belum diputihkan. Mori blaco sebagian besar dihasilkan dalam negeri atau pengrajin batik sendiri yang membuatnya dengan alat tenun bukan mesin. Mori blaco di pasaran memiliki ukuran lebar antara 30_43 inchi dan panjang 48 yard. Konstruksi anyaman nomor benang lungsi Ne1 34_20, pakan Ne1 34_20, tetal per inchi lungsi 64_68, pakan 48_64.

Kain *grey* diklasifikasikan sebagai berikut:

- a. Kain Blacu, kain tenun kapas olahan pabrik. Terdapat kain blacu dengan lebar 90cm, 115 cm, dan 50 cm di pasaran.
- b. Kain tenun ATBM, yaitu kain tenun kapas yang dihasilkan dengan alat tenun bukan mesin, diproduksi dengan berbagai ukuran.
- c. Kain Gedhog, dibuat dengan serat kapas dengan alat tenun tradisional batik, disebut tenun gedhog karena saat menenun berbunyi “dhog-dhog” batik dengan tenun gedhog adalah ciri khas Batik Tuban.

b. Kain Rayon

Kain rayon yaitu serat hasil regenerasi serat selulosa, sifatnya menyerupi kapas tapi kekuatannya lebih rendah terutama terhadap alkali. Dalam keadaan basah, kekuatan kapas akan bertambah sementara rayon akan berkurang, keunggulan rayon lebih berkilau dan mempunyai draping atau menggantung lebih baik.

c. Kain Mori Berkolissima

Kain mori batik berkolissima juga produk pilihan untuk batik tulis ataupun jenis batik lainnya. Kain ini dibuat dengan katun carded dengan komposisi CD40 x CD40 dan konstruksi kain 130 x 70. Kain ini juga melalui proses *finishing Mercerized-Sanforized*.

d. Kain Mori Voilissima

Kain ini memiliki kualitas yang sama dengan primissima, namun tekstil atau ukuran kepadatan anyaman benangnya lebih rendah sehingga cenderung lebih tipis. Kain ini dibuat dengan benang katun combed komposisi CM50 x CM50 dan konstruksi kain 88 x 70. Kain ini juga melewati proses proses *finishing Mercerized-Sanforized*.

e. Katun Poplin

Bahan ini tergolong unggul kualitasnya. Cirinya yaitu: agak berat, tebal tapi nyaman dan tidak panas digunakan karena proses manufakturnya membuat poplin tidak mudah kusut.

f. Kain katun Shantyu atau Juantyu

Merupakan jenis kain katun yang melalui proses *sanforized* (proses anti mengkerut yaitu salah satu proses di pabrik tekstil agar menghasilkan kain katun yang jika dicuci

tidak banyak menyusut lebih dari 10%) . Ketebalan kain ini bermacam-macam, ketebalan kain shantyu super hampir sama dengan primissima.

g. Kain Katun Mercer

Katun mercer berasal dari kata *mercerized*, yaitu proses kostikasi atau penggelembungan serat. Kin katun diberi campuran hidoksida agar ketika diwarna menghasilkan warna yang lebih cerah dan bagus.

h. Katun Dobi

Dobi adalah kain tenun yang menghasilkan anyaman seperti kotak-kotak, garis dan lain-lain.

i. Katun Kaos

Kain katun kaos biasanya dibuat batik dalam bentuk kaos oblong atau T-shirt.

j. Kain Sutra

Sutra terbuat dari serat protein yang diperoleh dari serangga jenis Lepidoptera. Spesies utama yang dipelihara untuk menghasilkan sutra yaitu *Bombyx mori* (ulat sutra), serat sutra berbentuk filamen yang dihasilkan ulat sutra saat membuat kepompong. Serat sutra terdiri dari lebih kurang 75% fibroin dan 25% serisin yaitu jenis pelekat yang melapisi fibroin, berfungsi melindungi fibroin dari gaya mekanik. Dalam proses pewarnaan serisin dihilangkan dengan proses *degumming* atau *boil off* karena akan mengganggu penyerapan warna. Keunggulan dari bahan sutra antara lain:

1. Bahan yang kuat
2. Lembut saat disentuh

3. Kemampuan menyerap lembab dan cairan baik sehingga cocok untuk tempat yang tropis
4. Memiliki ciri khas yang berkilai seperti mutiara, karena lapisan fibroin yang berbentuk prisma. Struktur prisma ini menyebabkan cahaya akan disebar pada bahan sutra sehingga berkilau
5. Mampu melindungi tubuh dari sinar ultra violet yang merusak kulit.

8. Zat Warna

Pewarna adalah salah satu bidang dalam ilmu pengetahuan yang dasarnya merupakan gabungan antara ilmu kimia dan fisika, bidang ini disebut teori pewarnaan. Teori pewarnaan ini diuraikan untuk menjelaskan mengenai pewarnaan dalam pembatikan (Sewan SK, 1980). Sejak 2500 tahun sebelum masehi pewarnaan tekstil dikenal di China, India dan Mesir (Sunarto, 2008). Umumnya pewarnaan yang digunakan adalah dengan pewarna alami tumbuhan, binatang, mineral. Pencelupan yang mereka lakukan membutuhkan waktu yang lama dan sulit. Juga sifat-sifat zat warna yang sukar diperoleh, warnanya tidak tetap, warna yang terbatas dan sukar pemakaiannya.

Pewarnaan pada tekstil biasanya dibedakan menjadi berikut:

1. Pencelupan yaitu pewarnaan pada bahan tekstil secara merata menggunakan warna yang sama dengan didukung oleh tiga komponen utama yaitu: zat warna, air, dan obat bantu.
2. Pencapan yaitu pemberian warna pada bahan tekstil secara setempat pada permukaan bahan tekstil sehingga menimbulkan warna, motif yang berbeda

dengan tiga komponen bahan utama yaitu: zat warna, pengental, dan obat (Noor Fitrihana, 2010)

Proses pewarnaan di atas biasanya dilakukan di industri kecil yang penggunaannya terbatas biasanya digunakan untuk mewarna karya seni, adapun pewarnaan lain yaitu dengan cara mencolet, lukis, air brush dan lainnya. Pencelupan pada kain dilakukan untuk mewarnai kain secara merata dengan warna yang sama pada seluruh kain.

Zat warna tekstil adalah suatu senyawa organik dan anorganik yang mengandung gugus kromofor dan aoksokrom sehingga mampu mewarnai bahan tekstil (Noor Fitrihana, 2010). Gugus kromofor adalah gugus yang menimbulkan warna sehingga membuat serat berwarna. Sedangkan aoksokrom adalah gugus yang mengaktifkan gugus kromofor bekerja dan mengikat warna pada serat kain. Selain memiliki penimbul warna, zat warna harus dapat larut dalam air. Zat warna digolongkan menjadi beberapa yaitu:

1. Berdasarkan sumber diperoleh yaitu zat warna alami dan zat warna sintetis
2. Berdasarkan sifat pencelupan yaitu langsung dan tak langsung
3. Berdasarkan struktur kimianya yaitu Nitroso, Nitro, Azo dan lain-lain
4. Berdasarkan warna yang ditimbulkan yaitu monogenetik dan poligenetik
5. Berdasarkan cara pemakaian yaitu naphtol, direk, bejana, reaktif, rapid dan lain-lain

Zat warna merupakan semua zat berwarna yang memiliki kemampuan untuk dicelupkan pada serat tekstil dan memiliki sifat ketahanan luntur warna (*permanent*) (Sunarto, 2008). Suatu zat berlaku zat warna apabila:

1. Zat warna tersebut mempunyai gugus yang dapat menimbulkan warna (*chromofor*), misalnya: nitro, nitroso dan sebagainya.
2. Zat warna tersebut memiliki gugus yang dapat mempunyai afinitas terhadap serat tekstil auxsochrom, misalnya amino, hidroksil dan sebagainya.

Zat-zat seperti pewarna tembok, pewarna makanan walaupun berwarna karena tidak mempunyai kemampuan afinitas (kemampuan mengadakan ikatan) terhadap serat tekstil tidak digolongkan sebagai zat warna.

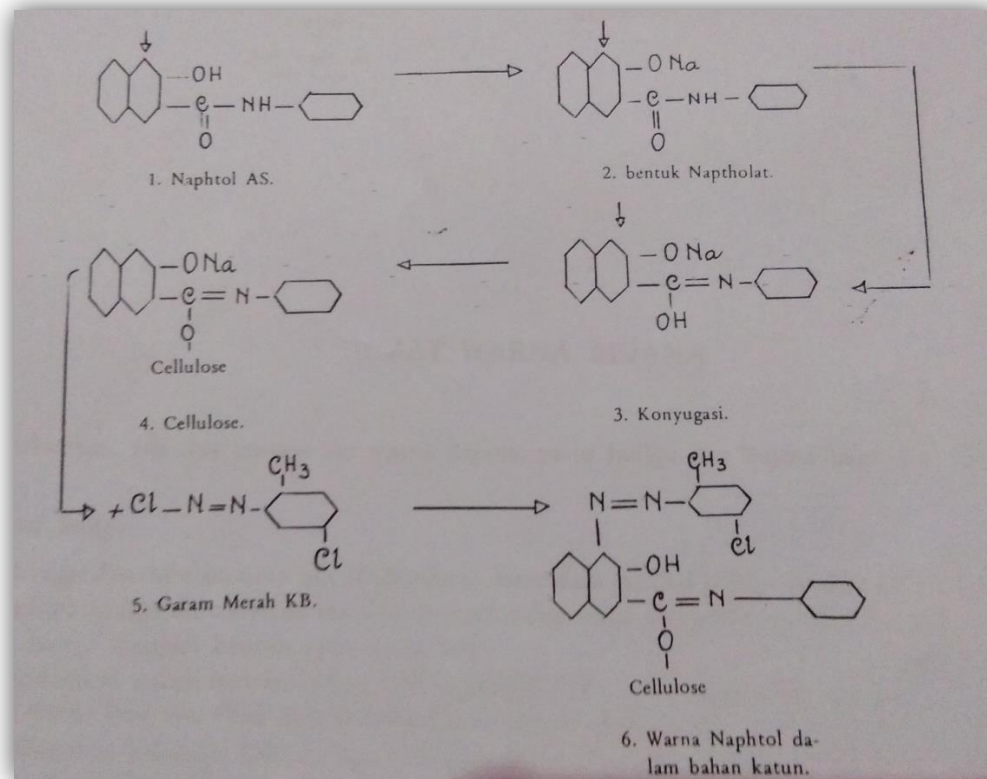
Sedangkan menurut Sewan, juga tidak semua zat warna dapat digunakan sebagai pewarna batik, hanya khusus beberapa jenis saja disebabkan karena:

1. Pada pewarnaan batik dikerjakan tanpa menggunakan pemanasan disebabkan lilin batik.
2. Lilin batik pada umumnya tidak tahan alkali yang kuat.
3. Pada pekerjaan terakhir membatik yaitu melorod, dan tidak semua zat warna tahan terhadap lorodan dalam air panas.

Banyak saat ini pengrajin yang menggunakan zat warna sintetis dikarenakan cukup efisien, mudah pemakaiannya, warna lengkap serta harga terjangkau. zat warna sintetis terbentuk dari senyawa-senyawa kimia, yang bisa diproduksi secara massal dengan kestabilan warna yang konsisten, murah, mudah penggunaannya serta variasi warna yang banyak (Noor Fitrihana, 2010) . Karena struktur kimia yang yang berbeda-beda dan rumit zat warna sintetis digolongkan berdasarkan cara pemakaian dan jenis serat yang diwarnai. Untuk pewarna batik biasanya yang digunakan sebagai berikut:

1. Zat Warna Naphtol

Cat warna naphthol ditemukan oleh Greisheim dari Jerman pada tahun 1911. Golongan cat ini disenangi dimana-mana sehingga segera meluas pemakaiannya, dikarenakan cat ini mudah dalam pemakaian memiliki ketahanan warna yang baik. Di Indonesia naphthol dipakai sekitar tahun 1930, dapat dipakai menggunakan alat yang paling sederhana maupun menggunakan mesin modern yang otomatis. Zat warna naphthol, terdiri dari dua komponen yaitu komponen dasar berupa golongan naphthol AS (AS= *Anilid Suare atau Anilic Acid*) dan komponen pembangkit warna yaitu golongan diazonium (*Azoic Diazo Component*) yang biasa disebut garam. Dalam proses pewarnaan, mula-mula naphthol dilarutkan dalam air panas dan tambah kostik soda, menjadi naphtholat yang larut dalam air. Bahan direndam dalam larutan tersebut lalu diataskan. Kemudian dimasukkan ke dalam larutan garam atau pembangkit warna rendam kurang lebih 15 menit maka akan timbul warna sesuai dengan jenis naphthol dan jenis garam. Proses pewarnaan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Gambaran Proses Pewarnaan Naphtol
(Sumber: Sewan S.K. 1980)

Proses pada Gambar 8. dapat di uraikan dibawah ini:

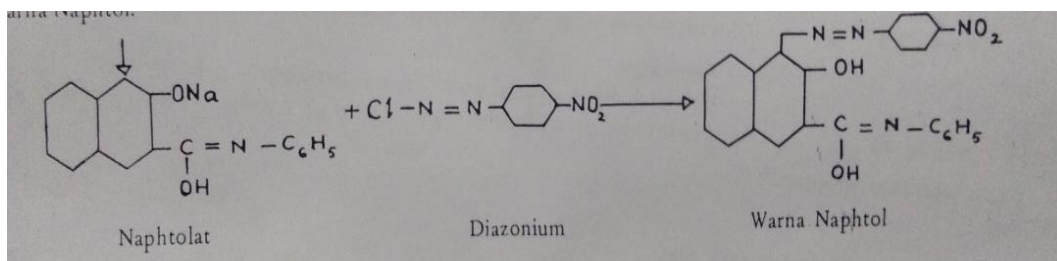
1. Proses pelarutan naphthol dalam air panas dan tambah kostik soda, menjadi naphtholat yang larut dalam air.
2. Bentuk naphtholat yang larut dalam air, kemudian proses ke 3 dan ke 4 merupakan, perubahan zat bahan yang direndam dalam larutan tersebut lalu diataskan.
3. Proses ke 5 yaitu proses pembangkitan warna yang dimasukkan ke dalam larutan garam atau pembangkit warna rendam kurang lebih 15 menit.

4. Terakhir akan timbul warna yang diinginkan pada kain mori kemudian diataskan dan diangin-anginkan hingga kering.

Pemakaian naphthol dapat secara meluas dikarenakan beberapa faktor yaitu:

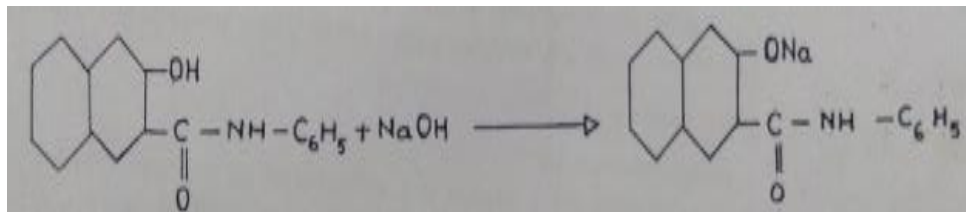
1. Dapat dipakai untuk mencelup secara dingin.
2. Ketahanan warna yang kuat dalam proses pembuatan batik, seperti pada proses tutupan lilin dan tahan terhadap lorodan.
3. Warna-warna yang dikehendaki pada warna batik dapat dicapai dengan baik, seperti warna sogu, wedelan, mengkudu dll.
4. Proses pewarnaan tidak memakan waktu yang lama dan mudah dalam pengerjaannya.

Zat warna naphthol ini sangat disukai dan masih banyak peminat pemakai naphthol dalam pewaranaan batiknya. Komponen naphthol agar dapat bersenyawa dengan garam diazo harus diubah dulu menjadi naphtholat dan proses ini terjadi pada saat kita melarutkan naphthol, dapat dilihat pada gambar 9.



Gambar 9. Proses Pembuatan Naphtolat
(Sumber: Sewan S.K. 1980)

Gambar 9. adalah proses naphthol dilarutkan dalam air panas dan tambah kostik soda, sehingga menjadi naphtolat yang larut dalam air, agar dapat bersenyawa dengan garam diazo.



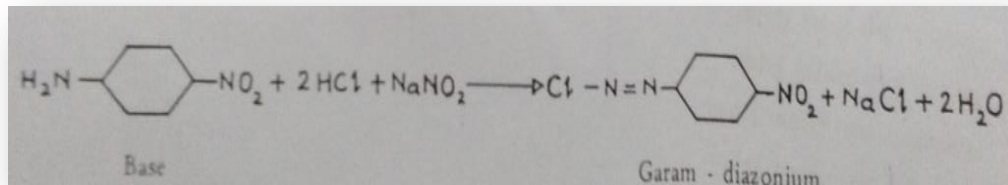
Gambar 10. Proses pembangkit warna
(Sumber: Sewan S.K. 1980)

Gambar 10. adalah proses ketika kain yang dicelup dalam naphtolat (larutan kaustik soda, naphthol dan air panas) yang diencerkan, lalu dimasukkan ke dalam larutan garam diazonium sehingga dapat memunculkan warna.

Naphtol sendiri tidak larut dalam air sedangkan naphtholat berupa larutan yang jernih, agar larutan menjadi lebih cepat dalam air panas tambahkan kostik soda, biasanya ditambah TRO (*Turkis Red Oil*). Dalam proses pembangkit warna, maka naphtolat bersenyawa dengan komponen diazonium menjadi warna naphtol, seperti pada gambar di atas.

Naphtol adalah suatu senyawa yang tidak larut dalam air, maka jika senyawa warna tersebut digunakan dalam textile bertendensi tidak mau keluar dalam air waktu dicuci, atau warna tersebut tahan dengan pencucian, jadi warna naphthol ini memiliki ketahanan warna yang baik. Komponen diazo diperdagangkan berupa dua macam, sebagai garam-diazonium yang mudah larut dan bisa langsung dipakai, dan bentuk

base yaitu senyawa Aze yang belum di-diazotasikan. Sebelum dipakai untuk pembangkit naphthol base tersebut dijdikan garam diazonium dengan larutan campuran asam dan natrium nitrit dalam keadaan dingin.



Gambar 11. Proses melarutkan base secara diazotasi
(Sumber: Sewan S.K. 1980)

Gambar 11. merupakan gambaran garam diazonium yang tidak langsung bisa dipakai atau disebut base. Base ditambah dengan asam dan natrium nitrit maka akan menjadi garam diazonium.

Naphtol ini dalam pematikan dilakukan dengan keadaan dingin, perbandingan air celup, waktu relatif singkat. Celupan diulang sampai 2 atau 3 kali. Naphtol memiliki *afinitas* yang besar terhadap katun dan dapat dicelup dalam keadaan dingin maka dari itu naphtol sering digunakan dalam pematikan. Pewarnaan menggunakan naphtol biasanya digunakan dalam pematikan secara celupan.

2. Zat Warna Indigosol

Indigosol adalah zat warna bejana (*vat dyes*). zat warna ini menghasilkan warna yang lembut, dipakai menggunakan teknik celup maupun colet. Penggunaanya hampir sama dengan menggunakan naphtol dua kali pencelupan warna akan timbul ketika dioksidasi dengan *asam sulfat*, atau *asam florida* atau *natrium nitrit*. Jika

larutan indigosol selesai digunakan untuk mencelup, berarti telah masuk ke dalam katun, dioksidasi dengan natrium nitrit dan asam maka akan kembali pada bentuk berwarna dan tidak larut dalam air.

3. Zat Warna Rapid

Rapid merupakan pewarna batik dengan teknik colet, biasanya warna dibangkitkan dengan asam sulfat atau cuka. Zat warna rapid terdiri dari campuran naftol dan garam diazonium dalam bentuk antidiiazitat, sehingga belum dapat bergabung dengan naftol. Pewarna ini dapat digunakan dalam bentuk larutan, dikeringkan, diasamkan atau dibiarkan akan timbul warna. Zat warna yang tersedia yaitu merah dan biru.

4. Zat Warna Direk

Zat warna ini jarang digunakan, fiksasi warna biasanya menggunakan refanol. Direk juga bisa digunakan untuk mewarnai *jean*. Zat warna yang tersedia yaitu: kuning, merah, biru, hitam dan coklat.

5. Zat Warna Rhemasol

Rhemasol dapat digunakan untuk teknik pencelupan, pencoletan maupun kuasan. Zat warna remasol termasuk dalam zat warna yang reaktif sehingga dengan bahan katun akan terjadi hubungan *chemical linkage*. Penggunaan warna reaktif pada batik secara kuasan yaitu zat warna dilarutkan dalam air panas dengan konsentrasi tinggi, dikuaskan pada kain, dikeringkan kemudian difiksasi dengan natrium silikat atau waterglass dan didiamkan agar warna merata. Zat warna ini memiliki sifat antara

lain: larut dalam air, warn yang brilian dengan ketahanan luntur warna yang baik, serta daya afinitas yang rendah.

6. Zat Warna Indigo (nila)

Zaman dahulu zat warna indigo berasal dari tumbuhan alami yaitu tanaman indigo atau nila, namun sekarang sudah tersedia dalam bentuk pasta dan bubuk. Indigo pasta mempunyai kelarutan 20%, 30% rata-rata di pasaran 50%. Penggunaanya harus dilarutkan terlebih dahulu dengan campuran kapur,leles (malese), larutan kapur dan tunjung. Zat warna indigo biasanya digunakan untuk medel atau pewarnaan pertama.

7. Zat Warna Soga

Zat warna soga, berdasarkan pemakaiannya dibedakan menjadi berikut:

a. Soga bangkitan atau soga Kopel atau soga Garam

Cara pemakaiannya kain yang sudh dicelup kemudin dibangkitkan dengan garam diazonium atau garam naphtol contoh: soga diaso, soga ciba, brenta soga.

b. Soga Senenan Kapur

Zat warna soga ini dicampur dengan obat hijau dalam pemakaiannya dan setelah dicelup disereni dengan air kapur. Contoh jenis zat warna ini adalah: ergan soga, garuda soga, ICI soga.

c. Soga Chloor

Penggunaan zat warna soga chloor disereni dengan obat hijau, contoh zat warna ini yaitu: garuda soga chroom.

8. Zat warna Basis

Zat warna ini dapat digunakan untuk mewarna sutra atau wool, untuk mewarna kain katun diperlukan obat bantu *beitsa*. Obat-obatan yang dapat digunakan untuk beitsa yaitu: TRO, tannin, tawas ditambah sedikit soda AU dan katanol.

9. Zat Warna Procion

Procion termasuk dalam golongan cat reaktif, cat procion biasanya untuk pewarnaan batik Pekalongan, kain rimong, selendang, dan kain yang biasanya digunakan untuk perhiasan karena warnanya mencolok dan kurang tahan terhadap lorodan dan tutupan lilin. Jenis cat ini yaitu: procion, cibracon, remazol, ohotiv dan elizine.

Zat warna sintetis lebih memiliki daya pewarnaan (*tinktorial value*) lebih tinggi dari pada zat warna alami, pewarnaan kain batik dengan zat warna sintetis, alat dan cara pengerjaanya berbeda dengan tekstil yang lain. Karena kain batik diwarnai pada keadaan dingin, tidak diaduk atau diberi gerakan (Sewan SK).

9. Pewarnaan Batik

Pewarnaan batik dilakukan secara pencelupan dan pencoletan (Sewan SK, 1980).

a. Pewarnaan batik secara Pencelupan

Celupan batik dilakukan sesuai dengan kondisi dan keadaan batik yaitu:

1. Dilakukan pada suhu dingin atau suhu kamar agar lilin batik yang menempel pada kain tidak rusak karena meleleh.

2. Perbandingan air larutan kecil karena menggunakan alat celup sederhana. Untuk zat warna yang tahan lama dalam larutan gunakan perbandingan air larutan besar yaitu pada celupan indigo.

3. Celupan batik umumnya menggunakan konsentrasi yang tinggi.

4. Pengadukan dan waktu pencelupan.

b. Pewarnaan batik secara Pencoletan dan Kuasan

Pewarnaan yang dimaksud digunakan untuk mewarna pada satu bagian bidang tertentu yang dibatasi lilin sehingga warnanya tidak menjalar ke bagian lain. Pewarnaan secara colet pada dasarnya sebagai berikut:

1. Larutan dengan konsentrasi yang tinggi, dicoletkan pada permukaan bidang yang dibatasi dengan lilin.

2. Dikeringkan agak lama sampai benar-benar kering.

3. Diberi zat fiksasi atau dibangkitkan sesuai dengan jenis zat warna yang digunakan.

Menurut Setiati (2007: 13-14), adapun bahan-bahan pembantu dalam proses fiksasi pewarnaan batik yaitu:

1. Kostik soda, bahan kimia bersifat alkali kuat digunakan untuk melarutkan naphthol, rapid, melarutkan lilin batik, dan memebersihkan sisa-sisa lilin yang masih menempel.

2. Soda abu (*soda ash*) adalah soda yang larutannya alkali lemak, warnanya putih berbentuk bubuk semacam batu api yang mudah pecah digunakan untuk mengetel mori dan pelarut indigosol.

3. TRO yaitu bahan yang dibuat dari minyak jarak TRO yang bekum diencerkan berupa alkali berwarna coklat tua. TRO sebagai disperse atau pelarut untuk membantu melarutkan cat batik missal naphtol atau obat pembasah pada bahan yang akan di cap.
4. Teepol adalah bahan yang berwarna agak merah digunakan untuk pembasah larutan ini agak kental.
5. Asam klorida adalah asam keras untuk mmbangkitkan warna indigosol.
6. Tawas berupa Kristal untuk megikat zat warna soga.
7. Kapur adalah bahan untuk membuat air kapur lebih jernih, air kapur dipakai untuk megapur warna soga dari tumbuhan dan juga dipakai untuk melarutkan cairan indigo secara reduksi bersama tanjung atau tetes.
8. Obat hijau adalah berupa serbuk warna hijau, bahan ini merupakan senyawa dari chloom, senyawa ini dengan soga sintetik akan mengikat soga sehingga soga mempunyai ketahanan luntur warna yang baik dan tahan proses lorodan. Obat ini untuk membantu soga jenis ergan dengan di campur larutan cat.
9. Minyak kacang adalah bahan yang digunakan untuk mengetal mori. Jika dicampur dengan soda abu akan menjadi cairan putih seperti susu murni. Jika digunakan untuk megetal kain akan menjadi lemas dan memiliki daya serap baik.

10. TAN Batik

TAN Batik merupakan salah satu batik yang di produksi di Ciren, Triharjo, Pandak, Bantul, Yogyakarta. Produk dari TAN Batik tidak hanya membuat batik tulis

namun juga memproduksi lukisan batik. Harga batik tulis berkisar antara Rp.150.000,00 hingga Rp. 2.000.000,00, namun juga tergantung kerumitan dan tingkat kesulitan yang diminta dari pelanggan. Keunggulan dari TAN batik yaitu kita dapat memesan batik sesuai dengan permintaan yang kita inginkan baik motif maupun warnanya. Kain batik tulis yang digunakan dalam penelitian ini adalah batik tulis abstrak dengan bahan mori primissima menggunakan zat warna naphthol merah tua dengan harga Rp. 250.000,00.

11. Ketahanan Luntur Warna

Dalam pemakaian bahan tekstil, sehari-hari baik ditinjau dari segi kepentingan konsumen, maupun produsen tahan luntur warna mempunyai arti yang penting. Tahan luntur warna ditinjau dari kepentingan konsumen meliputi bermacam-macam tahan luntur warna misalnya tahan luntur warna terhadap sinar matahari, pencucian, gosokan, penyetricaan dan lainnya. Pengujian ketahanan luntur warna digunakan untuk mengetahui sejauh mana pencelupan dan pencapan berhasil dengan baik, sehingga kain yang diuji dapat diketahui apakah tahan luntur terhadap pencucian, gosokan, sinar matahari atau tidak (Moerdoko W, 1975).

Hasil pengujian tahan luntur warna biasanya dilaporkan secara pengamatan visual. Pengukuran perubahan warna secara fisika yang dilakukan dengan bantuan kolorimetri atau spektrofotometri hanya dilakukan untuk penelitian yang membutuhkan hasil penelitian yang tepat. Penilaian tahan luntur warna dilakukan dengan melihat adanya perubahan warna asli sebagai tidak perubahan, ada sedikit perubahan, cukup berubah dan berubah sama sekali. Penilaian secara visual dilakukan

dengan membandingkan perubahan warna yang terjadi dengan suatu standar perubahan warna. Standar yang dikenal adalah standard yang dibuat oleh *Society of Dyes and Colourist* (SDC) di Amerika Serikat yaitu berupa *grey scale* untuk perubahan warna karena kelunturan warna dan *staining scale* untuk perubahan warna karena penodaan warna karena penodaan pada kain putih. Standar *gray scale* dan *staining scale* digunakan untuk menilai perubahan warna yang terjadi pada pengujian tahan luntur warna terhadap pencucian, keringat, gosokan, setrika,dll.

1. Gray scale

Gray scale terdiri dari sembilan pasangan standard lempeng abu-abu, setiap pasangan mewakili perbedaan warna atau kekontrasan warna sesuai dengan penilaian tahan luntur dengan angka.pada *gray scale*, penilaian tahan luntur warna dan perubahan warna yang sesuai, dilakukan dengan membandingkan perbedaan pada contoh yang telah diuji dengan contoh asli terhadap standar perubahan warna yang digambarkan oleh *gray scale* dan dinyatakan dengan rumus CIE lab:

Tabel 2. Tabel penilaian perubahan warna pada *Grey Scale*

Nilai tahan luntur warna	Perbedaan warna (CIE lab)	Toleransi untuk standar kerja (CIE lab)
5	0	$\pm 0,2$
4-5	0,8	$\pm 0,2$
4	1,7	$\pm 0,3$
3-4	2,5	$\pm 0,3$
3	3,4	$\pm 0,4$
2-3	4,8	$\pm 0,5$
2	6,8	$\pm 0,6$
1-2	9,6	$\pm 0,7$
1	13,6	$\pm 1,0$

(Sumber: SNI ISO 105-C06:2010)

Spesifikasi kolorimetri yang tepat dari warna abu-abu standard dan perubahan warna pada gray scale. Nilai 5 berarti tidak ada perubahan dan seterusnya sampai nilai 5 yang berarti perubahan warna sangat besar. Nilai tahan luntur 5 ditunjukkan pada skala oleh dua lempeng yang identik yang diletakkan berdampingan berwarna abu-abu netral dengan reflektansi 12 ± 1 persen. Perbedaan warna sama dengan nol. Bilai tahan luntur 4 – 5 sampai 1 ditunjukkan oleh lempeng pembanding yang identik dan yang dipergunakan untuk tingkat 5, berpasangan dengan lempeng abu-abu netral sama tetapi lebih muda. Perbedaan secara visual dari pasangan-pasangan nilai 4, 3, 2, dan 1 adalah tingkat geotetrik dari perbedaan warna atau kekontrasan.



Gambar 12. *Grey scale*
Sumber: Google.com

2. *Staining scale*

Staining scale merupakan penialain penodaan warna pada kain putih di dalam pengujian tahan luntur warna, dilakukan dengan membandingkan perbedaan warna dari kain putih yang dinodai dan kain putih yang tidak ternodai, terhadap perbedaan yang digambarkan *staining scale*, dan dinyatakan dengan nilai kkhromatikan adam *seperti gray scale*, hanya besar perbedaan warnanya berbeda. *Staining scale* terdiri dari satu pasangan standar lempeng putih dan 8 pasang standar lempeng abu-abu dan putih, dan setiap pasang mewakili perbedaan warna atau kekontrasan warna sesuai dengan penilaian penodaan dengan angka. Nilai tahan luntur 5 ditunjukkan pada skala oleh dua lempeng yang identik yang diletakkan berdampingan, mempunyai reflektansi tidak kurang dari 85%. Perbedaan warna sama dengan nol.nilai tahan luntur 4-5 sampai 1 ditunjukkan oleh lempeng putih pembanding yang identik dengan yang dipergunakan untuk

nilai 5, berpasangan dengan lempeng yang sama tetapi berwarna abu-abu netral.

Skala penilaian *Staining scale* dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Tabel penilaian perubahan warna *staining scale*

Nilai tahan luntur warna	Perbedaan warna (CIE lab)	Toleransi untuk standar kerja (CIE lab)
5	0	$\pm 0,2$
4-5	2,2	$\pm 0,3$
4	4,3	$\pm 0,3$
3-4	6,0	$\pm 0,4$
3	8,5	$\pm 0,5$
2-3	12,0	$\pm 0,7$
2	16,9	$\pm 1,0$
1-2	24,0	$\pm 1,5$
1	34,1	$\pm 2,0$

(Sumber: SNI ISO 105-C06:2010)



Gambar 13. Staining scale

Sumber: google.com

Tabel 4. Evaluasi tahan luntur warna

Nilai tahan luntur warna	Evaluasi tahan luntur warna
5	Baik sekali
4-5	Baik
3	baik
3-4	Cukup baik
3	Cukup
2-3	Kurang
2	Kurang
1-2	Jelek
1	Jelek

Sumber: Sunarto, 2008

a. Tahan luntur warna terhadap pencucian

Menurut SNI ISO 105-C06:2010 sifat ketahanan luntur warna terhadap pencucian pada bahan tekstil memiliki arti yang sangat penting dalam aplikasinya sehari-hari. Pengujian ini dapat dilakukan dengan beberapa cara yang disesuaikan dengan penggunaan dari bahan tekstil yang akan diuji. Berdasarkan SNI ISO 105-C06:2010, prinsip pengujiannya adalah dengan mencuci sehelai kain yang diambil dari contoh dengan ukuran tertentu, kemudian dijahitkan diantara dua helai kain putih dengan ukuran yang sama. Sehelai dari kain putih tersebut adalah sejenis dengan kain yang diuji, sedangkan helai lainnya sesuai dengan pasangannya (Moerdoko W, 1975:187). Penilaian yang dilakukan adalah dengan memberi perbandingan contoh yang telah dicuci dengan penodaannya pada kain putih. Untuk perbahan warna pada contoh dilakukan menggunakan skala abu-abu (*gray scale*) sedangkan penodaan warnanya dilakukan menggunakan skala penodaan (*staining scale*). Contoh uji dicuci dengan suatu alat launderometer atau alat yang

sejenis dengan pengatur suhu secara termostatik dan kecepatan putaran 42 rpm. Pengujian dilakukan pada kondisi alat, suhu, waktu, dan deterjen tertentu, sesuai dengan cara pengujian yang telah ditentukan (Moerdoko W, 1975:188).

Cara pengujian tahan luntur warna bahan tekstil dalam larutan pencuci komersial adalah metoda pengujian tahan luntur warna tekstil dalam larutan pencuci dengan menggunakan salah satu kondisi pencucian komersial yang dipilih, untuk mendapatkan nilai perubahan warna dan penodaan pada kain pelapis. Cara pengujian ini dimaksudkan untuk menentukan tahan luntur warna terhadap pencucian yang berulang-ulang. Berkurangnya warna dan pengaruh gosokan yang dihasilkan oleh larutan dan gosokan 5 kali pencucian tangan atau pencucian dengan mesin, hampir sama dengan satu kali pengujian ganda, sedangkan satu kali pengujian tunggal sama dengan hasil satu kali pencucian. Kondisi pencucian berbeda-beda bergantung pada suhu yang dikehendaki. Jenis deterjen yang digunakan dalam pencucian ini, adalah deterjen standar detergen yang di gunakan dalam rumah keseharian rumah tangga. Perubahan warna pada contoh uji dan penodaan kain putih dinilai dengan skala abu-abu dan skala penodaan (SNI ISO 105-C06:2010).

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Dari beberapa penelitian yang relevan menurut penulis yaitu:

1. Hasil penelitian yang berjudul “Pengaruh Frekuensi Pencucian Dengan Menggunakan Lerak (*Sapindus Rarak De Condole*) pada ketajaman warna batik dulit Gresik” (2018) oleh Debrita Ayu Piputri, menunjukkan pada frekuensi pencucian ke sembilan sampai ke sembilan belas mengalami kepodaran warna bisa jadi sebagaimana teori ketahanan luntur warna berkurang terhadap pencucian yang berulang-ulang.
2. Hasil penelitian dengan judul “Efektivitas Sabun Alami Terhadap Warna Batik” Eusi Laela, Isnaeni, et al. (2018) Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai perubahan warna dari sabun standar, buah lerak, sabun lerak komersial, dan sabun cair dari tanaman mangrove sama yaitu pada skala 4 - 5. Nilai penodaan warna pada serat kapas untuk sabun standar, buah lerak, sabun lerak komersial pada skala 4. Nilai penodaan warna pada serat kapas untuk sabun cair dari tumbuhan mangrove pada skala 4 – 5, lebih baik daripada sabun standar. Nilai perubahan warna antara sabun alami dibandingkan sabun standar tidak berbeda nyata yaitu bernilai baik. Ketiga sabun alami efektif sebagai larutan pencuci batik. Efektivitas sabun alami secara berurutan adalah sabun cair dari tumbuhan mangrove serta buah lerak dan sabun lerak komersial.

Penelitian pertama didapat bahwa terdapat pengaruh signifikan frekuensi pencucian antara 1x, 3x, 5x, 7x, 9x, 11x, 13x, 15x, 17x dan 19x. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari aspek yang diteliti yaitu aspek kepodaran warna dan kepodaran motif mengalami kepodaran pada proses pencucian ke 9-19.

Penelitian kedua menghasilkan nilai perubahan warna antara sabun alami dibandingkan sabun standar tidak berbeda nyata yaitu 4-5 atau bernilai baik. Penelitian kedua tidak diketahui berapa kali jumlah pencucian yang dilakukan. Agar lebih jelas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Kajian Penelitian yang Relevan Mengenai Ketahanan Luntur Warna

Judul		Lisa Ayu Wulandari (2019)	Debrita Ayu Piputri (2018)	Euis Lela, Isnaini, et al (2018)
1		2	3	4
Bidang yang diteliti	Pengaruh Jenis Deterjen Terhadap Ketahanan Luntur Warna Pada Proses Pencucian Kain Batik Tulis Merek Tan Batik Dengan Pewarna Naphtol	V		
	Pengaruh Frekuensi Pencucian Dengan Menggunakan Lerak (<i>Sapindus Rarak De Condole</i>) pada ketajaman warna batik dulit Gresik		V	
	Efektivitas Sabun Alami Terhadap Warna Batik” Eusi Laela, Isnaeni, et al.			V
Tujuan	Mengetahui pengaruh deterjen terhadap Ketahanan luntur warna kain batik tulis dengan pewarna Naphtol	V		
	Mengetahui pengaruh frekuensi pencucian Dengan menggunakan lerak pada ketajaman warna batik dulit gresik yang meliputi aspek kepadaran warna dasar dan Keypadaran warna motif.		V	
	Mengetahui efektivitas sabun alami terhadap warna batik. Sabun alami yang digunakan adalah buah lerak, sabun lerak komersial dan sabun cair dari tumbuhan mangrove			V
Tempat Penelitian	Laboratorium	V	V	V
Bahan	Batik	V	V	V
Metode Penelitian	Eksperimen	V	V	V

C. Kerangka Pikir

Industri batik umumnya menggunakan zat pewarna sintetis, zat warna sintetis tersebut lebih baik dibanding zat warna alami karena komposisinya tetap, penggunaannya jauh lebih mudah, hasil pewarnaannya lebih cerah dan mempunyai ketahanan luntur yang baik. Zat warna textile juga memiliki kekurangan yaitu dapat mencemari lingkungan dan harga yang cukup mahal.

Dalam melakukan perawatan kualitas fashion terutama kain batik tulis sangat dibutuhkan perlakuan yang khusus agar tetap menjaga keawetan bahan, motif maupun warna agar tidak mudah pudar ataupun rusak. Dilihat dari segi harga kain batik tulis harganya relatif lebih mahal daripada batik cap atau yang lain yang tidak dibuat dengan tangan maka dari itu pentingnya pemeliharaan kain textile batik tulis dari segi pencucian, maupun deterjen yang digunakan sangat mempengaruhi kualitas dari kain batik tulis. Pengetahuan tentang pemeliharaan tekstil batik ini sangatlah penting bagi masyarakat, agar nantinya dalam penggunaan deterjen tidak asal digunakan dalam pencucian rumah tangga, karena setiap kain ataupun bahan lain yang warna kainnya mudah luntur sangat perlu perlakuan khusus dalam perawatannya, maka dari itu perlu dilakukan uji coba deterjen apa yang dapat digunakan untuk menjaga kualitas kain batik tulis agar warna, kain tetap terjaga keawetannya juga memberikan pembuktian kepada masyarakat perlunya memperhatikan jenis deterjen yang akan digunakan dalam mencuci kain batik tulis. Dapat dilihat pada bagan kerangka pikir agar lebih mudah dipahami:



Gambar 14. Bagan Kerangka Pikir

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian teori yang digunakan, dapat ditarik kesimpulan sementara atau hipotesis yaitu terdapat pengaruh jenis deterjen yang digunakan dalam pencucian kain batik terhadap ketahanan luntur warna.