

BAB II

LANDASAN TEORI

II. 1 DEFINISI JUDUL

II.1.1 LIMBAH

Berdasarkan referensi dari beberapa sumber literatur, limbah memiliki ragam pengertian sebagai berikut :

1. Berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 18/1999 Jo.PP 85/1999, limbah didefinisikan sebagai sisa atau buangan dari suatu usaha dan/atau kegiatan manusia.
2. *"Zat atau benda yang dibuang atau yang dimaksudkan untuk dibuang atau wajib dibuang oleh ketentuan hukum nasional"* (Basel Convention)

Limbah adalah bahan buangan tidak terpakai yang berdampak negatif terhadap masyarakat jika tidak dikelola dengan baik. Hal tersebut dapat menyebabkan penurunan kualitas lingkungan. Limbah dari kegiatan industry dapat berupa limbah cair, gas, dan padat. Menurut artikel K' Masni, Guru Biologi SMAN 1 Bone-Bone, limbah dikelompokkan ke dalam berbagai kategori di antaranya adalah :

II.1.1.1 PENGELOMPOKKAN LIMBAH BERDASARKAN WUJUD

II.1.1.1.a LIMBAH CAIR

Limbah cair adalah segala jenis limbah yang berwujud cairan, berupa air beserta bahan-bahan buangan lain yang tercampur (tersuspensi) maupun terlarut dalam air.

Limbah cair diklasifikasikan menjadi empat kelompok yaitu :

- a) Limbah cair domestic (*domestic wastewater*) yaitu limbah cair hasil buangan dari rumah tangga, bangunan perdagangan, perkantoran, dan sarana sejenis. Misalnya air deterjen sisa cucian, air sabun, tinja
- b) Limbah cair industry (*industrial wastewater*), yaitu limbah cair hasil buangan industry. Misalnya air sisa cucian daging, buah, sayur dari industry pengolahan makanan dan sisa dari pewarnaan kain/bahan dari industry tekstil
- c) Rembesan dan luapan (*infiltration and inflow*), yaitu limbah cair yang berasal dari berbagai sumber yang memasuki saluran pembuangan limbah cair melalui rembesan ke dalam tanah atau melalui luapan dari permukaan.
- d) Air Hujan (*storm water*), yaitu limbah cair yang berasal dari aliran air hujan di atas permukaan tanah.

II.1.1.1.b LIMBAH PADAT

Merupakan limbah yang terbanyak dilingkungan. Biasanya limbah padat disebut sebagai sampah. Klasifikasi limbah padat (sampah) menurut istilah teknis ada 6 kelompok, yaitu :

1. Sampah organik mudah busuk (*garbage*), yaitu limbah padat semi basah, berupa bahan-bahan organik yang mudah busuk
2. Sampah anorganik dan organik tak membusuk (*rubbish*), yaitu limbah padat anorganik atau organik cukup kering yang sulit terurai oleh mikroorganisme, sehingga sulit membusuk, misalnya kertas, plastic, kaca dan logam.
3. Sampah abu (*ashes*), yaitu limbah padat yang berupa abu, biasanya hasil pembakaran.
4. Sampah bangkai binatang (*dead animal*), yaitu semua limbah yang berupa bangkai binatang.

5. Sampah sapuan (*street sweeping*), yaitu limbah padat hasil sapuan jalanan yang berisi berbagai sampah yang tersebar di jalanan
6. Sampah industri (*industrial waste*), semua limbah padat buangan industry

II.1.1.1.c LIMBAH GAS

Jenis limbah gas yang berada di udara terdiri dari bermacam-macam senyawa kimia. Misalnya, karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), Nitrogen oksida (NO_x), Sulfur dioksida (SO_x), asam klorida (HCl), Amonia (NH₃), Metan (CH₄), Klorin (Cl₂). Limbah gas yang dibuang ke udara biasanya mengandung partikel-partikel bahan padatan, disebut materi partikulat.

II.1.2 KULIT

Kulit adalah salah satu material alam tertua yang digunakan manusia sebagai perlengkapan hidupnya. Pada awalnya, kulit digunakan untuk melindungi tubuh manusia dari serangan cuaca. Karena karakter kulit yang kuat dan tidak mudah sobek, membuat kulit cocok digunakan sebagai alat untuk menampung benda pakai manusia.

Salah satu produk kulit yang telah dikenal sejak dahulu adalah sepatu moccasin. Moccasin adalah sepatu yang digunakan penduduk asli Amerika yaitu bangsa Indian. Kata moccasin itu sendiri berasal dari bahasa Indian powhatan yang berarti sepatu yang dibuat dari kulit rusa. Sepatu ini merupakan bukti bahwa kulit sudah digunakan sejak lama oleh manusia untuk melindungi tubuhnya sekaligus sebagai aksesoris yang dapat menaikkan derajat pemakainya.



Gambar 2.1 Moccasin

(adaptasi dari wikipedia.org, 2007)

Sebelum dapat digunakan, kulit terlebih dahulu harus diolah melalui proses penyamakan. Proses penyamakan adalah proses pengolahan kulit mentah menjadi kulit lembaran yang memiliki sifat dan karakter yang dibutuhkan dalam pembuatan produk pakai. Karakter yang diharapkan adalah awet (tahan lama), fleksibel, dan tidak membusuk jika terkena air.

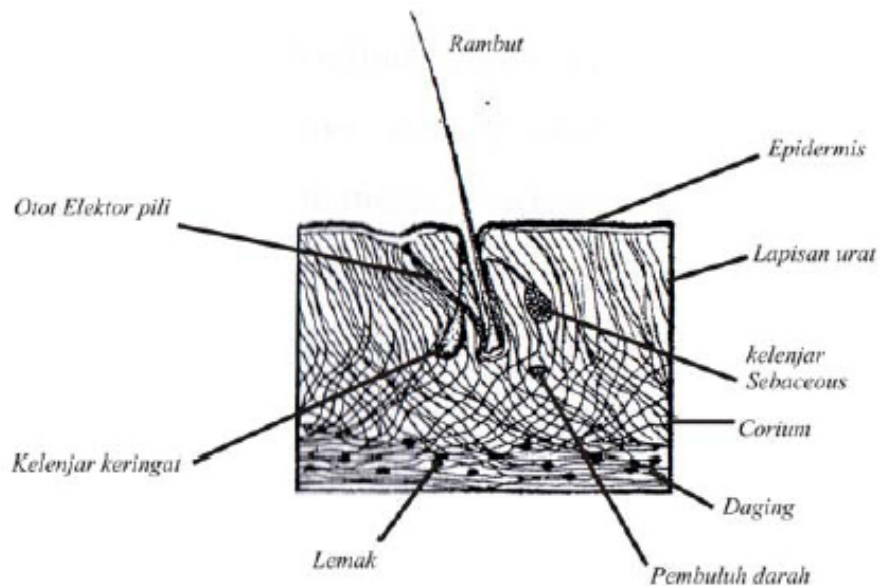
Proses penyamakan terdiri atas beberapa jenis mulai dari penyamakan tradisional hingga penyamakan modern. Melalui proses penyamakan akan dihasilkan berbagai jenis dan karakter kulit yang beragam sehingga masing-masing kulit tersebut juga memiliki peruntukan yang beragam pula.

II.1.2.1 KULIT MENTAH

Kulit yang belum melalui proses penyamakan dinamakan kulit mentah. Kulit mentah didapatkan dari hewan yang dipelihara seperti sapi, kambing, domba, dan lainnya. Selain hewan yang ditanakkan oleh manusia, kini hewan liar pun mulai ditanakkan seperti buaya misalnya.

Kulit mentah dibedakan menjadi menjadi dua kategori, yaitu *hides*, kulit yang berasal dari jenis hewan yang berukuran besar seperti sapi, kerbau, dan bison. Dan yang kedua adalah *skins* yang berasal dari jenis hewan berukuran kecil seperti kambing, domba, rusa, dan kelinci.

II.1.2.2 STRUKTUR KULIT MENTAH



Gambar 2.2 Penampang Kulit Mentah

(adaptasi dari Bintang Titisari, Laporan Tugas Akhir Eksplorasi Kulit Perkamen Untuk Produk Fashion, Bintang Titisari, 2009)

Kulit mentah biasa digunakan untuk keperluan material benda pakai, sedangkan yang lainnya digunakan untuk keperluan seperti olahan makanan atau diambil lemaknya untuk dijadikan minyak. Struktur kulit mentah terbagi menjadi tiga struktur yaitu :

a. Epidermis

Adalah lapisan paling luar dari kulit mentah. Lapisan ini memiliki struktur selular yang terdiri dari lapisan sel epitel yang dapat berkembang biak dengan sendirinya. Pada lapisan epidermis tidak terdapat pembuluh darah sehingga zat makanan diambil dari pembuluh limpa yang terdapat pada lapisan corium yang berada di bawahnya. Sel-sel yang terdalem pada lapisan epitel ini masih berkembang biak dengan arah menuju luar kulit dan akibat terjadinya pengurangan makanan dan ier, hal-hal inilah yang membuat sel-sel paling luar semakin menipis dan mengeras. Lapisan ini pada proses penyamakan akan hilang bersama bulu ketika dilakukan proses pengapuran dan pembuangan bulu.

b. Corium (dermis)

Corium adalah bagian pokok tenunan kulit yang akan diubah menjadi kulit samak. Corium sebagian besar tersusun dari serat-serat tenunan pengikat, yang didalamnya terdapat tiga tipe tenunan yaitu Collagen, Elastin, dan Reticular. Corium ini dibagi dalam dua bagian yaitu lapisan Thermostat dan Reticula.

Lapisan Thermostat adalah lapisan teratas, pada lapisan tersebut terdapat akar rambut, kelenjar-kelenjar, dan urat daging. Serat tenun pengikat pada lapisan ini umumnya kecil dan halus. Susunannya sangat kompak walau tidak beraturan.

c. Subcutis (hypodermis)

Lapisan ini merupakan tenunan pengikat longgar yang menghubungkan corium dengan bagian-bagian lain dari tubuh. Pada lapisan ini sebagian besar terdiri dari serat-serat collagen dan elastin. Susunannya longgar dan terdapat tenunan lemak serta merupakan tempat tertimbunnya lemak, pada proses penyamakan, lapisan ini dibersihkan dengan cara mekanis pada tahapan “fleshing”.

II.1.2.3 FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KUALITAS KULIT

Dikutip dari Laporan Tugas Akhir Pemanfaatan Limbah Kulit Hasil Eksperimen Untuk Pengembangan Produk Fesyen karya Mochammad Fadli Adhi Abiyasa, 2008: kualitas kulit yang baik tidak cukup didapat dari proses penyamakan yang baik saja. Melainkan serangkaian perlakuan yang harus terjaga dengan baik mulai dari perawatan saat ternak masih hidup, teknik penyisitan, hingga proses penyamakan. Kerusakan-kerusakan yang biasanya terjadi dapat dibagi menjadi dua kategori:

a. Kerusakan ante-mortem

Kerusakan yang terjadi pada saat ternak masih hidup. Kerusakan ini biasanya diakibatkan perlakuan kasar dari pemilik ternak sendiri seperti dicambuki, diikat terlalu kencang, atau pemberian tanda kepemilikan. Selain diakibatkan oleh factor manusia, kerusakan ini dapat terjadi secara alamiah seperti cacat bawaan, bertarung atau timbulnya parasit,

caplak, kutu, dan larva lalat yang dapat menimbulkan legokan-legokan kecil pada permukaan kulit.

b. Kerusakan post-mortem

Kerusakan yang terjadi setelah ternak dikuliti. Teknik pengulitan yang buruk, pengawetan yang tidak efisien, dan proses penyamakan yang buruk adalah penyebab utama kerusakan jenis ini.

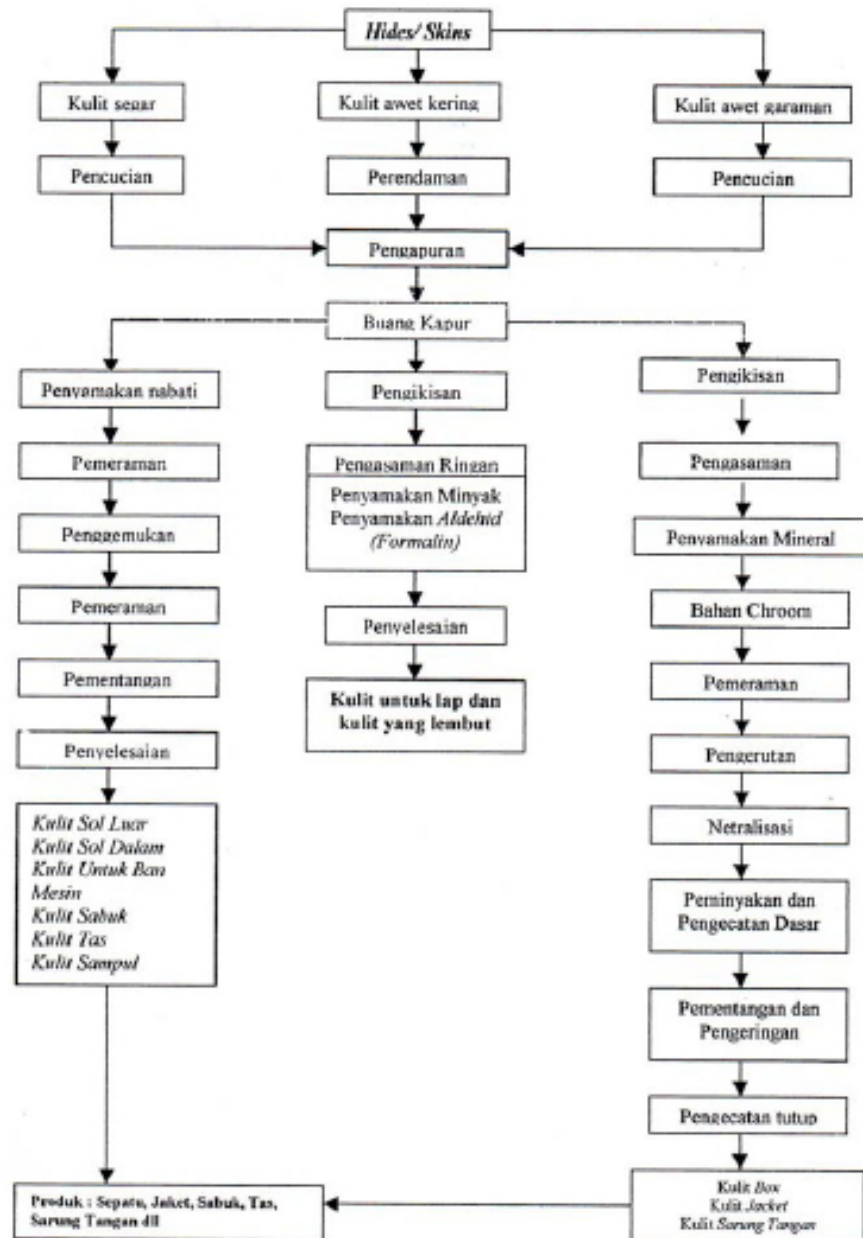
II.1.2.4 PROSES PENYAMAKAN

Agar dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan produk, kulit mentah harus diolah terlebih dahulu dengan proses penyamakan. Penyamakan adalah proses yang bertujuan mengolah struktur kulit mentah agar lebih awet (tahan lama), fleksibel, dan tidak membusuk bila terkena air. Pada proses penyamakan, bagian kulit yang dapat terpengaruh kebusukan dihilangkan.

Pada prosesnya, penyamakan secara sederhana skala industri kecil atau rumah tangga amupun skala besar, tidak menentukan keberhasilan penyamakan. Peralatan dan proses yang sederhana tidak lantas membuat penyamakan menjadi buruk. Penyamakan bias menjadi sangat baik apabila dilakukan dengan cara tepat guna. Untuk penyamakan dalam skala besar, efisiensi proses.

Penyamakan terdiri atas beberapa tahapan, kegagalan pada satu tahapan akan menyebabkan kegagalan pada proses yang lain. Sehingga mempengaruhi kualitas hasil akhir penyamakan dari yang diharapkan semula. Pada zaman dahulu, proses penyamakan dianggap sangat mengganggu masyarakat karena menyebabkan bau busuk. Oleh karena itu hingga kini, tempat penyamakan selalu didirikan jauh dari daerah pemukiman warga. Penyebab bau busuk ini adalah dari otak dan kotoran hewan yang dijadikan bahan baku penyamakan. Namun kini semakin banyak bahan baku bagi penyamakan tradisional yang bias didapat dari lingkungan sekitar seperti dedaunan, batang, atau buah dari pohon tertentu.

Proses penyamakan ada beberapa jenis, namun keseluruhan terdiri atas tahap persiapan, tahap penyamakan, dan terakhir tahap *finishing* pada permukaan kulitnya. Secara garis besar proses penyamakan dapat dilihat pada skema di bawah ini:



Gambar 2.3 Proses penyamakan kulit

(adaptasi dari Mochammad Fadli Adhi Abiyasa, Laporan Tugas Akhir Pemanfaatan Limbah Kulit Hasil Eksperimen Untuk Pengembangan Produk Fesyen, 2008)

a. Tahap persiapan

- Penyediaan bahan baku kulit mentah
- Alat-alat bantu seperti pisau pelepas rambut, pisau pelepas daging, rak pengering, kuda-kuda tempat memotong kulit, dan lain-lain
- Mempersiapkan bahan penyamakan dalam bak rendam atau drum

b. Jenis-jenis penyamakan

1. Penyamakan Nabati

Tahapan pertama dimulai dengan proses penggaraman. Pada tahap ini kulit direndam dengan menggunakan air garam di dalam bejana. Bejana yang digunakan dalam tahap ini biasanya terbuat dari tanah liat yang dilapisi galsir atau terbuat dari kayu. Bahan tanah liat atau kayu dipilih karena tidak akan menimbulkan karat atau noda lainnya ketika terjadi proses kimiawi pada saat penyamakan.

Setelah perendaman menggunakan air garam selesai, maka selanjutnya kulit direndam dengan air bersih untuk membersihkan sisa garam, lalu larutan kapur digunakan untuk membersihkan rambut / bulu yang menempel. Agar kulit benar-benar bersih dari sisa daging dan bulu, maka kulit dibersihkan dengan menggunakan pisau pelepas daging dan bulu.

Tahap selanjutnya adalah proses penyamakan. Untuk penyamakan nabati, bahan penyamak atau biasa disebut *tannin* didapat dari kulit pohon. Adapun tumbuhan yang digunakan sebagai tannin adalah:

No	Jenis Bahan Tannin	Konsentrasi	Pengguna	Asal
1.	Black Wettle	25%	Australia, Rodesia, Afrika Selatan	

2.	Camachile	35%	Mexico, Filipina, India	Pohon Phitecolobiumdulce
3.	Chesnut	35%	Eropa, Amerika	Kayu pohon Chesnut
4.	Cutch	35-55%	India, Burma	Pohon Acacia catetchu
5.	Divi-divi	45%	India, Amerika Selatan dan Tengah	Buah pohon caesa pinia coraria
6.	Gambier		Indonesia	Ekstrak daun dan ranting muda pohon Nauclea gambier
7.	Hemlock		Amerika Serikat dan Kanada	Pohon Tsuga Canadensis
8.	Nuts Galla atau Oak Galls	60%		Reaksi pada batang dan daun muda karena sengatan hewan
9.	Mallets Bark	45%	Australia	Pohon Eucalyptus Sp
10.	Mangrove	35%		Pohon Rhizophora Sp
11.	Myrobalan	30-40%	India	Buah dan biji pohon Ferminalia

				Chubula
12.	Oak Bark	15-17%		Pohon Oak
13.	Quebracho	18%	Amerika Serikat	Pohon Quebracho Lorentzii
14.	Sumac		Sisilia dan italia	Daun dan ranting kering pohon Rhus Coriaria
15.	Tara	35-55%	Afrika Utara	Kacang-kacangan kering pohon Caesal Pinia Spinosa
17.	Valonia		Turki dan Yunani	Buah pohon Oak

2. Penyamakan Krom

Penyamakan jenis ini menggunakan bahan krom pada saat penyamakannya. Saat ini, penyamakan krom lebih diminati, karena tidak memakan waktu laam dan menghasilkan kulit dengan kualitas yang lebih baik. Namun metode ini merupakan metode yang tidak ramah lingkungan karean membuat kain menjadi sangat sulit terurai.

3. Penyamakan Kulit Berat

Penyamakan ini dilakukan untuk menghasilkan kulit yang kuat dank eras yang biasanya berasal dari kulit kerbau atau sapi. Kulit hasil penyamakan berat digunakan untuk pembuatan sol, *harnes* (pakaian kuda), dan komponen mesin. Penyamakan jenis ini memerlukan waktu yang lama dan teknologi tinggi.

4. Penyamakan Kulit Ringan

Merupakan jenis penyamakan yang paling sederhana dalam pengolahan kulit mentah. Penyamakan ini umum dilakukan oleh masyarakat desa dengan menggunakan peralatan sederhana. Tahapan yang dilakukan ada tiga, yaitu:

- a. Kulit yang disamak diolah dalam sebuah bejana yang kepekatan bahan tannin-nya ditingkatkan secara bertahap.
- b. Kulit yang disamak dipindahkan dari satu bejana ke bejana lainnya dengan tingkat kepekatan yang berbeda.
- c. Pengolahan dilakukan dalam drum yang dapat diputar saat mengaduknya.

Teknik ini biasanya digunakan untuk mengolah kulit-kulit kambing dan domba, karena untuk kulit sapi biasanya menggunakan teknik yang lebih rumit.

5. Penyamakan Alum

Penyamakan alum menggunakan garam alumunium yang dicampur dengan pengikat dan sumber protein lainnya seperti telur, tepung terigu, dan lainnya. Penyamakan ini biasanya digunakan untuk mengolah kulit yang bebas bulu atau yang berbulu (*fur*) seperti bulu kelinci, marmot, macan kumbang, dan lainnya. Penyamakan dengan teknik ini dapat menghasilkan kulit yang lentur dan empuk, namun tidak kuat terhadap pengaruh air sehingga kulit yang dihasilkan tidak cocok jika digunakan sebagai bahan pembuat jaket dan sepatu.

6. Penyamakan Minyak

Penyamakan ini menggunakan minyak atau lemak dari hewan seperti ikan cod, paus, ikan hiu, dan anjing laut. Cara yang digunakan yaitu dengan meleburi kulit mentah dengan minyak-minyak kemudian disimpan dalam tempat yang rapat dan setelah seminggu, kulit tersebut dibentangkan hingga

menjadi lentur. Proses ini biasanya digunakan untuk membuat tali sabuk atau tali-tali kendali kuda.

Tahap terakhir dalam proses penyamakan kulit adalah *finishing*. Tahap ini merupakan salah satu tahap yang menentukan karakter kulit tersamak.

Pada tahap ini kulit tersamak diberi pelapis tambahan terakhir. Proses penyempurnaan bisa dibedakan menjadi dua yaitu, *finishing* secara natural dan *finishing* yang menggunakan material buatan.

Keunggulan yang dimiliki oleh kulit yang melalui proses *finishing* secara natural adalah :

- Kulit tampak alami
- Memiliki serat yang kuat dan tahan lama
- Memiliki sirkulasi udara yang sangat baik, sehingga cocok untuk dijadikan bahan pakaian
- Semakin lama dipakai, kulit tidak akan terkesan jelek, melainkan akan semakin antik

Tetapi memiliki kelemahan yaitu, lebih rentan terhadap air, noda, dan cuaca.

Keunggulan yang dimiliki oleh kulit dengan menggunakan *finishing* buatan adalah:

- Permukaannya lebih tahan lama
- Perawatannya lebih mudah
- Lebih tahan air
- Bisa menampilkan berbagai efek penampilan dan warna

Kelemahannya adalah kulit jenis ini suatu saat permukaannya dapat ‘pecah-pecah’ dan terpisah dari lapisan keduanya.

Proses *finishing* ini meliputi tiga kegiatan yaitu :

1. *Buffing*

Apabila permukaan kulit memiliki kualitas yang baik secara alami, maka proses ini tidak harus dilakukan. Tidak semua kulit memiliki kualitas bawaan yang terbaik, oleh karena itu proses ini relatif lebih jarang dipergunakan, namun kulit yang dihasilkan harganya sangat mahal. Kulit yang menggunakan finishing ini adalah full grain.

Pada saat ternak masih hidup, mereka sangat mungkin terluka, tergores, mengalami luka gigitan, dan lain-lain. Semua luka dan cacat yang membekas pada saat hidup menyebabkan bahan kulit semakin menurun kualitasnya sehingga harus ditutupi atau diperbaiki. Cara untuk memperbaikinya adalah dengan menutupi kulit yang cacat dengan leather repair compound yaitu bahan campuran yang menutupi bekas luka. Kulit tersebut lalu dibiarkan mengering dan kemudian kulit tersamak dimasukkan ke dalam mesin yang akan mengikis permukaan atasnya hingga rata.

2. Pelapisan (*applying finishes*)

Kulit yang telah melalui proses buffing diberi pelapis berupa warna. Cat berbasis acrylic atau solvent yang mengandung pengikat dapat dipergunakan dalam proses pewarnaan kulit. Setelah diberi pewarna, kulit tadi dilapisi dengan pernis agar cat tidak kembali luntur. Selain menambah daya tahan kulit, pelapisan pernis juga dapat diatur untuk mendapatkan efek glos yang diharapkan. Penegcatan dapat dilakukan dengan menggunakan spray gun, menggunakan mesin, dan dengan roller.

3. Pencetakan (*emboss*)

Setelah dicat, kulit bisa juga dicetak sehingga menghasilkan tekstur permukaan yang beragam. Pencetakan ini dapat dilakukan dengan menggunakan mesin pencetak yang memanfaatkan panas listrik.

Pengaplikasian proses finishing ini tidak harus dilakukan secara menyeluruh. Perbedaan pilihan pada proses inilah yang menghasilkan kulit dengan variasi yang sangat beragam.

Kulit tersamak yang sangat sering digunakan dapat dibagi kedalam tiga jenis yaitu :

1. Full Grain

Kulit full grain berasal dari material kulit mentah terbaik. Permukaan kulitnya sangat baik sehingga hanya memerlukan proses pembuangan bulu dan tidak memerlukan proses pengamplasan lagi. Dengan kondisi awal yang baik, maka hasil penyamakan pun akan menghasilkan kulit dengan karakter dan kualitas terbaik. Karakter kulit full grain antara lain:

- Kulit tampak alami
- Memiliki serat yang kuat dan tahan lama
- Memiliki sirkulasi udara yang baik
- Semakin lama dipakai akan semakin terlihat antik

Kulit jenis ini baik untuk dipakai sebagai furnitur dan alas kaki.

2. Top Grain

Top grain berasal dari kulit mentah dengan kualitas kurang baik. Kulit ini memiliki permukaan yang licin pada satu sisi sedangkan sisi lainnya memiliki permukaan berbulu. Karena kualitas aslinya yang tidak terlalu baik, maka pada proses penyamakannya permukaan kulit yang asli dibuang dengan cara pengamplasan. Setelah proses pengamplasan. Permukaan kulit

ditutup dengan menggunakan permukaan imitasi. Pengecatan lalu dilakukan untuk menutupi bekas pengamplasan dan pemasangan permukaan imitasi.

3. *Suede*

Suede adalah kulit yang mana *grain* atau lapisan permukaan paling atas pada kulit dihilangkan dengan cara diampelas atau di belah (*split*). Terdapat berbagai cara untuk menghasilkan kulit suede. Kulit yang memiliki lapisan tebal dibagi melalui proses *split* sehingga dihasilkan beberapa lapis suede baru. Suede paling kuat dihasilkan dari satu kali proses *splitting*, yaitu antara permukaan paling atas dengan lapisan bawahnya. Karakter khas dari kulit ini adalah pada kedua permukaannya terdapat bulu.

II.1.3 SUEDE

Dikutip dari www.yourdictionary.com :

suede or suède (swād)

noun

1. tanned leather of calf, kid, cowhide, etc., with the flesh side buffed into a nap
2. a kind of cloth made to resemble this

Suede yang termasuk dalam *nonwoven textile* merupakan material yang berasal dari bagian kulit binatang yang pada awalnya hanya terbuat dari kulit domba saja. Istilah suede berasal dari bahasa Prancis, *gants de Suede* (*gloves of Sweden*) yang secara harafiah berarti ‘sarung tangan dari Swedia’. Pada mulanya material ini memang digunakan sebagai bahan sarung tangan.

Suede adalah salah satu tipe kulit dengan *finishing* efek berbulu halus atau seperti beludru. Suede adalah kulit yang mana *grain* atau lapisan permukaan paling atas pada kulit dihilangkan dengan cara diampelas atau di belah (*split*). Suede dihasilkan dari proses *splitting* (pembelahan) pada lapisan paling atas. Kulit yang memiliki lapisan tebal dibagi melalui proses *splitting* (pembelahan) sehingga dihasilkan beberapa lapis suede baru. Suede paling

kuat didapat dari satu kali proses *splitting*, yaitu antara permukaan paling atas dengan lapisan bawahnya.

Kulit ini merupakan jenis kulit yang memiliki ketahanan paling lemah dibandingkan *full grain* atau *top grain*. Biasanya terbuat dari kulit domba, kambing, sapi, babi, dan rusa. Kulit yang sudah tanpa lapisan atas atau disebut *grain* itulah yang disebut dengan suede.

Karena suede sudah tidak memiliki lapisan paling atas kulit (*grain*), sehingga kurang tahan lama namun lebih halus dibandingkan kulit standar (*full grain*) pada umumnya. Kelembutannya, ketipisannya, dan keleturannya membuat suede cocok dijadikan pakaian dan barang yang membutuhkan kelembutan seperti sarung tangan. Suede populer juga digunakan sebagai kain pelapis, sepatu, tas, dan aksesoris lainnya. Dengan tekstur alaminya dan memiliki pori-pori yang terbuka, suede lebih cepat menyerap kotoran dan cairan. Suede termasuk material yang membutuhkan perawatan yang telaten. Penyamakan kulit saat ini, memungkinkan sekali membuat suede menjadi *waterproof* (anti air) dan anti noda.

II.1.4 LIMBAH SUEDE

Definisi limbah suede jika mengacu pada pengertian limbah di atas adalah limbah padat anorganik. Dikatakan anorganik karena suede sudah melewati tahap penyamakan dan pewarnaan. Walaupun menggunakan penyamakan nabati misalnya, tapi limbah suede yang dimanfaatkan untuk penelitian ini menggunakan pewarna sintetis. Limbah yang dihasilkan oleh industri alas kaki Cibaduyut, Sukaregang – Garut, dan sekitarnya memiliki bentuk dan ukuran yang beragam. Pada umumnya suede limbah tersebut dapat dibagi menjadi dua:

1. Sisa pemotongan pola, yaitu suede yang tersisihkan pada saat pembuatan pola. Hal ini disebabkan terdapat kerusakan pada suede atau karena keterbatasan lebar suede terhadap bentuk pola. Limbah jenis ini masih berupa suede lembaran namun memiliki ukuran yang jauh lebih kecil dibanding suede lembaran utuh.

Limbah jenis ini diperlakukan dengan beberapa cara. Selain pembuangan dan pembakaran, limbah ini juga dijual kembali kepada para pengumpul atau penadah limbah bahan sepatu.

Biasanya dijadikan produk-produk kecil seperti dompet, topi, sarung tangan, dan gantungan kunci.

2. Limbah suede *splitting*, yaitu suede yang disisit pada bagian seratnya. Suede biasanya disisit untuk mendapatkan ketebalan yang diinginkan atau untuk menipiskan bagian tepi suede yang akan digunakan. Sisa suede *splitting* ini biasanya berbentuk serabut dan lembaran kecil.

II.2 ELEMEN DAN PRINSIP DESAIN

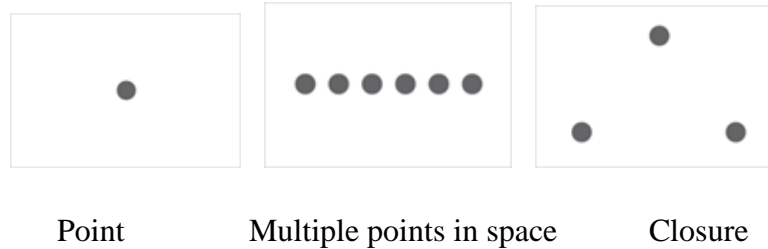
Menurut Kamus Besar bahasa indonesia (Balai Pustaka, Jakarta, 2003), desain adalah kerangka atau rancangan. Dalam penciptan desain, ada beberapa hal dasar yang menjadi pertimbangan dan landasan untuk mendesain. Hal-hal tersebut terdapat dalam perihal elemen dan prinsip desain.

II.2.1 ELEMEN DESAIN

Elemen desain adalah komponen-komponen dasar yang dipakai dan menjadi bagian dari komposisi suatu desain visual. Hal-hal yang termasuk ke dalam elemen desain yaitu titik, garis, bentuk, tekstur, dan warna.

II.2.1.1 TITIK

Berdasarkan sebuah artikel di www.digital-web.com, titik atau *point* memiliki pengertian sebagai berikut, “*A point is an element that has position, but no extension.*” Titik hanya terdiri dari satu tanda tanpa perpanjangan ukuran dan dimensi di suatu ruang kosong. Titik-titik yang diletakkan berdekatan akan merangsang otak untuk melihatnya sebagai serangkaian titik yang tersambung dan membentuk sesuatu.

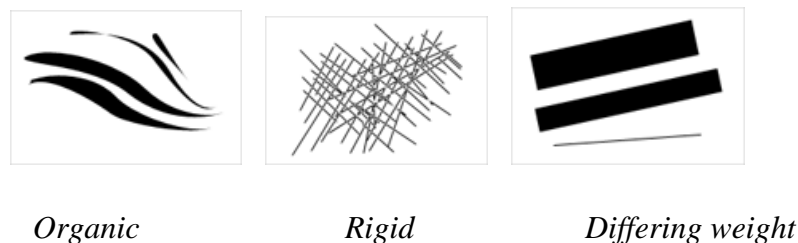


Gambar 2.4 Titik

(adaptasi dari www.digital-web.com, 1994-2010)

II.2.1.2 GARIS

Secara sederhana, garis dapat ditafsirkan sebagai suatu coretan panjang. Namun berdasarkan teori elemen desain, garis adalah elemen yang terbentuk dari panjang dan arah. Pengertian ini sesuai dengan pengertian garis atau line di situs [www.digital-web/articles/](http://www.digital-web.com/articles/), “A line is an element characterized by length and direction.” Garis terbentuk dari sekumpulan titik-titik, dan garis akan dapat memebentuk kontur dan bentuk.



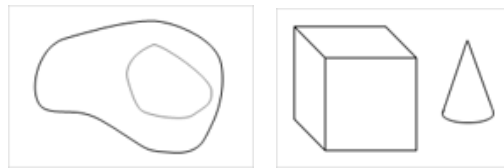
Gambar 2.5 Tipe tipe garis

(adaptasi dari www.digital-web.com, 1994-2010)

II.2.1.3 BENTUK

Lingkaran, segi empat, dan segi tiga adalah contoh paling umum dari sebuah bentuk. Bentuk atau shape didefinisikan secara singkat oleh McClurg-Genevese dalam artikelnya di situs www.digital-web.com/articles/, yaitu “shape is a closed contour”.

Bentuk dapat berubah wujud dua dimensi maupaun tiga dimensi, dan berwujud realistik maupun abstrak.



Contour

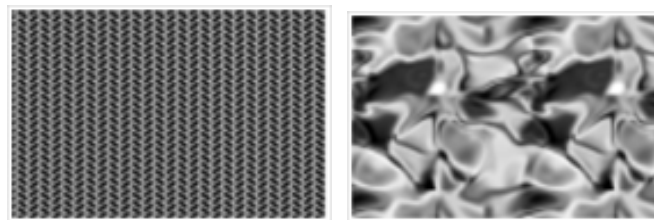
Dimensional

Gambar 2.6 Bentuk konur dan bentuk dimensional

(adaptasi dari www.digital-web.com, 1994-2010)

II.2.1.4 TEKSTUR

Berdasarkan penjelasan yang diambil dari artikel pada situs www.digital-web.com/articles/ bahwa tekstur adalah elemen yang dapat dilihat secara visual maupun diraba oleh indera. Tekstur biasanya muncul di permukaan fisik suatu benda, dapat berupa tekstur kasar maupun tekstur halus.



Rough

Organic texture

Gambar 2.7 Jenis tekstur

(adaptasi dari www.digital-web.com , 1994-2010)

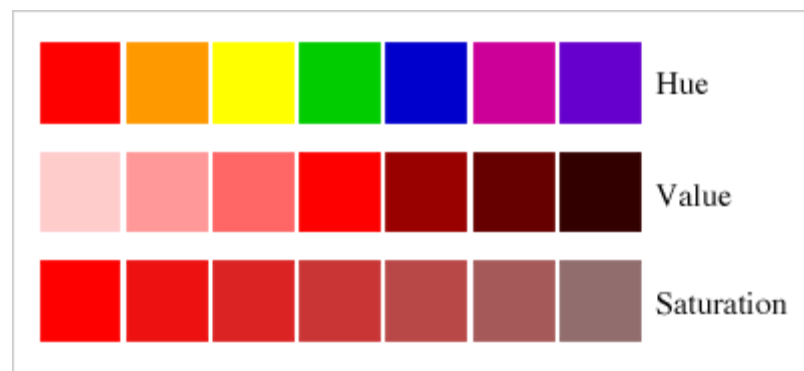
II.2.1.5 WARNA

Secara ilmiah, warna adalah kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang dikenainya. Menurut Diktat Pengantar Pengetahuan Bahan Tekstil dan Teknik Tekstil fungsi warna terbagi atas:

Praktis : bersigat mengarahkan, memberi perintah dan peringatan.

1. Artistik : ekspresif, dekoratif, dan sebagainya.
2. Simbolis : kesan, alam magis, adat, agama, etnis, dan sebagainya.

Warna terdiri atas tiga komponen utama, yaitu *hue*, *value*, dan *saturation*. Hue adalah pemosisian jenis warna di daftar lingkaran warna. Value secara umum berkaitan dengan gelap-terang suatu warna. Sedangkan saturation atau saturasi berkaitan dengan intensitas atau level kroma warna



Gambar 2.8 Contoh pengelompokan warna berdasarkan *hue*, *value*, dan *saturasi*

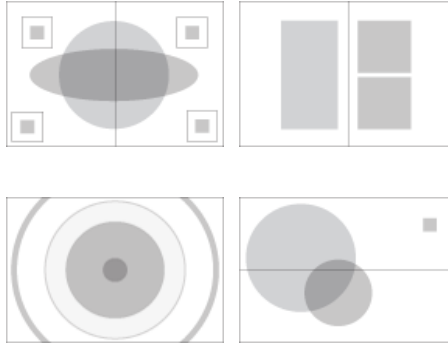
(adaptasi dari www.digital-web.com, 1994-2010)

II.2.2 PRINSIP DESAIN

Prinsip desain berkaitan dengan pengaturan objek dan elemen desain untuk menciptakan suatu komposisi karya yang utuh. Hal-hal yang menjadi konten prinsip desain sebagai dasar pertimbangan pengkomposisian suatu karya, yaitu keseimbangan (*balance*), irama (*rhythm*), proporsi (*proportion*), dominansi (*dominance*), kesatuan (*unity*), komposisi (*composition*), tekanan (*accent*), kontras (*contrast*), keserasian atau keselarasan (*harmony*), ruang (*space*), overlap, dan lain-lain.

II.2.2.1 KESEIMBANGAN

Keseimbangan merupakan pengaturan objek berdasarkan aspek fisik objek visual, seperti massa, titik berat, dan arah gravitasi, dalam suatu komposisi. Bentuk komposisi biasanya terbagi atas bentuk simetri dan asimetri.



Gambar 2.9 Dari kiri – kanan, atas – bawah:

Simetri horizontal, semi-simetri horizontal, simetri radial, dan asimetri

(adaptasi dari www.digital-web.com, 1994-2010)

II.2.2.2 IRAMA

Irama adalah repetisi elemen dengan pengaturan interval tertentu dalam pengkomposisiannya. Irama dapat memberikan efek pergerakan tertentu dan dapat menciptakan pola dan tekstur tertentu. Jenis irama terbagi atas jenis *regular*, *flowing*, dan *progressive*.

- *Regular*: irama *regular* terjadi ketika terjadi jeda yang sama antara setiap elemen. Dan elemen tersebut memiliki kesamaan ukuran atau panjang.
- *Flowing*: irama *flowing* memberikan kesan pergerakan atau dinamis. Kebanyakan diciptakan dari bentuk-bentuk alam.
- *Progressive*: irama *progressive* menunjukkan rangkaian bentuk melalui pergerakan setiap tahapnya.



Gambar 2.10 Beberapa contoh irama berdasarkan jenisnya

Dari kiri – kanan: *regular, flowing, dan progresif*

(adaptasi dari www.digital-web.com, 1994-2010)

II.2.2.3 PROPORSI

Proporsi adalah perbandingan dimensi dan atau pendistribusian elemen bentuk dan desain dalam memebentuk komposisi. Pengaturan proporsi akan berpengaruh pada terciptanya keseimbangan tertentu dalam karya.



Gambar 2.11 Contoh pengaturan komposisi

(adaptasi dari www.digital-web.com, 1994-2010)

II.2.2.4 DOMINASI

Dominasi berkaitan dengan memvariasikan titik berat tertentu dan pengaturan ruang perspektif dalam perancangan karya. Dominasi dapat mempengaruhi pusat perhatian mata ketika pertama melihat karya. Ada tiga tingkat dominasi yang masing-masing berkaitan dengan seberapa beratnya suatu objek tertentu dalam komposisi karya, yaitu tingkat dominan, sub-dominan, dan subordinat. Berikut adalah contoh gambar dimana phon berperan sebagai elemen dominan, rumah sebagai elemen sekunder, dan gunung sebagai elemen tersier.



Gambar 2.12 Contoh pengaturan dominasi dalam gambar

(adaptasi dari www.digital-web.com, 1994-2010)

II.2.2.5 KESATUAN

Konsep kesatuan menjelaskan hubungan antara setiap bagian individu elemen dengan komposisi keseluruhan berdasarkan persepsi visual yang ditangkap oleh otak. Kesatuan dapat terbagi dalam dua jenis, yaitu *closure* dan *continuance*.



Gambar 2.13 Contoh *closure* dan *continuance*

(adaptasi dari www.digital-web.com, 1994-2010)

II.3 KLASIFIKASI SERAT TEKSTIL

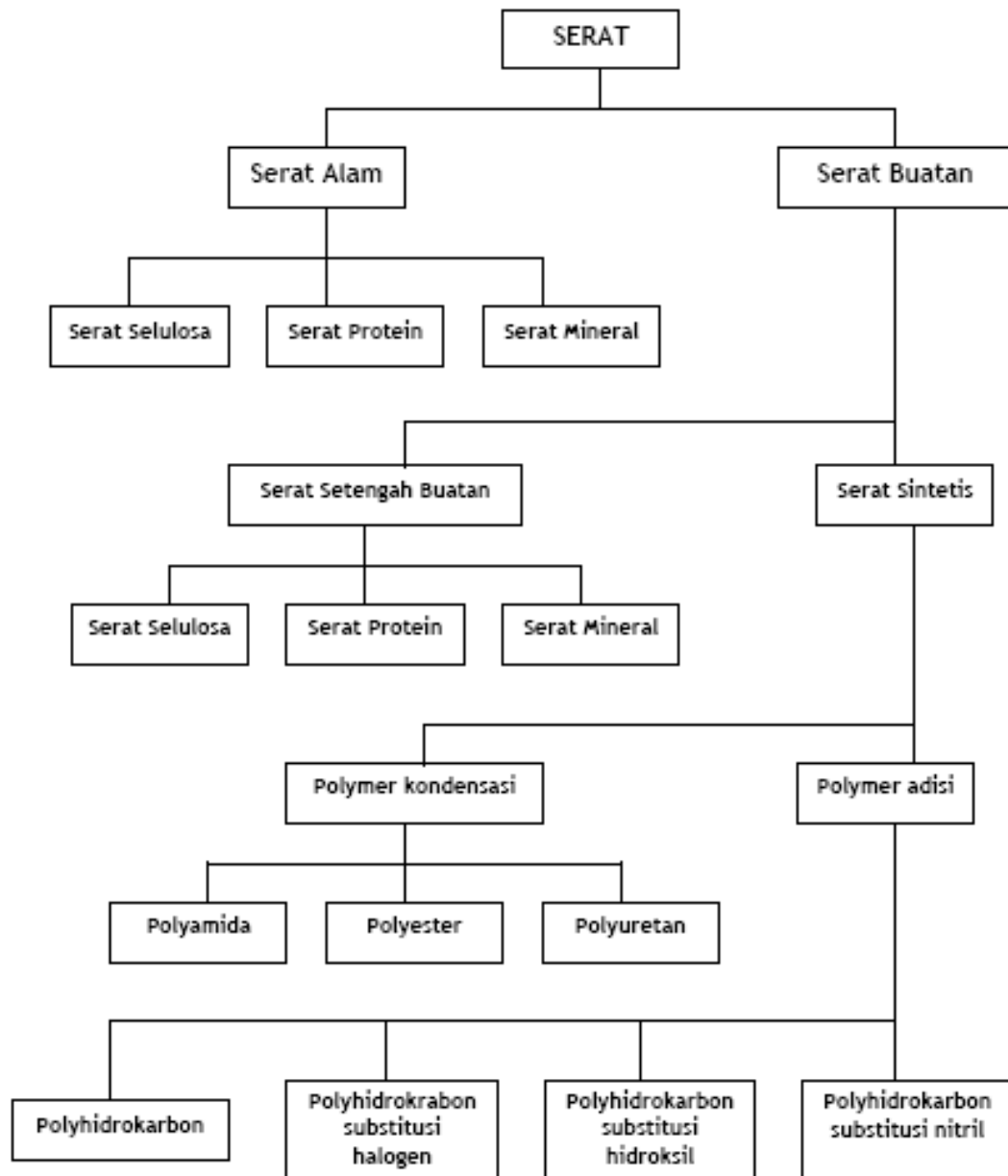
Serat tekstil memiliki ragam jenis dan sifat yang sangat banyak. Dikutip dari Pengetahuan Barang Tekstil, secara umum, serat tekstil dapat digolongkan menjadi dua golongan utama, yaitu serat alam dan serat buatan.

Serat alam diperoleh langsung dari alam dan sumber perolehannya menjadi acuan bagi pembagian jenis serat alam selanjutnya, yaitu serat selulosa (berasal dari tumbuhan, seperti kapas, sisal, kenaf, rami, dan linen), serat protein (berasal dari hewan, seperti wol, *alpaca*, *cashmere*, dan mohair), dan serat mineral (seperti asbes).

Berbeda dengan serat alam, serat buatan merupakan serat yang dibuat oleh manusia dengan memanfaatkan rekayasa teknologi dan sains pada bidang tekstil. Serat buatan terdiri atas serat setengah buatan dan serat sintesis. Serat setengah buatan adalah serat yang dibuat dari polimer-polimer yang sudah terdapat di alam, seperti rayon viskosa, rayon asetat, serat kaseina, serat logam, dan serat silikat.

Serat sintesis merupakan serat yang dibuat dari polimer-polimer buatan. Jenis polimer pada serat sintesis yaitu polimer kondensasi dan polimer adisi. Contoh dari serat polimer kondensasi yaitu *nylon* (serat *polyamida*), *tetoron* dan *dacron* (serat *polyester*), serta *spandex* (serat *polyuretan*). Sedangkan contoh dari polimer adisi yaitu serat *olefin* (*polyhidrokarbon*), serat *polyvinyl klorida* (*polyhidrokarbon yang disubstitusi hidroksil*), serta serat *akrilat dan nitril* (*polyhidrokarbon yang disubstitusi nitri*).

Bagan 2.1 Klasifikasi Serat



(adaptasi dari Almira Firmansyah, Laporan Tugas Akhir Eksplorasi Tritic, 2008)

II.4 KLASIFIKASI REKA BAHAN TEKSTIL

Reka bahan tekstil merupakan kegiatan mengolah barang tekstil lebih lanjut untuk menambah nilai guna bagi barang tersebut. Reka bahan pada tekstil terbagi atas reka rakit dan reka latar. Reka rakit berkaitan dengan metode atau teknik pengolahan serat menjadi kain, sedangkan reka latar berkaitan dengan pengolahan lebih lanjut dari kain yang telah jadi tersebut.

Yang termasuk ke dalam kegiatan reka rakit misalnya adalah rajut, crochet, tenun, dan teknik tempa. Sedangkan yang termasuk ke dalam reka latar misalnya teknik celup bintang, bordir, dan *surface printing*.