

## **TUGAS AKHIR**

**MODIFIKASI FORMULASI PROSES *DYEING* DENGAN  
PENAMBAHAN AMONIA UNTUK MENINGKATKAN  
PENETRASI *DYESTUFF* PADA ARTIKEL *SUEDE*  
DI PT SUN LEE JAYA**



Disusun oleh :

**Burhan Bachaq Amri**

**NIM. 2101021**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
POLITEKNIK NEGERI ATK YOGYAKARTA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**MODIFIKASI FORMULASI PROSES DYEING DENGAN**  
**PENAMBAHAN AMONIA UNTUK MENINGKATKAN**  
**PENETRASI DYESTUFF PADA ARTIKEL SUEDE**  
**DI PT SUN LEE JAYA**

Disusun oleh :

**Burhan Baehaqi Amri**  
**NIM. 2101021**

**Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit**

Pembimbing I



Nais Pinta Adetya, M.T.

NIP. 199304262019012001

Pembimbing II



Dr. Drh. Naimah Putri, M.Si

NIP. 199401072022042003

Telah di pertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan di nyatakan  
memenuhi salah satu syarat yang di perlukan untuk mendapat Derajat Ahli Madya  
Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta  
Tanggal : 16 Agustus 2024

TIM PENGUJI

Ketua penguji



Swatika Juhana, M.Sc.  
NIP. 198412192014022001

Penguji II



Nais Pinta Adetya, M.T.  
NIP. 199304262019012001

Penguji III



Mustafidah udkhiyati, M.Sc.  
NIP. 199007022015022001

Yogyakarta 23 Agustus 2024  
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Sonny Taufan, S.H., M.H.  
NIP. 19840226201012100

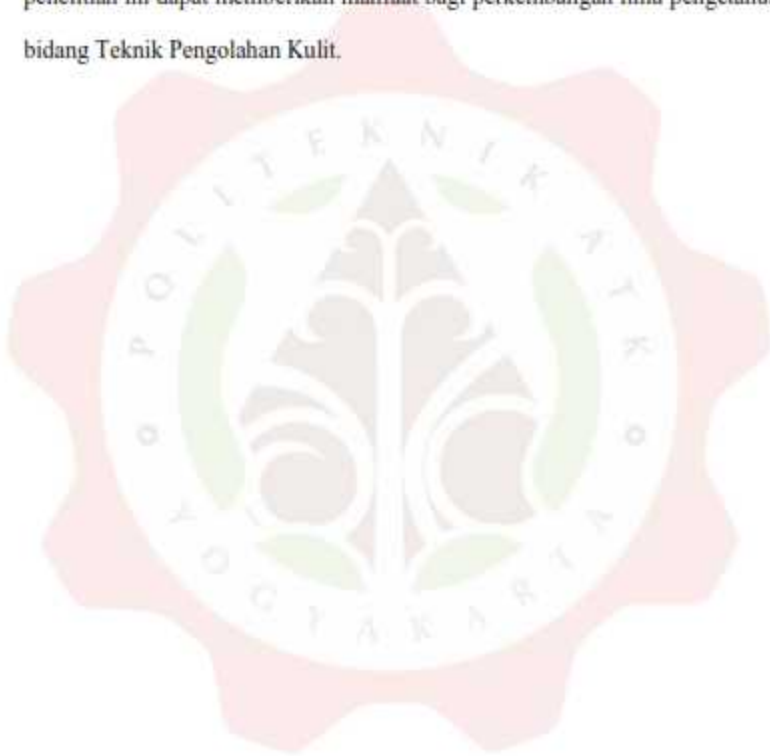
## PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur, penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya yang selalu melimpah dalam setiap langkah perjalanan hidup penulis. Karya akhir ini di susun sebagai bentuk penghargaan dan penghormatan kepada :

1. Bapak Sonny Taufan, S.H., M.H. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. R.L.M. Satrio Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU, ASEAN ENG., Selaku Pembantu Direktur I Politeknik ATK Yogyakarta
3. Seluruh dosen dan keluarga besar Politeknik ATK Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis menempuh Pendidikan Diploma.
4. Ibu Nais Pinta Adetya, M.T. atas bimbingan, arahan, dan pengajaran yang berharga. Terima kasih atas kesabaran dan dedikasi dalam membimbing penulis melewati setiap tahap penulisan skripsi ini.
5. Ibu Dr. Drh. Naimah Putri, M.Si atas bimbingan, arahan, dan pengajaran yang berharga. Terima kasih atas kesabaran dan dedikasi dalam membimbing penulis melewati setiap tahap penulisan skripsi ini
6. Pihak Manajemen PT. Sun lee Jaya, atas izin, bahan baku, dan Kerjasama yang diberikan dalam penelitian ini. Terima kasih atas dukungan penuh yang telah memungkinkan penulis untuk menyelesaikan penelitian dengan baik.
7. Teman-teman Seperjuangan, dalam Program Studi Teknik Pengolahan Kulit, atas semangat, dukungan, dan kerjasama yang terus menerus

diberikan. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini dan memberikan warna yang indah dalam setiap langkah.

Karya Akhir ini ditujukan sebagai ungkapan rasa terima kasih dan penghargaan atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan di bidang Teknik Pengolahan Kulit.



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkat, rahmat, dan hidayah yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang ditujukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Diploma III (D3) Teknologi Pengolahan Kulit di Politeknik ATK Yogyakarta yang berjudul **“Modifikasi Formulasi Proses Dyeing dengan Penambahan Amonia untuk Meningkatkan Penetrasi Dyestuff pada Artikel Suede di PT Sun Lee Jaya ”**

Tugas Akhir ini tidak akan selesai tepat waktu tanpa bimbingan, bantuan, dan doa banyak pihak. Penulis berterima kasih kepada semua yang telah membantu menyelesaikan Tugas Akhir ini terutama kepada :

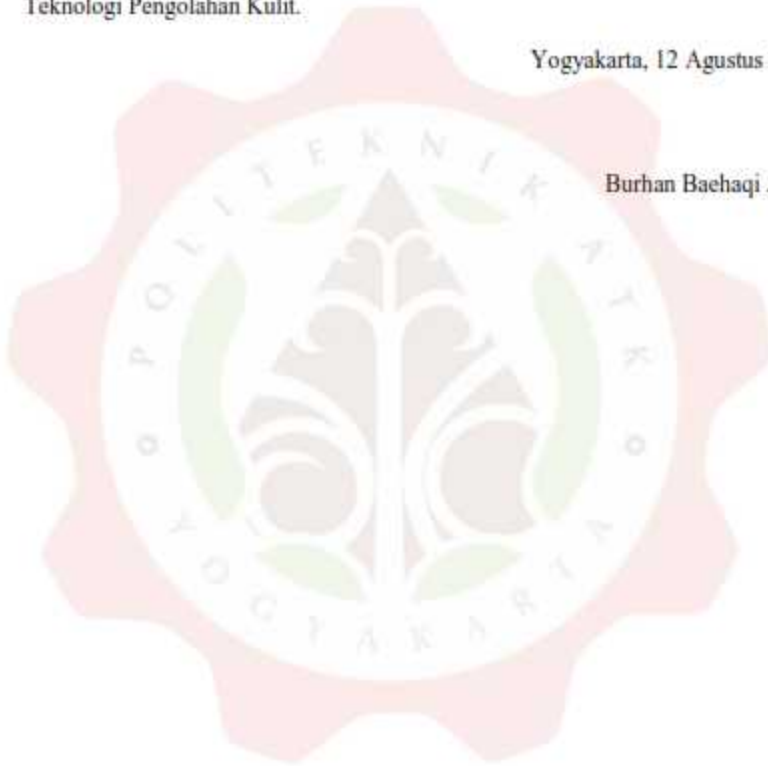
1. Ibu Bapak Sonny Taufan, S.H., M.H. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. R.L.M. Satrio Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU, ASEAN ENG., Selaku Pembantu Direktur I Politeknik ATK Yogyakarta
3. Bapak Sofwan Siddiq Abdullah, A.Md., S.T. M.Sc., selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit.
4. Pihak Manajemen PT. Sunlee Jaya yang telah memberikan izin dan dukungan penuh dalam penelitian ini, termasuk akses, bahan baku, dan informasi yang sangat penting.
5. Ibu Nais Pinta Adetya, M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
6. Ibu Dr. Drh. Naimah Putri, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II Tugas Akhir

7. Bapak, Ibu, dan Keluarga yang tercinta atas dukungan doa, waktu, dan kasih sayang mereka yang tidak pernah putus.

Akhir kata, penyusun berharap semoga laporan ini dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pengembang ilmu pengetahuan di bidang Teknologi Pengolahan Kulit.

Yogyakarta, 12 Agustus 2024

Burhan Baehaqi Amri



## DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR .....	1
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERSEMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
INTISARI .....	xii
ABSTRACT .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
A. Latar Belakang .....	1
B. Permasalahan .....	3
C. Tujuan Karya Akhir .....	4
D. Manfaat Karya Akhir .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
A. Penyamakan Kulit .....	5
B. Kulit wet blue .....	8
C. <i>Dyeing</i> .....	9

D. Jenis-Jenis Dyestuff .....	10
E. Faktor Yang Mempengaruhi Pewarnaan Dasar .....	13
F. Kulit suede .....	15
G. Penetrating Agent.....	16
<b>BAB III METODE KARYA AKHIR .....</b>	<b>17</b>
A. Tempat dan Waktu Karya Akhir.....	17
B. Materi Karya Akhir.....	17
C. Metode karya akhir .....	25
D. Tahapan alur proses.....	26
E. Metode Pengujian.....	36
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>41</b>
A. Hasil .....	41
B. Pembahasan.....	43
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>52</b>
A. Kesimpulan .....	52
B. Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>55</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Raw Material Trial .....	17
Tabel 2. Klasifikasi Wet Blue .....	18
Tabel 3. Bahan Kimia Pembantu .....	18
Tabel 4. Formulasi Pasca Tanning Suede PT Sun Lee Jaya .....	28
Tabel 5. Formulasi Trial Pasca Tanning .....	30
Tabel 6. Uji Ketembusan Warna .....	37
Tabel 7. Uji Kerataan Warna .....	38
Tabel 8. Penilaian ketahanan luntur terhadap perlakuan gosok (Kering dan Basah) .....	39
Tabel 9 Data responden kuisioner.....	40
Tabel 10. Kulit Penampang Hasil Trial.....	41
Tabel 11. Hasil Pengujian Organoleptis .....	42
Tabel 12. Hasil Uji Fisis Ketahanan Gosok .....	43
Tabel 13. Hasil Uji Fisis Kelemasan.....	43

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Kertas pH.....	22
Gambar 2. Drum <i>Trial</i> .....	22
Gambar 3. <i>Hot Plate</i> .....	23
Gambar 4. <i>Hang Drying</i> .....	23
Gambar 5. <i>Staking</i> .....	24
Gambar 6. Drum <i>Milling</i> .....	24
Gambar 7. Mesin <i>Buffing</i> .....	24
Gambar 8. Skema Alur Proses <i>Pasca Tanning</i> .....	28
Gambar 9. Sampel Kontrol .....	41
Gambar 10. Sampel T1 .....	41
Gambar 11. Sampel T2 .....	42
Gambar 12. Sampel T3 .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Technical Data Sheet</i> Amonia .....	55
Lampiran 2. <i>Technica Data Sheet</i> DC-2 .....	56
Lampiran 3. <i>Technical Data Sheet</i> MI 7 .....	57
Lampiran 4. <i>Technical Data Sheet</i> MSK .....	58
Lampiran 5. <i>Technical Data Sheet</i> MSK .....	59
Lampiran 6. Tabel Data Kuisisioner .....	60
Lampiran 7. Tabel Data Kuisisioner .....	61
Lampiran 8. Tabel Data Kuisisioner .....	62
Lampiran 9. Tabel Data Kuisisioner .....	63
Lampiran 10. Tabel Data Kuisisioner .....	64
Lampiran 11. Surat Keterangan Magang .....	65
Lampiran 12. Surat Penilaian Magang .....	66

## INTISARI

PT Sun Lee Jaya adalah perusahaan pengolahan kulit di Bogor, Jawa Barat, yang memproduksi kulit dari *pasca tanning* hingga kulit finish (*leather*). Metode pengumpulan data meliputi *survey*, *observasi*, praktik kerja langsung, dan studi pustaka. Karya Akhir ini bertujuan untuk mengatasi masalah pada tahap *dyeing* kulit sapi artikel *suede*, khususnya kurangnya penetrasi *dyestuff* ke penampang kulit. Bahan baku yang digunakan adalah *8 side wet blue* sapi, dengan amonia sebagai bahan *penetrating agent*. *Trial* (T1) menggunakan 0,25% amonia, T2 menggunakan 0,5%, sedangkan T3 menggunakan 0,75% amonia. Pengujian yang dilakukan pada karya akhir ini adalah pengujian organoleptis dan fisis. Pengujian fisis ketahanan gosok dilakukan dengan kain basah dan kering. Hasil *trial* untuk uji ketembusan warna menunjukkan penetrasi *dyestuff* tembus hingga penampang kulit, kerataan warna yang baik, dan peningkatan ketahanan gosok. Faktor-faktor yang mempengaruhi penetrasi *dyestuff* adalah nilai pH, konsentrasi, jenis *dyestuff*, dan *auxiliaries*. Pengujian organoleptis untuk ketembusan warna yang memenuhi standar *customer* adalah T3 yaitu dengan nilai 4, sedangkan pada uji kerataan warna yang memenuhi standar *customer* adalah T3 dengan nilai 4. Sampel kontrol untuk uji ketahanan gosok menunjukkan nilai 2 pada kain kering dan  $\frac{1}{2}$  pada kain basah. Hasil *trial* menunjukkan adanya peningkatan nilai ketahanan gosok pada T1, T2 dan T3 yaitu 4 pada kain kering dan 2 pada kain basah. Untuk uji fisis kelembasan didapatkan nilai yang sama pada semua sampel yaitu 4,5.

Kata kunci: *dyeing*, *penetrating agent*, *ammonia*, *rub fastness*, *suede*.

## ABSTRACT

PT Sun Lee Jaya is a leather processing company in Bogor, West Java, which produces leather from post-tanning to finished leather (leather). Data collection methods include surveys, observations, direct work practices, and literature studies. This final work aims to overcome problems at the dyeing stage of cowhide suede articles, in particular the lack of dyestuff penetration into the cross section of the leather. The raw material used is 8 side wet blue cattle, with ammonia as the penetrating agent. Trial (T1) used 0.25% ammonia, T2 used 0.5%, while T3 used 0.75% ammonia. The tests carried out in this final work are organoleptic and physical tests. Physical testing of rub resistance is carried out with a wet and dry cloth. The trial results for the color translucency test showed that the dyestuff penetrated the skin cross-section, good color evenness, and increased rub resistance. Factors that influence dyestuff penetration are pH value, concentration, type of dyestuff, and auxiliaries. The organoleptic test for color translucency that meets customer standards is T3, namely with a value of 4, while the color evenness test that meets customer standards is T3 with a value of 4. The control sample for the rub resistance test shows a value of 2 on dry cloth and 1/2 on wet cloth. The trial results showed an increase in the rub resistance value for T1, T2 and T3, namely 4 on dry cloth and 2 on wet cloth. For the fission test, the same value was obtained for all samples, namely 4.5.

Keywords: coloring, penetrating agent, ammonia, rub fastness, suede.

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Industri pengolahan kulit merupakan salah satu sektor yang krusial dalam perekonomian global, termasuk di Indonesia. Produk berbahan dasar kulit seperti sepatu, tas, dan aksesoris lainnya memiliki nilai jual yang tinggi dan permintaan yang stabil di pasar. PT. Sunlee Jaya sebagai salah satu perusahaan terkemuka di sektor ini, terus berupaya untuk meningkatkan kualitas produknya agar dapat bersaing di pasar internasional. Salah satu inovasi yang sedang dikembangkan adalah dalam proses produksi *suede*, yang merupakan jenis kulit dengan tekstur halus dan tampilan elegan.

Menurut John (1997), kulit *suede* adalah kulit jadi yang diolah dari bagian belahan (*split*) kulit sapi, kulit kambing, kulit domba. Bagian *flesh* atau bagian daging pada kulit *suede* halus seperti beludru yang dihasilkan dari proses pengamplasan (*buffing*). Proses *buffing* menghasilkan karakter bulu yang halus dan pendek, warna yang rata dan efek tulis (*writing effect*) yang baik.

Karakteristik utama dari artikel *suede* meliputi tekstur yang halus, fleksibilitas dan daya tahan yang cukup baik. Namun, salah satu tantangan dalam produksi *suede* adalah mencapai ketembusan bahan kimia yang optimal selama proses pengolahan. Ketembusan yang tidak merata, khususnya ketembusan zat warna (*dye stuff*), dapat menyebabkan hasil akhir yang tidak konsisten, serta mempengaruhi tampilan dan kualitas produk. *Dyes* merupakan

kombinasi dari molekul tidak jenuh yaitu kromofor yang disebut kromogen dan satu atau lebih gugus substansi disebut auksokrom yang berfungsi untuk mengintensifkan warna dan meningkatkan ikatan antara *dyes* dan substrat (serat kulit, kertas, poliamida, katun, sutera, dan lain-lain) (Witt,1876).

Target ketembusan warna pada artikel *suede* dapat dicapai dari proses *pasca tanning*. Proses *pasca tanning* adalah suatu tahapan proses yang berperan penting dalam membentuk karakteristik kulit. Pewarnaan pada proses *pasca tanning* dilakukan saat proses *dyeing* atau pewarnaan dasar. Pada proses pewarnaan, kasus ketidaktembusan warna pada kulit dibuktikan dari sampel yang tidak tembus ketika dipotong. Tidak tembusnya warna pada kulit bisa disebabkan mulai dari *raw material* awal kulit hingga kurangnya bahan pembantu dalam meningkatkan penetrasi dan kerataan warna. Penggunaan bahan *dyestuff* pada proses *pasca tanning* juga dapat berpengaruh pada tingkat ketembusan warna (Hermawan, dkk. 2014). Permasalahan ketembusan warna juga terjadi di PT Sun Lee. Berdasarkan informasi dari perusahaan terdapat hingga 45% kulit yang penetrasi *dyestuff* nya tidak maksimal dalam 1 lot produksi.

Penambahan bahan penetrator menjadi salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini. Di PT Sunlee, sebelum penambahan *dyestuff* sudah dilakukan penambahan *penetrating agent* Coralon M sebanyak 2,5% namun ketembusan warna masih kurang maksimal. Selain itu, penggunaan amonia saat proses *dyeing* di PT Sunlee dilakukan secara kondisional, yaitu ketika ketembusan warna tidak maksimal, namun penambahannya dilakukan setelah

penambahan *dyestuff*. Amonia, sebagai salah satu bahan penetrator, memiliki kemampuan untuk meningkatkan permeabilitas bahan kimia kedalam serat – serat kulit, sehingga membantu proses penetrasi secara lebih merata dan efisien (Heidemann, 1993). Hal ini dikarenakan amonia yang bermuatan anionic dapat memblokir muatan kationik pada kulit samak krom, yang berakibat pada naiknya pH sehingga reaktivitas bahan anionic (acid dyes) menurun dan penetrasi meningkat (Jehan, 2021). Penggunaan amonia sebelum penambahan *dyestuff* untuk ketembusan warna telah dilakukan oleh Jehan (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan amonia sebesar 0,75% mampu meningkatkan ketembusan warna pada artikel *nappa*. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk memilih judul **“MODIFIKASI FORMULASI PROSES DYEING DENGAN PENAMBAHAN AMONIA UNTUK MENINGKATKAN PENETRASI DYESTUFF PADA ARTIKEL SUEDE DI PT SUN LEE JAYA”**

## **B. Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka identifikasi permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Faktor apa saja yang menyebabkan rendahnya penetrasi *dyestuff* saat proses *dyeing*?
2. Bagaimana pengaruh penambahan amonia terhadap peningkatan penetrasi *dyestuff* pada artikel *suede*?
3. Bagaimana hasil pengujian fisis dan organoleptis dari masing-masing variasi *trial*?



### C. Tujuan Karya Akhir

1. Mengetahui faktor yang menyebabkan rendahnya penetrasi *dyestuff* saat proses *dyeing*.
2. Mengetahui pengaruh penambahan amonia terhadap peningkatan penetrasi *dyestuff* pada artikel *suede*.
3. Mengetahui hasil pengujian fisis dan organoleptis dari masing masing variasi *trial*.

### D. Manfaat Karya Akhir

#### 1. Bagi Perusahaan :

Menambah informasi dalam pelaksanaan proses *dyeing* khususnya untuk mengatasi permasalahan rendahnya penetrasi *dyestuff* yang mengakibatkan ketembusan warna tidak maksimal.

#### 2. Bagi mahasiswa Politeknik ATK :

- a. Menambah ilmu pengetahuan mengenai proses pengolahan kulit terkhusus pada proses *pasca tanning* khususnya artikel *suede*.
- b. Mengetahui bahan kimia, jenis kulit, alat mekanik yang terdapat di PT Sun Lee Jaya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Penyamakan Kulit

Penyamakan kulit adalah serangkaian proses kimia dan fisika yang bertujuan mengubah kulit mentah hewan menjadi produk kulit yang awet, tahan lama, dan fleksibel untuk berbagai aplikasi. Proses ini melibatkan beberapa tahap utama, mulai dari persiapan kulit mentah hingga finishing. Diantara proses tersebut adalah BHO (*Beam House Operation*) adalah proses basah yang bertujuan menghilangkan komponen tidak terpakai seperti bulu, lemak, protein tidak berguna, kotoran, darah, dan lainnya. Tahapan BHO mencakup *soaking*, *liming* dan *unhairing* (penghilangan bulu), serta *bating* (penghilangan kapur dan protein globular), dan *pickling* (pengasaman). Tahap selanjutnya adalah tanning atau penyamakan. Tahap berikutnya adalah pasca penyamakan yang mencakup *aging*, *shaving*, *neutralizing*, dan *fixing*. Hasil dari proses ini adalah kulit crust. Tahap akhir adalah proses finishing yang menghasilkan produk akhir (Sarkar, 1995).

Pasca tanning merupakan serangkaian proses yang dilakukan setelah penyamakan, secara umum meliputi netralisasi, penyamakan ulang, peminyakan, pewarnaan, dan fiksasi (Purnomo 2017). Fungsi utama proses pasca tanning adalah untuk memberi karakteristik hasil yang spesifik pada kulit jadi. Karakteristik atau sifat kulit yang dimaksud adalah baik secara organoleptis (kelembutan, kepadatan, kelenturan, kekerasan dan lain-lain), fisik (kuat tarik, kemuluran; ketahanan abrasi, kelunturan warna, ketahanan

gosok, *thickness*, *water resistance*, dan lain-lain), maupun secara kimiawi (seperti kandungan tannin, minyak, mineral, abu, dan lain lain) (Covington, 2009). Dapat disimpulkan tujuan *pasca tanning* adalah memberikan sifat-sifat atau karakter akhir kulit sesuai dengan standar yang ditentukan. Menurut Purnomo (2017), terdapat beberapa tahapan proses *pasca tanning* yang umum digunakan dalam industri kulit, sebagai berikut :

### 1. *Ageing*

*Ageing* adalah perlakuan terhadap kulit setelah disamak, dalam kondisi basah, ditumpuk pada papan dataran yang mempunyai kemiringan 10-15 derajat atau di atas kuda kuda (*horse-up*), kemudian dibiarkan sedikit kering tanpa penjemuran dan sinar matahari. Proses ini berfungsi untuk memaksimalkan ikatan yang terbentuk antara kolagen dan bahan penyamak krom.

### 2. *Sammying*

Proses *sammying* merupakan proses pemerahan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air sampai tersisa 20-25% dari berat *wet blue*. Proses ini dilakukan untuk mempermudah proses *shaving* agar kulit tidak licin.

### 3. *Splitting*

Proses *splitting* merupakan proses kulit yang memiliki ketebalan yang berlebihan maka dilakukan pembelahan untuk mendapatkan ketebalan yang sesuai, biasanya proses ini dilakukan sebelum *shaving*.

#### 4. *Shaving*

*Shaving* merupakan proses untuk menipiskan kulit sesuai dengan standar ketebalan yang dipersyaratkan setiap artikel atau sesuai dengan permintaan konsumen dan membuka permukaan flesh kulit sehingga bahan kimia lebih mudah masuk. Proses ini menggunakan mesin *shaving*.

#### 5. *Netralisasi*

Proses *netralisasi* bertujuan untuk menetralkan asam bebas yang berada pada kulit. Bahan-bahan yang dipakai untuk netralisasi yaitu bahan-bahan yang bersifat alkalis.

#### 6. *Retanning*

Proses *retanning* atau penyamakan ulang dimaksudkan untuk memberikan sifat unggul yang lebih baik yang dimiliki bahan penyamak lain. Bahan yang digunakan dalam proses ini pada umumnya adalah bahan penyamak jenis sintesis, nabati atau mineral. Tujuan utama dari proses *retanning* ini yaitu untuk menciptakan karakter khusus pada setiap artikel yang berbeda seperti kelemasan, kepadatan, elongasi, fleksibilitas, run, dan lain-lain.

#### 7. *Dyeing*

Proses ini merupakan proses untuk memberikan warna dasar pada kulit termasuk agar dapat memperindah penampakan kulit jadi. Bahan yang digunakan antara lain cat dasar, asam formiat.

#### 8. *Fatliquoring*

Proses ini merupakan proses peminyakan yang bertujuan untuk mendapatkan kulit samak yang lebih tahan terhadap gaya tarikan atau gaya mekanik lainnya, untuk menjaga serat kulit agar tidak lengket satu sama lain (lubrikasi), sehingga kulit lebih lunak dan lemas. Bahan yang digunakan adalah air, *fatliquor*, *emulsifier* dan tambahan anti jamur.

#### 9. *Fixing*

Fiksasi bertujuan untuk mengikat seluruh bahan kimia yang telah digunakan pada proses sebelumnya, sehingga setiap bahan dapat menghasilkan fungsi yang semestinya pada kulit.

### **B. Kulit wet blue**

Kulit wet blue adalah kulit hewan yang disamak sampai proses penyamakan krom, tetapi tidak diproses selanjutnya dan masih dalam keadaan basah. Pada umumnya untuk menghasilkan kulit samak yang disamak dengan zat penyamak krom (kulit *wet blue*), sebelumnya kulit harus melalui proses pengasaman (pikel). Apabila kulit tidak melalui proses pikel maka akan terjadi kontraksi pada jaringan kulit dan terjadi perbesaran molekul krom secara spontan (karena kenaikan pH basisitas) yang menyebabkan kulit lebih cepat matang pada bagian luar. Hal ini akan mengakibatkan tertutupnya jalan untuk penetrasi cairan krom berikutnya sehingga kulit lama masaknya dan tidak dapat disamak secara sempurna (Purnomo, 1985)

Kulit *wet blue* adalah kulit yang disamak dengan zat penyamak mineral yaitu krom (*chrome*) yang belum dikeringkan dan masih dalam keadaan

setengah basah, diperlihatkan dengan warna biru yang berubah menjadi pucat pada waktu pengeringan dan kulit *wet blue* akan meningkat keasamannya pada waktu pemeraman (*ageing*) sehingga sangat peka terhadap variasi pH (Sharphouse, 1989). Kulit *wet blue* dapat tahan disimpan dalam jangka waktu satu tahun dengan cara penyimpanan yang khusus yaitu dengan menyimpan pada tempat yang terhindar dari sinar matahari langsung, menumpuk *grain* dengan *grain* dan *flesh* dengan *flesh*. Selain itu menutup tumpukan kulit dengan plastik supaya tidak mengering dan selalu harus dikondisikan dengan keadaan basah. Penumpukan kulit *wet blue* disesuaikan dengan kualitas kulitnya agar terhindar dari kerusakan. Maka kulit *wet blue* diperincikan dalam empat kelas, yaitu kelas I, II, III, dan IV. Perbedaan ini didasarkan pada banyak sedikitnya kerusakan dan tempat-tempat terjadinya kerusakan (Sharphouse, 1989).

### C. *Dyeing*

*Dyeing* bertujuan untuk memberikan warna dasar pada kulit tersamak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan, baik pada tingkat nasional maupun internasional, terutama yang berkaitan dengan karakter uji fisik, organoleptik, dan kimia, termasuk persyaratan terkait penggunaan *dye stuff* (Hermawan dkk., 2014).

Proses *dyeing* merupakan tahapan krusial dalam proses penyamakan kulit karena warna sering menjadi atribut utama yang dinilai oleh konsumen atau pelanggan dalam waktu singkat, meliputi warna, dan keseragaman. Oleh karena itu, pemahaman yang baik tentang teknologi dasar pewarnaan menjadi sangat penting (Covington, 2009). Cat asam, cat *direct*, cat metal kompleks,

serta cat reaktif adalah beberapa contoh zat warna yang sering digunakan dalam pewarnaan kulit, tergantung pada jenis dan proses penyamakan yang digunakan. Selain itu, pewarna reaktif juga mulai diperkenalkan untuk kulit yang disamak krom, bahkan untuk warna hitam (Purnomo, 2016).

Pewarna yang sering digunakan dalam industri kulit adalah *dyes*. *Dyes* merupakan molekul organik yang mengandung inti tak jenuh (kromofor) yang bergabung dengan komponen lain untuk membentuk kromogen. Selain itu, *dyes* juga mengandung gugus substantif yang berfungsi untuk memperkuat dan meningkatkan intensitas warna, serta memperbaiki keterikatan dengan substrat seperti kulit, poliamida, katun, dan sutera, yang dikenal sebagai auksokrom (Purnomo, 2008).

#### **D. Jenis-Jenis Dyestuff**

Menurut Covington (2009), klasifikasi *dyestuff* dibagi menjadi 7 klasifikasi diantaranya sebagai berikut :

##### *1. Acid Dyes*

Zat pewarna ini bekerja dengan baik dalam kondisi asam dan membentuk ikatan ionik dengan serat yang memiliki gugus amina. *Acid dyes* memiliki ciri berupa molekul-molekul kecil yang mudah larut dalam air, sehingga cocok untuk pewarnaan yang memerlukan penetrasi mendalam dan warna tajam. Pewarna ini bermuatan anionik, membuatnya sangat reaktif dengan serat bermuatan positif.

##### *2. Basic Dyes*

Pewarna ini larut dalam air dan bersifat basa, pewarna basa memiliki afinitas tinggi terhadap serat yang mengandung gugus anionik, menghasilkan warna yang sangat cerah dan intens. Namun, ketahanan mereka terhadap cahaya dan pencucian cenderung rendah. Pewarna ini juga sering menampilkan efek perunggu atau tampilan metalik yang terjadi akibat reaksi pada permukaan ketika molekul pewarna saling tumpang tindih, menciptakan pantulan cahaya dari struktur berlapis-lapis.

### 3. *Direct Dyes*

*Direct dyes* memiliki karakteristik yang berbeda dari *acid dyes* dan *basic dyes* karena molekulnya lebih besar. Mereka umumnya digunakan untuk pewarnaan permukaan, yang dapat menghasilkan warna yang tidak merata. *Direct dyes* juga dikenal dengan ketahanan warna yang baik dan sering kali menghasilkan warna yang gelap.

### 4. *Mordant Dyes*

*Mordant dyes* adalah jenis pewarna yang cenderung menghasilkan warna yang tidak terlalu pekat dan kurang intens, dengan fiksasi yang kurang baik jika digunakan sendiri pada kulit. Pewarna ini memiliki daya ikat yang lemah terhadap kolagen dan biasanya memiliki lebih sedikit gugus sulfonat. Dalam hal pewarna alami, ikatan hidrogennya juga cenderung lebih sedikit. Pewarna ini bergantung pada pembentukan kompleks dengan ion logam, serta pengikatan pada mordant logam yang memiliki berbagai tingkat muatan elektrostatis dan karakter kovalen, tergantung pada jenis logam yang digunakan.



#### 5. *Premetallized Dyes*

Konsep dari *premetallized dyes* adalah menghilangkan dua tahap proses *mordant* dan pewarnaan dengan menyiapkan kompleks pewarna dan garam logam dalam pewarna tersebut. Rasio antara pewarna dan logam bisa 1:1 atau 1:2.

#### 6. *Reactive Dyes*

*Reactive dyes* mirip dengan *acid dyes* karena memiliki gugus reaktif yang dapat membentuk ikatan kovalen dengan kolagen. Pewarna ini digunakan pada kulit yang memerlukan ketahanan tinggi terhadap pencucian dan keringat, seperti pada pakaian dan sarung tangan. Karakteristik utama dari *reactive dyes* adalah ketahanannya yang sangat baik terhadap pencucian dan keringat, serta ketahanannya terhadap cahaya. Namun, rentang warnanya agak terbatas dan cenderung sedikit pucat. Selain itu, harganya relatif mahal, dan penggunaannya diatur oleh regulasi kesehatan karena kemampuannya bereaksi dengan substansi organik.

#### 7. *Sulfur Dyes*

*Sulfur dyes* memiliki struktur kompleks yang serupa dengan sintan. Konsistensi warna dari sulfur dyes sangat bergantung pada kestabilan kondisi produksinya. Karakteristik pewarna ini termasuk kecocokannya hanya untuk kulit yang tahan terhadap pH tinggi, yang diperlukan untuk reaksi pewarnaan seperti pada penyamakan dengan aldehid dan minyak. *Sulfur dyes* juga tahan terhadap keringat dan pencucian. Namun, pewarna

ini memiliki rentang warna yang terbatas dan cenderung menghasilkan warna yang pucat.

#### **E. Faktor Yang Mempengaruhi Pewarnaan Dasar**

Menurut Purnomo (2016), proses *dyeing* dipengaruhi oleh faktor-faktor berikut:

##### **1. Temperatur**

Perubahan temperatur larutan dapat menyebabkan perubahan pada gaya valensi sekunder dan gaya ionik. Struktur molekul pewarna yang merupakan garam atau asam berikatan melalui ikatan ionik sehingga mudah mengalami ionisasi dalam larutan. Selain itu, banyak struktur molekul pewarna yang bersifat polar sehingga dapat membentuk gaya valensi sekunder. Ketika temperatur meningkat, menyebabkan kelarutan meningkat dan molekul pewarna terdispersi merata, kemampuan penetrasi menurun, dan jumlah terikat meningkat, namun sebaran cat cenderung kurang rata. Awal pewarnaan untuk kulit yang memerlukan penetrasi tinggi lebih baik menggunakan air dingin, dan pada akhir proses baru dinaikkan temperaturnya. Sebaliknya, untuk kulit yang diinginkan pewarnaan permukaannya, penyamakan dilakukan dengan temperatur tinggi.

##### **2. Konsentrasi**

Konsentrasi tinggi berhubungan dengan jumlah air yang digunakan dalam proses. Semakin banyak air digunakan, konsentrasi semakin rendah, dan sebaliknya. Ketika konsentrasi meningkat, molekul pewarna semakin

mendekat, molekul mengalami pembesaran, reaktivitas terhadap kulit menurun, penetrasi dalam kulit meningkat, dan aksi mekanik *flexing* dan *squeezing* meningkat, difusi tinggi.

### 3. pH

pH larutan merupakan faktor eksternal yang sangat berpengaruh. pH menjadi faktor fungsional terikatnya pewarna pada serat kulit. Penurunan pH pada larutan pewarna (sebagai garam Na) menyebabkan disosiasi berjalan lebih cepat karena terbentuk garam baru dari sisa asam dengan Na, membentuk molekul pewarna dengan muatan negatif yang segera berikatan secara ionik dengan serat kulit yang bermuatan positif. Penurunan pH meningkatkan afinitas pewarna namun menurunkan penetrasi atau difusi pewarna. Kenaikan pH menyebabkan efek sebaliknya, menurunkan afinitas pewarna namun meningkatkan penetrasi atau difusi.

### 4. Titik iso elektrik (TIE)

Titik isoelektrik (TIE) adalah nilai pH di mana terjadi keseimbangan muatan positif dan negatif dalam kulit. Permasalahan muncul karena TIE kulit samak selalu berubah-ubah tergantung pada bahan penyamak yang digunakan, apakah disamak dengan krom, nabati, aldehida, dan lainnya. Apabila pH kulit di atas pH titik isoelektriknya (IP), kulit cenderung bermuatan negatif, dan sebaliknya, apabila pH kulit di bawah pH IP, kulit cenderung bermuatan positif.

## F. Kulit suede

Kulit suede adalah kulit jadi yang diolah dari bagian belahan (*split*) kulit sapi, kulit kambing, kulit domba. Bagian *flesh* atau bagian daging pada kulit *suede* halus seperti beludru yang dihasilkan dari proses pengampelasan (*buffing*). Proses *buffing* menghasilkan karakter bulu yang halus dan pendek, warna yang rata dan efek tulis (*writing effect*) yang baik (John, 1997). Namun, dengan menghilangkan lapisan epidermis, jenis kulit ini menjadi mudah menyerap cairan dan sulit dibersihkan, sehingga lebih cepat kotor (Djarmiko, dkk., 2013).

Pembuatan kulit *suede* dianggap lebih rumit karena *suede* adalah jenis kulit drum *dyed finish* yang seharusnya tidak menjalani proses finishing (Thorstensen, 1976). Pewarna yang digunakan adalah *dyestuff* atau *dyes*. Menurut Sharphouse (1989), *dyes* adalah zat pewarna yang larut dalam air atau pelarut, yang memungkinkan bahan menyerap dan memperbaiki warna melalui reaksi kimia. Dalam proses produksinya, sering kali sulit mencapai hasil yang diinginkan. Masalah yang muncul biasanya meliputi warna, tekstur, nap, efek tulisan (*writing effect*), dan kilau dari kulit. Untuk mengatasi ketidaksesuaian ini, perusahaan biasanya melakukan perbaikan agar kulit *suede* dapat diterima oleh konsumen. Proses penyamakan kulit *suede* telah dikembangkan dengan teknologi ramah lingkungan (*green technology*) berbasis nanokomposit, yang dikenal sebagai proses penyamakan bebas krom (*free chrome*) (Jianzhong Ma, et.al., 2014). Selain itu, dalam proses produksinya, perlu diperhatikan juga faktor-faktor lain seperti suhu, waktu, dan jenis bahan kimia yang digunakan,

karena hal-hal ini dapat memengaruhi hasil akhir dari proses pembuatan kulit *suede*.

#### G. Penetrating Agent

*Penetrating agents* adalah kunci untuk mencapai kualitas kulit yang konsisten. Sangat penting memilih agen penetrasi yang tepat sesuai dengan jenis kulit dan bahan penyamak yang digunakan untuk mencapai hasil yang optimal. *Penetrating agents* penting untuk memastikan penetrasi yang merata dan kualitas kulit yang tinggi. Amonia, sebagai agen penetrasi, memenuhi kriteria ini dengan membuka struktur kulit dan meningkatkan difusi bahan penyamak (Heidemann, 1993).

### BAB III

#### METODE KARYA AKHIR

##### A. Tempat dan Waktu Karya Akhir

Kegiatan praktek kerja industri dilaksanakan di PT. San Lee Jaya beralamat di JL. Pancasila V No. 101, Kp. Parung Tanjung RT 04/13 Ds. Cicadas, Kec. Gunung Putri, Kab. Bogor, Jawa Barat, 16964. Pelaksanaan praktek kerja industri dilakukan pada tanggal 6 November 2023–6 Mei 2024.

##### B. Materi Karya Akhir

###### 1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam karya akhir ini berjumlah 8 side. *Trial* dilakukan dengan 4 variasi, antara lain perlakuan kontrol, T1, T2, dan T3. Perlakuan *Trial* kontrol tidak menggunakan amonia, *Trial* 1 (T1) menggunakan 0,25% amonia, *trial* 2 (T2) menggunakan 0,50% amonia, sedangkan *trial* 3 (T3) menggunakan 0,75% amonia. Spesifikasi bahan baku untuk *trial* pada artikel *suede* tertulis pada Tabel 1.

Tabel 1. Raw Material Trial

Spesifikasi	Trial			
	Kontrol	T1	T2	T3
Artikel	<i>Suede</i>	<i>Suede</i>	<i>Suede</i>	<i>Suede</i>
Material	Kulit <i>split wet blue</i>	Kulit <i>split wet blue</i>	Kulit <i>split wet blue</i>	Kulit <i>split wet blue</i>
Jumlah	2 side	2 side	2 side	2 side
Grade	C	C	C	C
Rata – rata tebal	1,3 mm	1,3 mm	1,5 mm	1,2 mm
Rata-rata berat	6 kg	6 kg	6 kg	5 kg
Kisaran luas	16-17 sqft	16-17 sqft	16-17 sqft	16-17 sqft

Berdasarkan cacat pada kulit, PT Sun Lee Jaya mengklasifikasikan *wet blue* sebagai berikut:

Tabel 2. Klasifikasi *Wet Blue*

Jenis Kulit	Kualitas	Keterangan
<i>Wet blue sapi</i>	A	Kerusakan kulit sebesar 10-15% dari luas total (tidak termasuk krupon), hanya memiliki cacat ringan, tanpa urat darah atau nadi, serta struktur kulit yang baik.
	B	Kerusakan kulit sebesar 15-20% dari luas total (tidak termasuk krupon), boleh terdapat cacat ringan di bagian tepi, tidak ada urat darah atau nadi, dan memiliki struktur kulit yang baik.
	C	Kerusakan kulit sebesar 20-40% dari luas total, boleh terdapat cacat ringan di bagian krupon, boleh ada sedikit urat darah atau nadi yang tidak terlalu dalam, dan memiliki struktur kulit yang sedang.
	D	Kerusakan kulit mencapai 40-60% dari luas total, boleh terdapat lecet di permukaan asalkan tidak menembus hingga daging. Urat darah atau nadi yang agak dalam diperbolehkan, dengan struktur kulit yang sedang.
	R	Kerusakan kulit lebih dari 60% dari luas total, cacat tersebar merata di bagian penting dan kurang penting, dengan kerusakan berat hingga menembus lapisan <i>fresh</i> . Kulit agak busuk, struktur kulit kosong dan tipis.

(Sumber : PT. Sun Lee Jaya, 2024)

## 2. Bahan Kimia Pembantu

Bahan kimia yang dipakai untuk mendapatkan karakter kulit split sapi *wet blue* artikel *suede* mencakup:

Tabel 3. Bahan Kimia Pembantu

No	Produk paten	Generik	PH;muatan	Karakteristik	Fungsi
1	DW11173	<i>Surfaktan</i>	6-8 ; Anionik	Cair kental, bening kekuningan	Menghilangkan lemak kulit dan kotoran

2	Air	H <sub>2</sub> O	-	Cair, tidak berwarna	Sebagai bahan pelarut
3	<i>Oxalic Acid</i>	<i>Oxalid Acid</i>	-	Bubuk, putih	Penurun pH dan memberikan efek <i>bleaching</i> .
4	<i>Formic Acid</i>	HCOOH	2,2	Cair dan berbau menyengat, bening	Menurunkan pH kulit dan sebagai <i>fixing agent</i>
5	Zenith 399	<i>Surfaktan</i>	2,5-6	Kental	<i>Wetting agent</i>
6	Visnuchrome	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	-	Serbuk, Hijau	Zat penyamak
7	MI7	<i>Resin Dyciandia mide</i>	7	Serbuk, putih	Sebagai bahan <i>retanning</i> untuk pengisi bagian yang kosong
8	DC2	<i>Resin melamin</i>	7-9	Bubuk, putih kekuningan	Sebagai bahan <i>retanning</i> untuk pengisi bagian yang kosong
9	Alcotan P/W 1	<i>Replaceme nt syntan</i>	3-5	Bubuk, putih	Zat penyamak syntan
10	MSK	<i>Semi-synthetic fatliquorin g</i>	5-7 ; Anionik	Cair kental, kuning kecokelatan	Sebagai bahan <i>fatliquoring</i> untuk melemaskan kulit
11	Q-OK	<i>Sulphited natural oil</i>	6,5-8,5	Cair kental, coklat	Sebagai bahan <i>fatliquoring</i> untuk melemaskan kulit
12	<i>Sodium formate</i>	NaHCOO H	-	Serbuk, putih	Untuk menaikkan pH
13	PSN	<i>Naftaline syntan</i>	6-7	Bubuk, coklat	<i>Levelling agent</i>
14	<i>Sodium Bicarbonate</i>	NaHCO <sub>3</sub>	8,5	Serbuk, putih	<i>Untuk menaikkan pH saat netralisasi</i>
15	AC2	<i>Soft resin Acrylic</i>	6	Bubuk, putih	Sebagai bahan pengisi bagian kosong



16	Amonia	NH <sub>4</sub> OH	-	Cair, bau menyengat, bening	Sebagai bahan <i>penetrating agent</i>
17	Corallon M	<i>Naphtalan e sulphonate s</i>	-	Serbuk, coklat cerah	Sebagai bahan <i>penetrating dan levelling agent</i>
18	Grey DN2	<i>Acid dyestuff</i>	-	Abu-abu	Sebagai pewarna
19	Black SL	<i>Acid dyestuff</i>	-	Hitam	Sebagai pewarna
20	Brown CRN	<i>Acid dyestuff</i>	-	Coklat	Sebagai pewarna
21	Contripon AO	<i>Benzenesu lfonic Acid</i>	7	Bubuk, putih	Sebagai agen penetrasi untuk membantu minyak menembus lebih dalam ke dalam serat kulit.
22	BLM	<i>Sulphated natural oil</i>	6-7,5 ; Anionic	Liquid, coklat	Sebagai bahan <i>fatliquoring</i> untuk melembaskan kulit
23	HQ	<i>Waterproofing Fatliquoring (Parafin oil and Hydrocobi e emulsifier)</i>	7-8 ; Anionic	Liquid, coklat	<i>Waterproofing agent</i>
24	Peramit ML-N	<i>Surfaktan</i>	6,5-7 ; Anionic	Kental, Bening	<i>Emulsifier</i>
25	Drasil SMT	<i>Acrylic-Maleic copolymer</i>	8 ; Anionik	Cair kental, bening kental	Sebagai pengisi bagian kosong
26	TK 688	<i>Sodium acrylate copolymer</i>	3-5	Kental, cair putih	Sebagai pengisi bagian kosong
27	Sincal DR	<i>Kationik oil</i>	5 ; kationik	Liquid, kental kuning	Digunakan untuk <i>fixing agent</i> yang dapat

					meningkatkan ketahanan gosok kulit dan menyempurnakan proses fiksasi.
--	--	--	--	--	---

### 3. Peralatan dan mesin

Adapun peralatan dan mesin yang digunakan untuk proses *trial dyeing* berdasarkan fungsi dan produk untuk proses *pasca-tanning* untuk artikel *suede* sebagai berikut :

#### a. Alat yang digunakan untuk *trial*

##### 1) Timbangan digital

Produk : Lokal

Fungsi : Alat untuk menimbang kulit dan bahan kimia yang akan digunakan untuk proses *trial*

##### 2) Ember plastik

Produk : Lokal

Fungsi : Tempat untuk wadah bahan kimia yang ditimbang

##### 3) BCG

Produk : Lokal

Fungsi : Untuk mengukur pH kulit

##### 4) Kertas pH



Gambar 1. Kertas pH  
(Sumber : PT. Sun Lee Jaya, 2024)

Produk : Lokal

Fungsi : Alat untuk mengukur pH air kulit

b. Mesin yang di gunakan untuk *trial*

1) Drum *trial*



Gambar 2. Drum *Trial*  
(Sumber : PT. Sun Lee Jaya, 2024)

Produk : Lokal

Fungsi : Sebagai alat untuk proses pengolahan kulit (proses basah)

2) *Hot plate*



Gambar 3. *Hot Plate*  
(Sumber : PT. Sun Lee Jaya, 2024)

Produk : Lokal

Fungsi : Alat untuk mengurangi kadar air yang ada dalam kulit.

3) *Hang drying*



Gambar 4. *Hang Drying*  
(Sumber : PT. Sun Lee Jaya, 2024)

Produk : Lokal

Fungsi : Sebagai alat untuk menjemur atau mengeringkan kulit

4) *Staking*



Gambar 5. *Staking*  
(Sumber : PT. Sun Lee Jaya. 2024)

Produk : Lokal

Fungsi : Untuk melemaskan kulit

5) *Drum milling*



Gambar 6. *Drum Milling*  
(Sumber : PT. Sun Lee Jaya. 2024)

Produk : Lokal

Fungsi : Untuk melemaskan kulit

6) *Buffing*



Gambar 7. *Mesin Buffing*  
(Sumber : PT. Sun Lee Jaya. 2024)

Produk : Lokal

Fungsi : Alat untuk membantu memunculkan *writing effect*.

7) *Crockmeter*

Produk : PT Sarjana Dinamika Pratama.

Fungsi : Alat untuk mengukur ketahanan gosok kulit

### C. Metode karya akhir

#### 1. Metode pengumpulan data

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan karya akhir adalah :

##### a. Pengumpulan data primer

Pengumpulan data primer adalah proses mengumpulkan data yang diperoleh langsung dari sumber utama yang relevan dengan pokok pembahasan di PT Sun Lee Jaya. Penyusunan data primer ini menggunakan beberapa metode, yaitu:

##### 1) *Observasi*

Metode *observasi* adalah metode yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap proses *pasca tanning* berdasarkan bahan baku yang digunakan, formulasi yang ada, serta melakukan pengamatan terhadap beberapa parameter uji yang ada di PT Sun Lee Jaya.

##### 2) *Praktek kerja langsung*

Metode praktik kerja langsung adalah metode dengan mempraktikkan secara langsung ilmu yang diperoleh dari PT

Sun Lee Jaya, mulai dari pemilihan bahan baku, proses *pasca tanning*, kemudian melakukan pendalaman materi dan melakukan uji coba pada proses pewarnaan terhadap objek yang diamati.

### 3) Metode *trial*

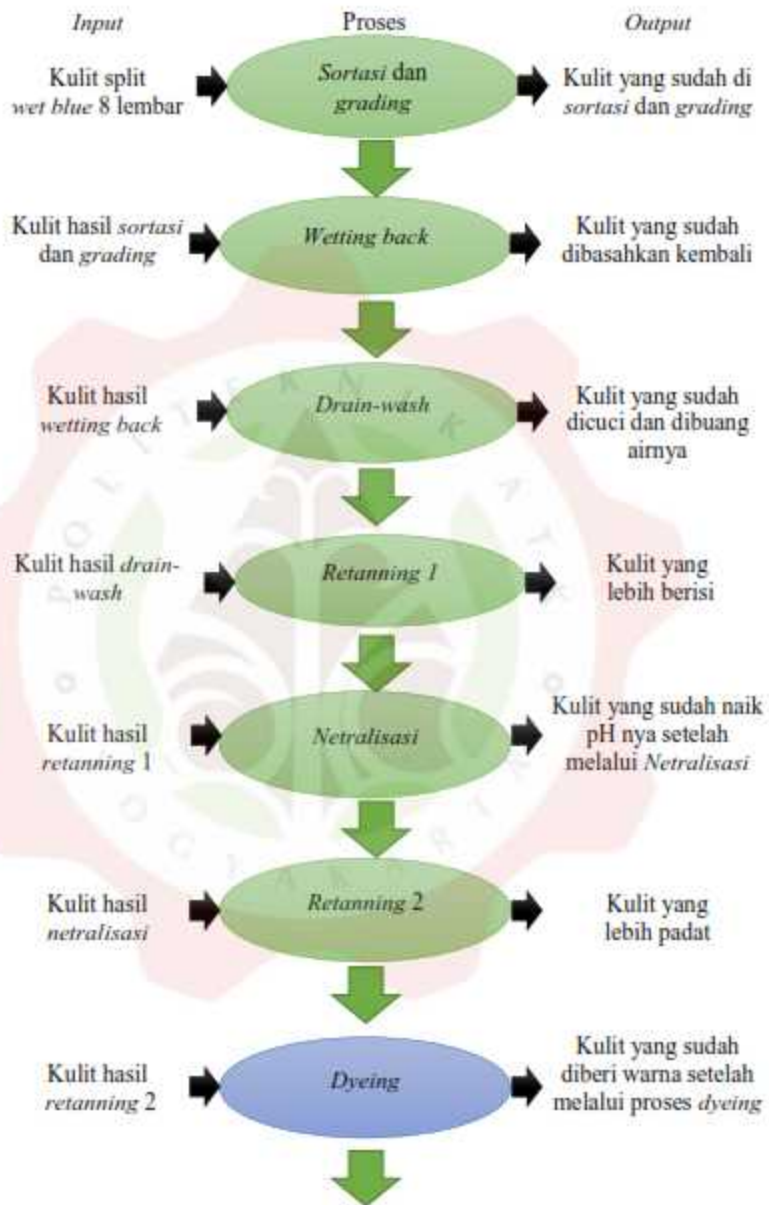
Metode *trial* merupakan metode pengambilan data primer dengan cara terjun langsung dalam tahapan proses *pasca tanning* untuk artikel *suede*.

#### b. Pengumpulan data sekunder

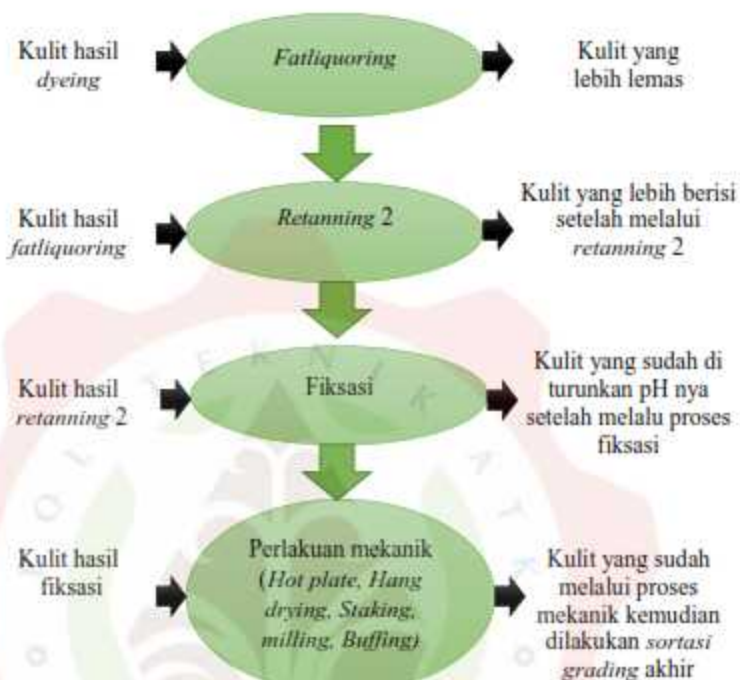
Pengumpulan data sekunder adalah pengumpulan data yang diperoleh dari pihak lain selain PT Sun Lee Jaya yang berkaitan dengan objek pengamatan. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data sekunder adalah metode studi pustaka dan kajian literatur. Pelaksanaan pengambilan data dengan metode studi pustaka dilakukan dengan cara mencari referensi dari buku dan situs web tentang teori-teori yang berkaitan dengan pokok bahasan, yaitu mengenai proses *dyeing*, penggunaan amonia sebagai bahan yang dapat membantu penetrasi *dvestuff*, dan proses penyamakan kulit artikel *suede*. Sedangkan kajian literatur digunakan sebagai pembandingan yang telah dibuat oleh pihak lain.

## D. Tahapan alur proses

Berikut adalah tahapan proses *pasca tanning* yang dilakukan PT Sun Lee Jaya untuk pembuatan artikel *suede* :







**Gambar 8. Skema Alur Proses Pasca Tanning**

Keterangan: Proses yang diberi warna biru menunjukkan modifikasi perlakuan trial di PT Sun Lee Jaya.

(Sumber : PT Sun Lee Jaya, 2024)

Formulasi untuk proses *pasca tanning* di PT Sun Lee Jaya ditampilkan pada Tabel

4:

**Tabel 4. Formulasi Pasca Tanning Suede PT Sun Lee Jaya**

Proses	%	Generik	Paten	Kontrol proses		Ket.
				Waktu	pH	
Wetting back	300	H <sub>2</sub> O	Air	60'		Kulit basah
	0,5	Oxalid Acid	Asam oksalat			

	0,5	<i>Surfactan</i>	DW11173			
<i>Drain-wash</i>						
<i>Retanning</i> 1	80	H <sub>2</sub> O	Air	15'		Kulit lebih berisi
	0,5	HCOOH	Formic Acid			
	0,1	<i>Surfactan</i>	Zenith 399	60'		
	3	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Visnuchrome			
	3	<i>Resin Dyciandiamide</i>	MI7			
	3	<i>Resin Melamin</i>	DC-2			
	3	<i>Replacemen syntan</i>	PW/1			
	120	H <sub>2</sub> O	Air	20'		
	2	<i>Semi-synthetic fatliquoring</i>	MSK			
2	<i>Sulphited natural oil</i>	Q-OK				
<i>Netralisasi</i>	2	NaHCOOH	SOD <i>Formate</i>	20'		Menaikan pH kulit
	2	<i>Naftaline syntan</i>	PSN			
	1,5	NaHCO <sub>3</sub>	SOD <i>bicarbonate</i>	90'		
	1	NaHCO <sub>3</sub>	SOD <i>bicarbonate</i>	60'	5,5	
O/N						
<i>+Run</i>				20'	5,5	Cek pH
	2	<i>Soft resin Acrylic</i>	AC2	30'		
<i>Drain/Wash</i>						
<i>Retanning</i> 2	80	H <sub>2</sub> O	Air	30'		Kulit lebih berisi
	3	<i>Soft resin Acrylic</i>	AC2			
	1	<i>Semi-synthetic fatliquoring</i>	MSK			
	2	<i>Naftaline syntan</i>	PSN	20'		
	3	<i>Resin Melamin</i>	DC2			
	5	<i>Resin Dyciandiamide</i>	MI7			
<i>Dyeing</i>	2,5	<i>Penetrating dan levelling agent</i>	Corralon M	10'		
	2	<i>Acid dyestuff</i>	Grey DN-2	60'		Cek ketembusan warna, apabila tidak tembus, ditambah amonia
	0,5	<i>Acid dyestuff</i>	Black SL			
	0,4	<i>Acid dyestuff</i>	Brown CRN			
	120	H <sub>2</sub> O	Air (75°C)	5'		

<i>Fatliquiring</i>	0,05	<i>Benzenesulfonic Acid</i>	Contropoin AO			
	6	<i>Sulphated natural oil</i>	BLM	90'		
	4		MSK			
	2	<i>Waterproofing Fatliquoring</i>	HQ			
	1	<i>Surfactan</i>	Peramit ML-N			
<i>Retanning 2</i>	2	<i>Acrylic-Maleic copolymer</i>	SMT	20'		
	2	<i>Sodium acrylate copolymer</i>	TK 688	20'		
Fiksasi	1,5	HCOOH	<i>Formic acid</i>	20'		Cek pH
	1,5	HCOOH	<i>Formic acid</i>	20'	3,5	
<i>Drain/wash</i>						
Fiksasi	150	H <sub>2</sub> O	Air	10'		Cek pH
	0,5	HCOOH	<i>Formic acid</i>			
	0,5	<i>Kationik oil</i>	Sincal DR	10'	3,5	
<i>Drain/wash</i>						

Dari formulasi tersebut, hasil kulit *crust* sapi yang terdapat di PT. Sun Lee Jaya mengalami kendala pada ketembusan cat dasar. Sehingga perlu dilakukan evaluasi mulai dari *raw material* yang digunakan, formulasi, dan faktor-faktor pengganggu lainnya. Formulasi *dyeing* di PT Sunlee menunjukkan bahwa sudah ada penggunaan bahan penetrasi di awal proses *dyeing*, namun penetrasi belum maksimal. Modifikasi formulasi penambahan amonia ini dilakukan bertujuan untuk membuat muatan negatif pada kulit menjadi lebih rata dan pewarna mudah tembus pada proses *dyeing* di tunjukan pada Tabel 5.

Tabel 5. Formulasi *Trial Pasca Tanning*

Proses	%			Generik	Paten	Kontrol proses		Ket.
	T1	T2	T3			Waktu	pH	
<i>Wetting back</i>	300			H <sub>2</sub> O	Air	60'		Kulit basah
	0,5			<i>Oxalid Acid</i>	Asam oksalat			
	0,5			<i>Surfactan</i>	DW11173			

<i>Drain-wash</i>						
<i>Retanning</i> 1	80	H <sub>2</sub> O	Air	15'		Kulit lebih berisi
	0,5	HCOOH	F-Acid			
	0,1	<i>Surfactan</i>	Zenith 399	60'		
	3	Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Visnuchrome			
	3	<i>Dyciandiamide</i>	MI7			
	3	<i>Melamin</i>	DC-2			
	3	<i>Replacemen syntan</i>	PW/1			
	120	H <sub>2</sub> O	Air	20'		
	2	<i>Semi-synthetic fatliquoring</i>	MSK			
2	<i>Sulphitde natural oil</i>	Q-OK				
<i>Netralisasi</i>	2	NaHCOOH	SOD <i>Formate</i>	20'		Menaikan pH kulit
	2	<i>Naftalein syntan</i>	PSN			
	1,5	NaHCO <sub>3</sub>	SOD <i>Bicarbonate</i>	90'		
	1	NaHCO <sub>3</sub>	SOD <i>Bicarbonate</i>	60'	5,5	
O/N						
<i>+Run</i>				20'	5,5	Cek pH
	2	<i>Soft resin Acrylic</i>	AC2	30'		
<i>Drain/Wash</i>						
<i>Retanning</i> 2	80	H <sub>2</sub> O	Air	30'		Kulit lebih berisi
	3	<i>Soft resin Acrylic</i>	AC2			
	1	<i>Semi-synthetic fatliquoring</i>	MSK			
	2	<i>Naftalein syntan</i>	PSN			
	3	<i>Melamin</i>	DC2			
	5	<i>Dyciandiamide</i>	MI7			
<i>Dyeing</i>	2,5	<i>Penetrating dan levelling agent</i>	Corralon M	10'		

	0,25	0,5	0,75	<i>Penetrating agent</i>	Amonia	10'		
		2		<i>Acid dyestuff</i>	Grey DN-2	60'		Cek ketembusan warna
		0,5		<i>Acid dyestuff</i>	Black SL			
		0,4		<i>Acid dyestuff</i>	Brown CRN			
<i>Fatliquorin g</i>		120		H <sub>2</sub> O	Air (75°C)	5'		
		0,05		<i>Benzenesulfonic Acid</i>	Contropoin AO			
		6		<i>Sulphated natural oil</i>	BLM	90'		
		4			MSK			
		2		<i>Waterproofing Fatliquorin g</i>	HQ			
		1		<i>Surfactan</i>	Peramit ML-N			
<i>Retanning 2</i>		2		<i>Acrylic-Maleic copolymer</i>	SMT	20'		
		2		<i>Sodium acrylate copolymer</i>	TK 688	20'		
Fiksasi		1,5		HCOOH	<i>Formic Acid</i>	20'		Cek pH
		1,5		HCOOH	<i>Formic Acid</i>	20'	3,5	
<i>Drain/wash</i>								
Fiksasi		150		H <sub>2</sub> O	Air	10'		Cek pH
		0,5		HCOOH	<i>Formic Acid</i>			
		0,5		<i>Cationic oil</i>	Sincal DR	10'	3,5	
<i>Drain/wash</i>								

Keterangan: Baris warna biru menunjukkan perlakuan trial.

Adapun penjelesan tahapan alur proses *pasca tanning* yang digunakan di PT. Sun

Lee Jaya di bawah ini :

1) *Wetting back*

Tujuan :Pembasahan kembali kulit *wet blue split* dan membersihkan kotoran yang ada pada kulit.

Prosedur : Kulit dimasukan ke drum proses setelah itu ditambahkan air, asam oksalat dan DW11173. kemudian drum diputar selama 40 menit.

Kontrol Proses : Kulit basah.

## 2) *Re-tanning 1*

Tujuan : Untuk menciptakan sifat fisik dan kimiawi dari kulit yang sudah disamak, seperti kelembasan, ketembusan cat dasar dan memperbaiki sifat alami kulit yang kurang berisi menjadi padat.

Prosedur : Air suhu 40°, MSK dan Q-OK masuk, diputar selama 20 menit. Kemudian Air dan *F-acid* masuk putar selama 15 menit. Setelah itu Zenith 399, Vinuschrome, M17, DC-2, PW/I dimasukan lalu diputar selama 60 menit.

Kontrol Proses : Kulit lebih berisi atau lebih padat.

## 3) *Netralisasi*

Tujuan : Untuk menaikkan pH kulit agar siap masuk ke proses selanjutnya.

Prosedur : SOD Formate dan PSN masuk di putar selama 20 menit, kemudia SOD Bicarbonate masuk secara bertahap 2 kali, pertama di putar 90 menit, lalu yang kedua di putar selama 60 menit.

Kontrol proses : Kulit di cek pH dan BCG nya, pH 5,5 dan BCG biru.

4) *Re-tanning 2*

Tujuan : Untuk menciptakan sifat fisik dan kimiawi dari kulit yang sudah disamak, seperti ketembusan cat dasar dan memperbaiki sifat alami kulit yang kurang berisi menjadi padat.

Prosedur : Air, AC2 dan MSK masuk, diputar selama 30 menit. Amonia, PSN, Corralon M, DC-2 dan MI7 dimasukkan dan diputar selama 20 menit.

Kontrol proses : Kulit lebih padat.

5) *Dyeing*

Tujuan : Untuk memberikan warna dasar pada kulit.

Prosedur : Corallon M dimasukkan selama 10 menit untuk sampel kontrol, (T1 masukan Corallon M dan amonia sebanyak 0,25% dan di putar selama 10 menit), (T2 masukan Corallon M dan amonia sebanyak 0,50%) dan (T3 masukan Corallon M dan amonia sebanyak 0,75% dan di putar selama 10 menit di putar selama 10 menit). *Dyestuff* dimasukkan dan diputar selama 60 menit.

Kontrol proses : *Dyestuff* tembus sampai ke penampang kulit.

6) *Fatliquoring*

Tujuan : Untuk membentuk kelembasan kulit yang diinginkan.

Prosedur : Air panas 75°, Contropoin AD, BLM, MSK, HQ dan ML-N dimasukkan dan diputar selama 90 menit.

Kontrol proses : Kulit lemas.

7) *Retanning 2*

Tujuan : Untuk membuat kulit lebih padat.

Prosedur : SMT masuk diputar 20 menit, kemudian dilanjutkan TK 688 diputar selama 20 menit.

Kontrol proses : Kulit lebih terisi.

8) *Fiksasi*

Tujuan : Untuk mengikat bahan kimia yang terpenetrasi ke dalam kulit.

Prosedur : FA dimasukkan secara bertahap sesuai dengan formulasi. Sebelum formic acid dimasukkan, diencerkan terlebih dahulu dengan perbandingan 1:10 dengan air. *Fixing agent* dimasukkan ketika pH sudah memenuhi target dan diputar selama 10 menit.

Kontrol proses : Larutan clear dan pH sesuai target.

9) *Hot Plate*

Tujuan : Mengurangi kadar air yang ada pada kulit.

Prosedur : Kulit ditempelkan dan diratakan hingga menempel dengan sempurna pada mesin Hot Plate, ditunggu hingga kulit terlepas dari mesin.

Kontrol proses : Kadar air yang ada pada kulit berkurang.

10) *Hang Drying*

Tujuan : Mengurangi kadar air yang ada pada kulit.



Prosedur : Kulit digantung pada mesin *hang drying* dan diangin-anginkan selama semalam.

Kontrol proses : Kulit kering.

#### 11) *Staking*

Tujuan : Untuk melemaskan kulit setelah di *hang drying*.

Prosedur : Letakan kulit di mesin *staking*, dan kulit akan berjalan dengan otomatis

Kontrol proses : Kulit lebih lemas.

#### 12) *Milling*

Tujuan : Melemaskan kulit

Prosedur : Kulit dimasukkan kedalam drum *milling* dan diputar selama 120 menit

Kontrol proses : Kulit lebih lemas

#### 13) *Buffing*

Tujuan : Memunculkan *writing effect* dan menyempurnakan permukaan kulit.

Prosedur : Kulit diletakan di atas mesin *buffing* dan kulit akan berjalan dengan otomatis, dilakukan dua kali secara bolak balik.

Kontrol proses : Munculnya *writing effect* yang sempurna

### E. Metode Pengujian

Pengujian yang di lakukan dalam karya akhir ini adalah pengujian fisis dan organoleptis. Pengujian organoleptis yang dilakukan adalah ketembusan

warna dan kerataan warna. Hasil *trial* modifikasi formulasi di uji oleh 5 responden yang ahli di bidang *pasca tanning* yang merupakan karyawan PT Sun Lee dan telah bekerja selama lebih dari 5 tahun. Responden mengisi kuisioner yang terdiri dari skala 1-5 untuk setiap ujinya. Sampel yang di uji berjumlah 4 yaitu, 1 sampel kontrol sebagai pembanding formulasi pabrik dan 3 sampel modifikasi penambahan amonia pada T1 (0,25%), T2 (0,5%), dan T3 (0,75%). Penjelasan dari masing-masing uji organoleptis adalah sebagai berikut:

1. Uji ketembusan warna

Pengujian tersebut dilakukan dengan cara melihat penampang kulit. Sampel yang diambil untuk di uji merupakan bagian krupon dari setiap kulitnya. Skala dan kategori pengujian ketembusan warna ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6. Uji Ketembusan Warna

Skala	Kategori	Keterangan
1.	Tidak tembus	Dilihat dari penampang kulit, warna putih pada penampang kulit menunjukkan bahwa warna belum tembus
2.	Kurang tembus	Dilihat dari penampang kulit, warna sedikit putih pada penampang kulit menunjukkan bahwa warna kurang tembus
3.	Cukup tembus	Dilihat dari penampang kulit, warna putih segaris pada tengah penampang kulit menunjukkan bahwa warna cukup tembus
4.	Tembus	Dilihat dari penampang kulit, tidak ada warna putih pada penampang kulit menunjukkan bahwa warna sudah tembus.
5.	Sangat tembus	Dilihat dari penampang kulit, tidak ada warna putih dan ketembusan merata

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | pada penampang kulit menunjukkan bahwa warna sudah sangat tembus. |
|--|--|---|
2. Uji kerataan warna

Pengujian tersebut dilakukan dengan cara melihat penampang kulit. Sampel yang diambil merupakan bagian krupon dari setiap kulitnya. Skala dan kategori pengujian kerataan warna ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7. Uji Kerataan Warna

Skala	Kategori	Keterangan
1.	Tidak rata	Warna kulit sangat tidak merata dengan banyak bercak, noda, atau perubahan warna yang mencolok.
2.	Kurang rata	Warna kulit tidak merata dengan beberapa area yang memiliki perbedaan warna yang terlihat.
3.	Cukup rata	Warna kulit cukup rata, perbedan warna hanya terlihat di area tertentu.
4.	Rata	Warna kulit cukup merata dengan sedikit atau tidak ada perbedaan warna yang terlihat.
5.	Sangat rata	Warna kulit sangat merata dan konsisten tanpa perbedaan warna yang terlihat.

Pengujian fisis kulit adalah proses pengujian dengan menggunakan alat yang sesuai dengan standar sehingga hasil penilainnya terukur dan objektif. Uji fisis yang dilakukan pada karya akhir ini yaitu uji ketahanan gosok dan kelembasan.

Prosedur untuk pengujian ketahanan gosok kulit samak melibatkan beberapa langkah yang harus diikuti secara hati-hati untuk memastikan hasil yang akurat dan konsisten. Alat dan bahan yang digunakan yaitu *crockmeter* manual, kain putih dan sampel. Prosedur uji adalah sebagai berikut:

- a. Sampel kulit samak dipotong dengan ukuran standar yang sesuai dengan spesifikasi alat *Crockmeter*.
- b. Kain putih standar dipasang pada lengan *Crockmeter* yang akan digunakan untuk menggosok sampel.
- c. Sampel kulit diletakkan pada tempat uji *Crockmeter*.
- d. Sampel agar tidak bergeser selama pengujian.
- e. Pengujian pertama dilakukan dalam kondisi kering.
- f. Lengan *Crockmeter* diputar sebanyak 10 kali.
- g. Pengujian dilakukan 2 kali menggunakan kain basah dan kering pada setiap sampelnya dengan prosedur yang sama.
- h. Hasil dibandingkan dengan *grey scale*.

Dengan penilaian ketahanan luntur terhadap perlakuan gosok (kering dan basah) menurut SNI 06-0996-1989 tentang Kulit Jadi, Cara Uji Ketahanan Gosok Cat Tutup Dengan Alat *crockmeter* dengan pemberian nilai antara 1 sampai 5 yang dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Penilaian ketahanan luntur terhadap perlakuan gosok (Kering dan Basah)

Nilai	Keterangan
5	Baik sekali (tidak luntur) tidak ada perubahan warna seperti ditunjukkan pada tingkat ke 5 dalam <i>grey scale</i> (skala abu-abu)
4/5	Baik (tidak luntur) perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke 4/5 dalam <i>grey scale</i> (skala abu-abu)
4	Cukup baik (tidak luntur) perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke 4 dalam <i>grey scale</i> (skala abu-abu)
3/4	Sedang (luntur sedikit) perubahan warna ekuivalen dengan tingkat 3/4 dalam <i>grey scale</i> (skala abu-abu)
3	Agak jelek (luntur) perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke 3 dalam <i>grey scale</i> (skala abu-abu)

2/3	Agak jelek (luntur) perubahan warna ekuivalen dengan tingkat 2/3 dalam <i>grey scale</i> (skala abu-abu)
2	Jelek (luntur) perubahan warna ekuivalen dengan tingkat ke 2 dalam <i>grey scale</i> (skala abu-abu)
1/2	Jelek (luntur) perubahan warna ekuivalen dengan tingan 1/2 dalam <i>grey scale</i> (skala abu-abu)
1	Jelek (luntur sekali) perubahan warna ekuivalen dengan tingkat 1 dalam <i>grey scale</i> (skala abu-abu)

Sumber: (SNI 060996-1989)

Pengujian organoleptis di uji oleh 5 responden yang ahli di bidang *pasca tanning* yang merupakan karyawan PT Sun Lee dan telah bekerja selama lebih dari 5 tahun. Tabel 9 adalah data nama responden kuisioner.

Tabel 9. Data responden kuisioner

No	Nama Responden	Bagian
1	Retno DK	Kepala produksi <i>Pasca tanning</i>
2	Beni Hendika	Oprator <i>Pasca tanning</i>
3	Aldo Pryandan Putra	Oprator <i>Pasca tanning</i>
4	Ryan Nur Hidayat	Oprator <i>Pasca tanning</i>
5	Bayu Wijanarko	Oprator <i>Pasca tanning</i>