

## **TUGAS AKHIR**

**PENAMBAHAN *ADHESIVE AGENT* DAN *COMPACT BINDER*  
PADA PROSES *FINISHING* UNTUK MENINGKATKAN  
DAYA REKAT DAN KETAHANAN GOSOK PADA  
KULIT *CORRECTED GRAIN BOX (CGB)*  
DI PT. ELCO INDONESIA SEJAHTERA**



**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA**

**2022**

PENGESAHAN

**PENAMBAHAN ADHESIVE AGENT DAN COMPACT BINDER  
PADA PROSES FINISHING UNTUK MENINGKATKAN  
DAYA REKAT DAN KETAHANAN GOSOK PADA KULIT  
CORRECTED GRAIN BOX (CGB) DI PT. ELCO INDONESIA  
SEJAHTERA**

Disusun Oleh :

**CHARLES MENSAH  
1901040**

**Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit (TPK)**

Pembimbing I,



**Ragil Yuliatmo, M.Sc**  
NIP. 19900726 201801 1 001

Pembimbing II,



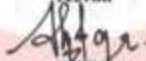
**Dr. Entien Darnawati, M.Si, Apt**  
NIP. 19581016 198503 2 001

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir dan dinyatakan memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapatkan Derajat Ahli Madya Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta

Tanggal : 24 Agustus 2022

TIM PENGUJI

Ketua



**Emiliana Anugriyani, M.Sc.**  
NIP. 19890207201402 2 001

Anggota

Penguji I,



**Ragil Yuliatmo, M.Sc**  
NIP. 19900726 201801 1 001

Penguji II,



**Nurwantoro, S.Kom., M.M.**  
NIP.197903202005021001

Yogyakarta, 8 September 2022

Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



**Dr. Nurwantoro, S. Sn, M. Sn**  
NIP. 196601011994031008



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Karunia-Nya sehingga penyusunan karya tugas akhir yang berjudul **“PENAMBAHAN ADHESIVE AGENT DAN COMPACT BINDER PADA PROSES FINISHING UNTUK MENINGKATKAN DAYA REKAT DAN KETAHANAN GOSOK PADA KULIT CORRECTED GRAIN BOX (CGB) DI PT. ELCO INDONESIA SEJAHTERA”** dapat selesai tepat pada waktunya.

Penyusunan karya tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh derajat Ahli Madya Diploma III di Politeknik ATK Yogyakarta. Dalam penyusunan karya tugas akhir ini penulis banyak mendapat bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih kepada Bapak/Ibu:

1. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M. Sn., selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Sofwan Siddiq Abdullah, A.Md, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit (TPK) Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Ragil Yuliatmo, M.Sc. selaku Pembimbing I yang dengan penuh perhatian memberikan dukungan, bimbingan, serta arahan yang membangun hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
4. Dr. Entien Darmawati, M.Si., Apt. selaku Pembimbing II yang senantiasa memberikan pengarahannya dan bimbingan dengan penuh kesabaran hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
5. Segenap staff dan karyawan PT. ELCO INDONESIA SEJAHTERA.
6. Kedua orangtua yang senantiasa memberikan dukungan.
7. Serta teman-teman dan semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini masih belum sempurna, maka dari itu saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca, sangat penulis harapkan demi perbaikan karya tulis ilmiah selanjutnya. Semoga karya tulis ilmiah ini bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 11 Juni 2022

Penulis

## PERSEMBAHAN

Ucapan syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah swt. atas izinNya, Tugas Akhir yang saya susun pada tahun ini, bisa terselesaikan dengan baik. Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk orang-orang yang berharga dalam hidup saya, yaitu :

1. Kedua orangtua saya yang telah mendidik saya dari kecil sampai saat ini, memberikan kasih sayang dan segala motivasi yang membuat saya bertahan meski banyak kekurangan.
2. Kak Julio selaku kakak yang selalu memberikan *support* dan tidak pernah bosan mendampingi saya.
3. Partner dan sahabat saya Lovita yang selalu memberikan dukungan saat suka maupun duka.
4. Ryan, Babe, Gege, Riska, dan Reisa teman berjuang saya selama magang di Garut.
5. Bu Yanti selaku pembimbing lapangan saat saya magang di PT. Elco.
6. Rekan-rekan saya yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang senantiasa memberikan pengalaman yang berharga dalam hidup saya.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
PERSEMBAHAN.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
INTISARI.....	x
ABSTRACT .....	xi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Permasalahan .....	2
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat Karya Akhir.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Histologi Kulit .....	5
B. Penyamakan Kulit .....	7
C. BHO (Beam House Operation).....	9
D. <i>Tanning</i> .....	9
E. <i>Pasca Tanning</i> .....	10
F. <i>Finishing</i> .....	11
G. Kulit <i>Crust</i> .....	15
H. Kulit <i>Corrected Grain Box</i> .....	18
BAB III.....	22
METODE KARYA AKHIR .....	22
A. Metode Karya Akhir.....	22
B. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Magang.....	23
C. Materi yang Diamati.....	23
D. Tahapan Alur Proses .....	33
BAB IV .....	48
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	48
1. Faktor penyebab terjadinya kerekatan cat dan daya tahan cat terhadap gosokan kurang maksimal pada kulit <i>upper</i> boks.....	52
2. Hasil pengujian daya rekat cat dan ketahanan gosok cat .....	53
3. Evaluasi hasil penambahan <i>adhesive agent</i> dan <i>compact binder</i> pada kulit <i>upper</i> boks .....	54
BAB V.....	56
KESIMPULAN DAN SARAN .....	56
A. Kesimpulan.....	56

B. Suran.....	57
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN.....	60





## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Persyaratan mutu kulit upper shoes CGB berdasarkan SNI 0234-2009 .	19
Lanjutan Tabel 1. Persyaratan mutu kulit upper shoes CGB berdasarkan SNI 0234-2009.....	20
Tabel 2. Formulasi sebelum Perbaikan.....	35
Lanjutan Tabel 2. Formulasi sebelum Perbaikan.....	36
Tabel 3. Formulasi setelah perbaikan.....	36
Lanjutan Tabel 3. Formulasi setelah Perbaikan.....	38
Tabel 4. Bahan Dempul/Stucco.....	39
Tabel 5. Formulasi spray fleshside.....	41
Tabel 6. Formulasi Roll Coating I.....	42
Tabel 7. Formulasi Roll Coating II.....	43
Tabel 8. Formulasi Lacquer Water.....	44
Tabel 9. Formulasi Lacquer Solvent.....	45
Tabel 10. Hasil Pengujian Tape Test.....	49
Tabel 11. Hasil Pengujian Ketahanan <i>Gosok Cat</i> .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Struktur Kulit.....	7
Gambar 2. Sampel Kulit Crust .....	24
Gambar 3. Mesin Platting .....	29
Gambar 4. Mesin Amplas.....	29
Gambar 5. Mesin Staking.....	30
Gambar 6. Mesin Roll Coater.....	30
Gambar 7. Spray Gun .....	31
Gambar 8. Pengulas Dempul.....	31
Gambar 9. Tahapan Proses Finishing CGB .....	34
<i>Gambar 10. Proses Pengujian Ketahanan Gosok Cat dengan Mesin Crock Meter.....</i>	<i>54</i>



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Selesai Magang.....	61
Lampiran 2. Surat Penilaian Magang.....	62
Lampiran 3. Lembar Harian Magang.....	63
Lampiran 4. Lembaran Harian Magang .....	64



## INTISARI

Tujuan kegiatan magang di PT. Elco Indonesia Sejahtera yaitu untuk menyelesaikan salah satu masalah yang ada di perusahaan yaitu permasalahan formulasi *finishing* kulit sapi artikel *upper corrected grain box* yang memiliki daya rekat rendah dan daya tahan cat terhadap gosokan yang kurang maksimal. Bahan utama yang digunakan yaitu  $\frac{1}{2}$  side kulit *crust* sapi dan bahan kimia yang ditambahkan yaitu *adhesive agent* dan *compact binder* masing-masing sebanyak 50%. Metode yang digunakan yaitu memperbaiki formulasi dengan penambahan *adhesive agent* (Melio Promul AP-39) dan *compact binder* (Melio Promul C-81), sehingga dapat meningkatkan daya rekat cat dan ketahanan gosok. Hasil dari percobaan perbaikan formulasi yang telah dilakukan didapatkan hasil yang sesuai standar mutu perdagangan (SNI 0234-2009) yang mana memiliki daya rekat cat tinggi saat dilakukan uji *tape test* dan memiliki nilai *grey scale* pada kain basah 4/5 yang berarti sedikit luntur dan pada kain kering 5/5 yang berarti tidak luntur. Sehingga, penambahan *adhesive agent* dan *compact binder* masing-masing sebanyak 50% dapat meningkatkan daya rekat dan ketahanan gosok pada kulit *upper corrected grain box*.

Kata kunci : *Corrected Grain Box* (CGB), *adhesive agent*, *compact binder*, daya rekat, dan ketahanan gosok.

## ABSTRACT

*The purpose of the internship activities in PT. Elco Indonesia Sejahtera that is to complete one of problem solving which there are at the company that is a problem of finishing formulation to upper corrected grain box from cow-hide with low adhesion and once rubbing resistance. The method used is improve the formulation by adding adhesive agent (Melio Promul AP-39) and compact binder (Melio Promul C-81). So, that it can improve adhesion and rubbing resistance. The result of formulation improvemenet experiments obtained results in accordance with trade quality standard (SNI 0234-2009) which has high adhesion during the tape test and has a grey scale value of 4/5 on wet cloth which the means slightly faded and grey scale value of 5/5 on dry cloth which the means does not fade.*

*Key words : Corrected Grain Box (CGB), adhesive agent, compat binder, adhesion, and rub resistance.*



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Industri penyamakan kulit merupakan industri yang bergerak di bidang pengolahan kulit mentah hingga kulit yang siap dibuat produk (kulit jadi). Proses penyamakan kulit secara garis besar terdapat empat tahapan proses meliputi *beam house operation*, penyamakan (*tanning*), pasca *tanning (wet end)* dan *finishing*. Untuk mendapatkan kulit yang berkualitas di pengaruhi oleh keberhasilan setiap tahapan – tahapan prosesnya (Hermawan dkk, 2014).

Setiap tahapan proses pengolahan kulit memiliki tanggung jawab masing-masing. Salah satunya yaitu proses *finishing* yang bertanggung jawab terhadap keindahan kulit jadi (*leather*). *Finishing* atau pengecatan tutup merupakan aplikasi kimia dan aplikasi mekanik yang terakhir dalam tahapan proses panjang penyamakan. Kulit yang akan dijadikan produk, merupakan kulit yang telah melalui proses penyamakan hingga akhir. Sehingga perlu adanya proses *finishing* untuk menyempurnakan tahapan proses penyamakan kulit hingga dijadikan produk yang memiliki nilai jual yang tinggi.

PT. Elco Indonesia Sejahtera merupakan salah satu industri pengolahan kulit domba dan kambing. Walaupun begitu, PT. Elco Indonesia Sejahtera ini pernah mengolah kulit sapi, namun hasil tersebut

tidak sesuai dengan permintaan. Hal tersebut dikarenakan kerekatan cat dan ketahanan gosok cat yang rendah pada kulit sapi artikel cgb (*corrected grain box*) atau biasa disebut kulit *upper* boks.

Kulit *upper* boks merupakan kulit samak khrom yang berasal dari kulit kambing atau kulit anak sapi yang biasanya dibuat untuk bahan pembuatan atasan sepatu, kulit boks harus memiliki syarat-syarat tertentu agar memenuhi standar mutu perdagangan. Salah satunya yaitu memiliki daya rekat cat dan daya tahan cat terhadap gosokan yang baik, sehingga dapat meningkatkan kualitas kulit dan meingkatkan nilai jual kulit *upper* boks tersebut. Maka dari itu, penulis melakukan perbaikan formulasi pada proses finishing kulit *upper* boks di PT. Elco Indonesia Sejahtera, dengan penambahan *adhesive* untuk meningkatkan daya rekat cat dan penambahan *compact binder* untuk meningkatkan daya tahan cat terhadap gosokan. Dari latar belakang tersebut, penulis mengangkat judul pada Tugas Akhir **“PENAMBAHAN *ADHESIVE AGENT* DAN *COMPACT BINDER* UNTUK MENINGKATKAN DAYA REKAT DAN KETAHANAN GOSOK PADA KULIT *CORRECTED GRAIN BOX* (CGB) DI PT. ELCO INDONESIA SEJAHTERA”**.

## **B. Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang yang didapatkan dari hasil pengamatan di PT. Elco Indonesia Sejahtera, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Apa saja faktor penyebab terjadinya kerekatan cat dan daya tahan cat terhadap gosokan kurang maksimal pada kulit *upper* boks?
2. Bagaimana meningkatkan kerekatan cat dan ketahanan gosok kulit?
3. Bagaimana hasil kulit *upper* boks setelah dilakukan perbaikan formulasi ?
4. Apakah hasil akhir dari perbaikan formulasi pada kulit *upper* boks memenuhi standar mutu perdagangan (SNI) ?

### C. Tujuan

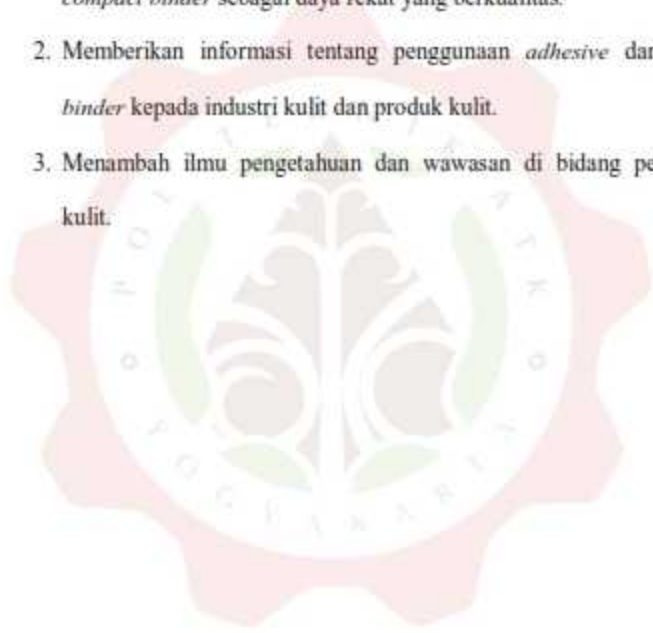
Berdasarkan dari permasalahan tersebut dapat diketahui untuk tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi faktor penyebab daya rekat cat dan daya tahan gosok cat yang kurang maksimal pada kulit *upper* boks di PT. Elco Indonesia Sejahtera.
2. Mengetahui cara meningkatkan kerekatan cat dan ketahanan gosok kulit.
3. Mengetahui hasil dari perbaikan daya rekat cat dan daya tahan cat terhadap gosokan dengan cara memperbaiki formulasi pada proses *finishing* kulit *upper* boks di PT. Elco Indonesia Sejahtera.
4. Mengevaluasi hasil akhir dari perbaikan pada kulit *upper* boks memenuhi standar mutu perdagangan (SNI).

#### D. Manfaat Karya Akhir

Berdasarkan uraian latar belakang dan tujuan maka dapat diambil nilai manfaat sebagai berikut:

1. Pengembangan ilmu bagi perguruan tinggi pada umumnya dan pada lingkungan Politeknik ATK Yogyakarta tentang bahan *adhesive* dan *compact binder* sebagai daya rekat yang berkualitas.
2. Memberikan informasi tentang penggunaan *adhesive* dan *compact binder* kepada industri kulit dan produk kulit.
3. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan di bidang penyamakan kulit.





## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Histologi Kulit

Kulit merupakan organ tubuh pada ternak maupun hewan hidup. Kulit tersusun atas berbagai macam sel. Sel yang satu dengan sel yang lain saling bekerja sama dan memiliki peran dan fungsi tertentu membentuk jaringan kulit. Beberapa jaringan selanjutnya bersatu membentuk jaringan kulit (Said, 2018). Kulit beserta turunannya, meliputi rambut, kuku, kelenjar sebasea, kelenjar keringat, dan kelenjar mamma disebut juga integumen (Kalangi, 2013).

Kulit pada ternak secara umum terdiri atas tiga lapisan, yaitu epidermis (berasal dari lapisan ektoderm) dan dermis atau yang lazim dikenal dengan istilah korium (berasal dari lapisan mesoderm) serta lapisan endodermis yang sering diberi istilah hipodermis (subkutis) (Said, 2018).

##### 1. Epidermis

Epidermis adalah lapisan luar kulit yang tersusun dari beberapa lapisan lagi dan merupakan lapisan-lapisan sel epitel. Dari permukaan ke dalam lapisan tersebut adalah: struktur korneum, stratum *indicum*, stratum *grabulosum*, dan stratum *germinativum*. Pada lapisan epidermis ini tidak terdapat pembuluh darah, jadi zat makanannya diperoleh dari pembuluh darah *lumphe* yang terdapat di dermis atau korium. Sel-sel epitel ini tidak dapat tumbuh menjadi epidermis, tetapi juga merupakan protein yang

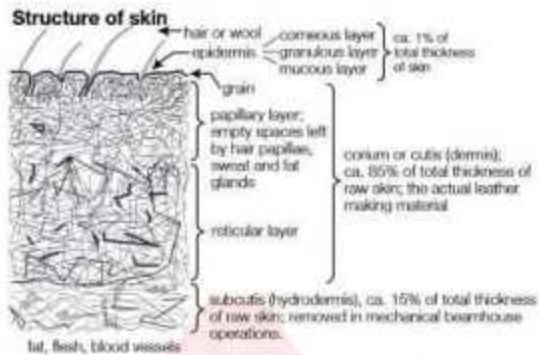
dinamakan keratin, seperti juga protein yang menyusun kuku, rambut/bulu, dan lain-lain (Juliyarsi *et al*, 2019).

## 2. *Corium* (Dermis)

*Corium* adalah bagian tenunan dari lapisan kulit yang diperlukan dalam produksi kulit samak, dengan kata lain hanya *corium*lah yang akan diubah menjadi kulit samak. Lapisan terluar (epidermis dan subkutis) serta bulu/rambut dihilangkan dengan reaksi kimia dan *enzymatic* (dalam proses pengapuran/pengikisan), kecuali bila penyamak menghendaki kulit samak bulu, maka rambut/bulu tidak perlu dihilangkan (Juliyarsi *et al*, 2019).

## 3. Lapisan Subkutis (Hipodermis)

Hipodermis atau tenunan subkutis adalah bagian yang paling dalam dari dermis dan merupakan tenunan pengikat longgar yang menghubungkan *korium* dengan bagian-bagian lain dari tubuh. Hipodermis sebagian besar terdiri dari serabut-serabut kolagen dan elastin yang letaknya paralel terhadap permukaan kulit. Susunannya longgar dan terdapat tenunan lemak, serta merupakan tempat tertimbunnya lemak juga pembuluh-pembuluh darah, urat syaraf tubuh serta ujung-ujung syaraf (Juliyarsi *et al*, 2019).



Gambar 1. Struktur Kulit  
(Sumber : BASF, 2007)

Kulit ternak atau hewan secara garis besar dikelompokkan menjadi dua macam, yakni kulit ternak yang berasal dari ternak besar dan diberi istilah dengan *hide* dan yang berasal dari ternak kecil diberi istilah *skin* (Said, 2018). Kulit besar adalah kulit jenis *hide* seperti sapi, kerbau, kuda, hingga kulit jenis hewan besar seperti onta, gajah, dll. Sedangkan kulit kecil adalah kulit jenis *skin* seperti domba, kambing, babi, dan reptil (biawak, ular, dan komodo).

## B. Penyamakan Kulit

Menurut Ramadhan (2016) penyamakan kulit yaitu mengubah kulit mentah menjadi kulit tersamak. Mekanisme penyamakan kulit pada prinsipnya adalah memasukkan bahan tertentu yang disebut bahan penyamak ke dalam anyaman atau jaringan serat kulit sehingga terjadi ikatan kimia antara bahan penyamak dengan serat kulit.

Proses penyamakan kulit melewati beberapa proses panjang, diantaranya tiga proses besar yaitu *beam house operation* (BHO), *Tanning*, *Pasca Tanning*, dan *finishing*. Setiap proses kulit mampu menjadikan kulit jadi (leather) dengan karakteristik yang berbeda sesuai kegunaannya. Menurut Hermawan dkk, (2014), penyamakan bertujuan untuk mengubah sifat kulit yang labil menjadi stabil, tidak mudah membusuk terhadap aktivitas mikroorganisme, lebih stabil terhadap kerusakan bahan kimia, dan panas. Sehingga tidak membusuk dalam jangka waktu yang panjang. Tahapan proses pengolahan kulit dapat digolongkan menjadi empat bagian besar yaitu :

1. *Beam House Operation* sebagai pendahuluan dalam proses ini mencakup perendaman (*soaking*), pengapuran (*liming*), pengikisan protein (*batting*), dan pengasaman (*pickling*)
2. Proses penyamakan (*tanning*), yang bertujuan merubah sifat kulit yang tidak stabil menjadi lebih stabil terhadap perlakuan-perlakuan tertentu, seperti adanya aksi bakteri, aksi bahan kimia, dan perlakuan fisik (gesekan, panas, dingin, dll)
3. Proses *pasca tanning*, merupakan proses setelah proses penyamakan kulit, baik penyamakan *chrome*, nabati, aldehida, dan lain-lain. Bertujuan untuk memberikan *touch* yang konsisten.
4. Proses *finishing*, bertujuan untuk memperindah tampilan kulit dan memperbaiki tampilan kulit.

### C. BHO (Beam House Operation)

Menurut (Purnomo, 2015) istilah “*Beam House*” muncul karena pada awalnya proses dilakukan pada ruangan/tempat/rumah yang di dalamnya terdapat alat *beam* yaitu tatakan kayu melengkung tempat membuang bulu dan daging kulit yang akan disamak. *Beam House* pada penyamakan kulit meliputi perlakuan pada kulit *hide/skin* dari penyimpanan kulit mentah hingga persiapan untuk penyamakan, antara lain proses *soaking* (perendaman), *trimming* (perapihan), *liming* (pengapuran), *dehairing dan scudding* (buang bulu dan bolot), *deliming* dan *bating* (buang kapur dan *bating*), *degreashing* (buang lemak), *bleaching* (pemucatan), *pickling* (pengasaman).

### D. *Tanning*

*Tanning* atau yang biasa disebut penyamakan bertujuan untuk mengkonversi/merubah kulit yang awalnya dapat busuk menjadi kulit stabil dan tidak mudah busuk (BASF, 2007). Dewasa ini diketahui ada beberapa golongan bahan penyamak yang dapat digunakan di industri pengolahan kulit seperti bahan penyamak nabati, bahan penyamak mineral, bahan penyamak *aldehida*, bahan penyamak *resin*, bahan penyamak *syntan* dan bahan penyamak minyak (*chamois*) (Hermawan *et al*, 2014).

### E. *Pasca Tanning*

Menurut John (1997), proses pasca *tanning* adalah serangkaian proses yang berurutan. Bertujuan untuk membentuk karakter kulit sesuai dengan artikel yang diinginkan menggunakan bahan penyamak yang bervariasi. Pasca penyamakan merupakan serangkaian proses yang dilakukan setelah penyamakan, secara umum meliputi pemucatan, netralisasi, penyamakan ulang, peminyakan, pewarnaan, dan fiksasi. Rangkaian proses tersebut dapat berubah urutan, bahan kimia, dan penempatannya tergantung jenis penyamakannya (nabati, mineral, aldehida, sintetis, minyak, dll) dan tergantung tujuan akhir kulitnya, apakah untuk kulit sepatu, *upholstery*, *garment*, *glove*, tas, dompet, *rug*, *fur*, *lining*, dll. Pasca penyamakan juga lazim disebut *wet-finished* (Purnomo, 2017). Tujuan dari proses pasca *tanning* adalah untuk menyempurnakan proses penyamakan, menentukan artikel kulit jadi, memberikan karakter kulit yang diinginkan seperti *softnes*, elongasi, ketebalan, kelentingan dan lain-lain. Hasil dari proses pasca *tanning* disebut kulit *crust*.

Pasca tanning atau disebut juga post tanning/wetend merupakan proses setelah penyamakan baik penyamakan krom, nabati, aldehida dll. Menurut SNI 0391:2020 (Kulit– Istilah dan definisi) Pasca penyamakan (post tanning/wetend) adalah proses menyamak, meliputi proses netralisasi, penyamakan ulang, pewarnaan dan peminyakan untuk mendapatkan karakter tertentu pada kulit jadinya



*Pasca tanning* merupakan proses yang dilakukan setelah proses penyamakan, baik penyamakan krom, nabati, *aldehyd* dan lain-lain. Mengingat hampir seluruh industri penyamakan kulit di Indonesia atau dunia melakukan penyamakan krom, maka fokus *pasca tanning* terutama membahas proses setelah kulit *wet blue* (kulit samak krom) seperti *ageing*, *neutralizing*, *retanning*, *fattiquoring*, *dyeing* untuk semua jenis artikel kulit. Proses *pasca tanning* juga mengkaji tentang fungsi/kegunaan, sifat dan karakter serta teknologi proses meliputi pengaruh pH, temperatur, konsentrasi, waktu proses, RPM dan lain – lain (Purnomo E, 2010). Secara umum, proses *pasca tanning* terdiri dari proses netralisasi, *retanning*, *fattiquoring*, *dyeing*, dan fiksasi. (Rachmawati dkk, 2021)

#### **F. Finishing**

Istilah "*finishing*" digunakan di industri kulit untuk mendiskripsikan keseluruhan serangkaian proses dan operasi yang memperbaiki sifat dan penampilan kulit dan akhirnya mengubahnya menjadi bahan yang lebih indah (Abdullah, 2019). *Finishing* merupakan proses kimia dan mekanis terakhir dari kulit sebelum pembuatan produk akhir (sepatu, tas, dompet, pakaian, dll.). Menurut John (1997) *finishing* adalah tahap akhir dari pengolahan kulit yang dicapai dengan proses *finishing*. Perlakuan ini memiliki tujuan untuk membuat kulit dapat digunakan dan cocok untuk pembuatan produk akhir. Sifat-sifat kulit harus dicapai dengan penerapan substansi yang berbeda setelah proses *mechanical* akhir, tergantung pada jenis kulitnya

*Finishing* kulit merupakan tahapan akhir pada proses penyamakan kulit yang akan menentukan penampilan produk jadi. *Finishing* kulit dapat dilakukan dengan cara menutup atau memperbaiki (*corrected*) atau diampelas,



kemudian dilanjutkan dengan proses *finishing* menggunakan pigmen. Lapisan pigmen dapat berfungsi sebagai lapisan dasar yang prinsipnya terdiri dari pigmen, resin/binder (akrilik, uretan, butadiene, vinil) dan bahan tambahan. Fungsi binder bila dicampur dengan pigmen adalah untuk memberikan daya rekat pada kulit, serta memberikan kelemasan dan kelenturan pada kulit (Kasmudjiastuti *et al*, 2016).

*Finishing* juga dilakukan untuk tujuan tertentu seperti memberikan tampilan, corak, pegangan permukaan (*touch/feel/handle*) yang berbeda lebih lembut, licin, kasar, berminyak (*oily, waxy*), *silky*, warna kontras, *brilliant, pull-up, antic, two-tone*, dan lain-lain. Obyek *finishing* adalah memberikan sifat tertentu pada permukaan/*grain* dan dalam waktu yang bersamaan harus menonjolkan dan mempertahankan sifat naturalis (alami) kulitnya (Hermawan *et al*, 2014).

Menurut Abdullah (2019), tujuan *finishing* secara umum adalah:

- a) Melapisi (*protecting*) permukaan kulit atau memberikan lapisan tipis/film pada permukaan kulit untuk melindungi permukaan kulit dari pengaruh bahan kimia, panas, gosokan, air, benturan, dll.
- b) Memperbaiki (*upgrading*) cacat, defek-defek pada permukaan kulit sehingga permukaan (*grain*) tampak lebih natural.
- c) Memperindah, menghias (*decorating*) agar tampak lebih indah dan *fashionable*.

Untuk membuat lapisan kulit menyatu pada permukaan kulit dan memenuhi syarat dan standar teknis yang ditetapkan umumnya

metode *finishing* dilakukan dalam beberapa tahap pelapisan. Setiap aplikasi tahapan pelapisan mempunyai maksud dan tujuan yang berbeda namun berkesinambungan satu dengan yang lain (Hermawan *et al.*, 2014).

Secara umum ada tiga lapisan dalam tahapan *finishing* kulit yaitu:

- a) Lapisan *Base Coat*: Lapisan yang mendasari seluruh lapisan cat dan yang bertanggungjawab terhadap kekuatan adisi cat tutup dengan kulit. Lapisan dasar harus mempunyai rekatan yang kuat dengan permukaan kulit. Lapisan ini disebut sebagai lapisan dasar.
- b) Lapisan *Pigment Coat*: Lapisan yang berada di atas lapisan *base-coat* sebagai lapisan yang mengandung/pembawa warna baik *pigment* atau *dyes*. Lapisan yang bertanggungjawab terhadap sifat ketahanan gosok warna/cat baik basah maupun kering. Lapisan ini disebut lapisan warna.
- c) Lapisan *Top Coat*: Lapisan yang paling atas atau *season coat*. Merupakan lapisan yang paling keras karena harus mempunyai ketahanan terhadap gosokan, benturan, benda tajam, bahan kimia, panas, dingin, dan lain-lain. Ketiga lapisan tersebut harus berinteraksi secara baik dan menyatu sehingga tidak terpisah satu dengan yang lain. Lapisan ini disebut juga lapisan luar.

Dalam perkembangannya batasan atau penggolongan lapisan di atas dapat dan selalu berubah disesuaikan dengan kebutuhannya dan tuntutan mode

dalam standar yang berlaku saat itu, bahkan ada yang menyebutkan dalam istilah lapisan pertama (1<sup>st</sup>), kedua (2<sup>nd</sup>), ketiga (3<sup>rd</sup>) dan seterusnya, namun inti tujuannya sama sebagai lapisan dasar, lapisan warna, lapisan luar.

Perlakuan *finishing* adalah perlakuan di mana untuk memperbaiki dari defek/cacat yang terdapat pada kulit. Perlakuan ini dapat berupa *coating* ataupun *mechanical action* seperti: *embossing* maupun *buffing*. *Coating* merupakan lapisan yang biasanya terdapat pada permukaan kulit. Lapisan ini biasanya terdiri dari *base coat*, *medium coat*, dan *top coat* yang memiliki tujuan yang berbeda.

*Embossing* merupakan suatu proses yang berfungsi untuk memperbaiki penampilan, melicinkan, dan membuat permukaan kulit menjadi kilap. Apabila plat yang digunakan mempunyai motif seperti motif pori, ular, buaya, dll. maka ini dimaksudkan untuk memperbaiki cacat-cacat kulit dengan jalan menutupinya dengan motif grain yang baru (Abdullah dan Sidarta, 2021).

*Buffing* atau ampelasan proses yang dilakukan terutama pada permukaan kulit/*grain* yang telah diimpregnasi khususnya untuk kulit-kulit CGB. *Buffing* yang dilakukan pada kulit CGB umumnya bertujuan menghilangkan cacat yang terdapat pada rajah/*grain* atau untuk meratakan permukaan dan menipiskan *grain* hingga tinggal 20-30% agar nanti pada saat dibuat rajah buatan (*grain artificial*) cacat tidak tampak lagi. Ampelasan juga dilakukan untuk kulit *nubuck*, namun biasanya dilakukan pada kulit dalam kondisi *wet blue*, *crust*, dan umumnya kulit dengan kualitas baik dan tidak untuk tidak *dicoating*. *Buffing* juga dilakukan pada kulit *suede* khususnya pada

bagian daging *flesh side*. Kulit dengan kualitas bagus untuk *full grain leather* tidak memerlukan *buffing* (Hermawan *et al.*, 2014)

### G. Kulit *Crust*

Kulit *crust* adalah kulit hewan yang disamak dengan dua zat penyamak dan mudah dibasahi kembali apabila dibutuhkan dengan demikian kulit *crust* merupakan kulit yang disamak dan sudah stabil terhadap pengaruh fisis dan kimia yang disiman dalam waktu yang lama (SI 036-80, 1980). Dalam klasifikasi kulit, penentuan *grading* didasarkan pada uji organoleptis, dengan pengamatan dimana perbedaan *grading* ini didasarkan atas berkurangnya luas kulit dengan adanya kerusakan (SII 0038-73, 1989). Kerusakan tidak hanya berdasarkan bagian yang rusak tetapi bagian yang tidak rusak diantara bagian yang rusak jaraknya <6cm. dasar penentuan kerusakan adalah : jenis kerusakan, berat rinagnnya kerusakan, lokasi kerusakan, dan tujuan penggunaan kulit jadi. Menurut Sharpouse (1989), kulit *crust* adalah kulit tersamak yang telah melalui proses penyamakan serta *dyeing* kemudian dikeringkan dan dapat dibasahkan kembali. Kulit *crust* adalah kulit yang diproses sampai tahap setengah jadi. Menurut Covington (2009), kulit *crust* adalah kulit yang telah diproses dan berada pada kondisi *erring*, kondisi tersebut biasanya didapatkan setelah proses *pasca tanning* yaitu aplikasi proses setelah kulit disamak dengan zat penyamak tertentu dan telah dilubrikasi untuk mencegah lengketnya serat-serat kulit selama proses pengeringan. Selain itu, kulit *crust* sangat sensitive terhadap serangan jamur karena kandungan air dan asam yang

masih tinggi, sehingga kerusakannya akan mempengaruhi kualitas akhir dan menurunkan harga jual kulit (Fountura dan Gutterres, 2015).

Menurut Sarkar (1995), karakter kulit *crust* yang memenuhi syarat untuk masuk dalam proses pengecatan tutup (*finishing*) antara lain :

- 1) Kulit harus memenuhi standar tipe yang diinginkan (kepadatan, ketebalan, penampilan permukaan rajah).
- 2) Permukaan kulit harus tidak terlalu berminyak, permukaan kulit yang berminyak akan membuat apisan *finishing* tidak bisa terpenetrasi dan membuat *adhesi* antara lapisan *finishing* dan kulit buruk serta memungkinkan terjadinya migrasi apabila kulit melalui proses *plating*.
- 3) Apabila kulit tersebut melalui proses *buffing* maka *buffing* permukaan harus rata.

Menurut BASF (2007), kulit *crust* adalah kulit jadi (*leather*) yang belum diproses lebih lanjut setelah penyamakan tetapi telah dikeringkan, biasanya telah dilakukan penyamakan dengan menggunakan bahan penyamakan nabati, krom, atau bahan penyamak kombinasi. Sedangkan menurut SNI 0391:2020 kulit *crust* adalah kulit yang sudah melalui proses pasca *tanning* baik yang diwarnai ataupun tidak dan belum dilakukan penyempurnaan.

Dalam klasifikasi kulit, penentuan klas/*grading* didasarkan pada uji organoleptis, dengan pengamatan di mana perbedaan klas ini didasarkan atas berkurangnya luas kulit dengan adanya kerusakan (Anggraini, 2020).



Klasifikasi kulit, penentuan klas/*grading* didasarkan pada uji organoleptis adalah sebagai berikut:

#### Klas I

- 1) Luas kerusakan  $\leq 4\%$  dari luas kulit
- 2) Tidak boleh ada kerusakan karena bakteri pembusuk
- 3) Kerusakan ringan
- 4) Kerusakan tidak pada bagian yang penting
- 5) Struktur baik dan padat

#### Klas II

- 1) Luas kerusakan  $\leq 10\%$  dari luas kulit
- 2) Tidak boleh ada kerusakan karena bakteri pembusuk
- 3) Kerusakan ringan
- 4) Kerusakan tidak pada bagian yang penting
- 5) Struktur baik dan padat

#### Klas III

- 1) Luas kerusakan  $\leq 15\%$  dari luas kulit
- 2) Kerusakan berat pada bagian kurang penting
- 3) Kerusakan agak berat pada bagian sedikit penting
- 4) Kerusakan ringan pada bagian penting
- 5) Struktur kulit sedang, tidak boleh ada bagian yang menggeras

#### Klas IV

- 1) Luas kerusakan  $\leq 20\%$  dari luas kulit
- 2) Kerusakan berat pada bagian nerf tetapi tidak tembus ke bagian daging

- 3) Kerusakan berat dan ringan boleh pada bagian penting
- 4) Struktur kulit sedang, tidak boleh ada bagian yang mengeras

#### Klas V

- 1) Luas kerusakan  $\leq 10\%$  dari luas kulit
- 2) Tidak boleh ada kerusakan karena bakteri pembusuk.

### H. Kulit *Corrected Grain Box*

Menurut SII-018-79/SNI-06-0234-1989 Definisi kulit boks adalah kulit jadi yang berasal dari kulit sapi/anak sapi yang disamak dengan proses yang lazim disebut samak krom dan umumnya digunakan untuk sepatu bagian atas/upper leather.

Kulit *corrected grain* merupakan kulit yang bagian *grain*-nya dihilangkan karena kualitasnya jelek. Menurut John (1997), kulit *corrected grain* adalah kulit yang tidak mempunyai lapisan *grain*, sengaja dihilangkan melalui proses *buffing* dan kemudian dilakukan proses *upgrading* melalui *impregnasi* dan *filler*. Kulit *corrected grain* merupakan istilah yang digunakan untuk menggunakan kulit yang telah di-*buffing* untuk menghilangkan cacat atau bekas luka pada *grain* sebelum tahap *finishing*. Kulit yang sudah di-*buffing* menghilangkan cacat atau bekas luka tanpa mempengaruhi karakteristik kulit tersebut (Harris, 1974). *Corrected grain finish* yaitu kulit yang diampelas permukaannya karena kualitas rendah atau *buffed leather* yang ditutup dengan lapisan tebal dan kemudian dicetak permukaannya (*embossed*). Kulit yang rusak dapat diatasi dengan ditutup atau diperbaiki (*corrected*) atau diampelas, kemudian dilanjutkan dengan proses *finishing* menggunakan *pigment* dalam



jumlah besar untuk menutupi kerusakan kulit. Namun, kelemahan dari metode ini adalah kulit menjadi seperti plastic. Agar kulit tampak natural dalam pegangan, maka salah satu cara yang dapat dilakukan adalah pemberian motif buatan dengan metode *embossing*, meskipun cacat lebih dalam tidak bisa diatasi dengan tindakan koreksi ini. Penutupan cacat kulit dimaksudkan untuk memperbaiki goresan yang terbuka, kerusakan dan luka pada permukaan kulit serta untuk meningkatkan nilai tambah (Kabeer, 2014) Menurut John (1997), kulit atasan sepatu (*Upper Leather*) adalah semua kulit yang digunakan dalam produksi sepatu khususnya untuk konstruksi sepatu. Tabel 1 yang menunjukkan persyaratan mutu untuk kulit *upper shoes*.

Tabel 1. Persyaratan mutu kulit *upper shoes* CGB berdasarkan SNI 0234-2009

NO	Jenis Uji	Satuan	Syarat Mutu
<b>1.</b>	<b>Organoleptis</b>		
1.1	Warna	-	Rata
1.2	Kelepasan nerf	-	Tidak lepas
1.3	Elastisitas	-	Elastis
<b>2.</b>	<b>Fisis</b>		
2.1	Tebal ( <i>thickness</i> )	Mm	Min 0,8
2.2	Kekuatan sobek ( <i>tear load</i> )	kg/cm	Min 30
2.3	Penyamakan - Penyusutan, % (luas/luas)	-	Masak Maks 10
2.4	Ketahanan gosok cat tutup a. Kering	-	Tidak luntur Dengan <i>grey scale</i> nilai 5/5
	b. Basah	-	Sedikit luntur Dengan <i>grey scale</i> nilai 4/5
2.5	Ketahanan retak	-	Nerf dan cat tidak retak
2.6	Ketahanan letup	Psi	Min 600
2.7	Penyerapan air ( <i>water absorption</i> ), % (berat/berat)		

Lanjutan Tabel 1. Persyaratan mutu kulit *upper shoes* CGB berdasarkan SNI 0234-2009

	a. 2 jam	-	Maks 80
2.8	b. 24 jam Kekuatan tarik ( <i>tensile strength</i> )	- kg/cm <sup>2</sup>	Maks 100 Min 225
2.9	Kemuluran ( <i>percentage extension</i> ), %	-	Maks 70
2.10	Ketahanan bengkok (20.000 kali bengkokan)		Nerf dan cat tidak retak
<b>3.</b>	<b>Kimia</b>		
3.1	Kadar air, % (berat/berat)	-	Maks 20
3.2	Kadar abu, % (berat/berat)	-	Maks 2% diatas Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
3.3	Kadar krom oksida (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ), % (berat/berat)	-	2,5 - 3,5
3.4	Kadar lemak / minyak, % (berat/berat)	-	2 - 6
3.5	pH	-	3,5 - 7,0

(Sumber: SNI 0234-2009)

### I. Adhesive Agent

Menurut (Lee, 1991), sambungan adhesive atau ikatan perekat adalah proses bergabungnya dua bahan atau lebih bagian bahan padat dengan zat perekat, bahan dari bagian yang akan direkat mungkin sama atau mirip. Bahan lapisan perekat umumnya adalah polimer (alami atau sintesis) dan ketebalan lapisan perekat biasanya tidak melebihi 0.02" atau 0,5mm.

1. *Adhesive* adalah suatu bahan yang digunakan untuk menyatukan atau menyambungkan suatu bahan yang sama ataupun berbeda jenis materialnya, baik itu logam dengan logam, logam dengan kayu, logam dengan karet dan sebagainya.

2. Sambungan *adhesive* adalah penyambungan suatu bahan baik sama maupun berbeda jenis materialnya dengan memanfaatkan kontak permukaan ditambah *adhesive* (lem) sebagai media penyambungannya.

a. Tipe – tipe *Adhesive*

1) *Adhesive* berdasarkan bentuknya :

- a) Adisif Pasta (Paste)
- b) Adisif tape (lilitan)
- c) Adisif Cair (Liquid)
- d) Adisif Film (Film)
- e) Adisif Pelet (Pellets)

b. Sistem *Adhesive* Klasifikasi *Adhesive* berdasarkan reaksi kimianya :

1) *Epoxy based system*

Mempunyai kekuatan dan temperature yang tinggi hingga 2000C.

2) *Acrylic*

Cocok untuk aplikasi yang lingkungan tidak bersih.

3) *Anaerobic Systems*

Dilakukan saat tidak ada oksigen. Hasil ikatannya keras dan getas.

4) *Cyanoacrylate*

Ikatan yang tipis dan diatur dari 5 – 40 detik. 9

5) *Urethanes*

Mempunyai kekerasan dan fleksibilitas yang tinggi pada temperature kamar.

6) *Silicones*

Mempunyai resistansi yang tinggi terhadap uap dan pelarut, ketahanan  
impak yang tinggi.



## BAB III

### METODE KARYA AKHIR

#### A. Metode Karya Akhir

Metode pengambilan data yang dilakukan selama kegiatan magang kerja industri menggunakan beberapa metode yaitu:

1. Pengumpulan Data Primer
  - a. Observasi, yaitu metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati seluruh kegiatan dan objek yang berkaitan dengan materi magang di PT. Elco Indonesia Sejahtera, Garut.
  - b. Wawancara/*interview*, yaitu metode yang dilakukan dengan mengadakan wawancara dengan pembimbing lapangan, petugas bagian yang berwenang atau operator yang berhubungan dengan materi magang di PT. Elco Indonesia Sejahtera, Garut.
  - c. Dokumentasi, yaitu metode pengambilan data yang berupa fakta visual maupun non visual tentang materi magang yang meliputi foto, gambar, maupun lainnya dengan menggunakan media kamera.
  - d. Praktek kerja langsung yaitu metode yang dilakukan dengan mempraktekkan secara langsung proses pengolahan kulit khususnya proses *finishing* pada artikel CGB (*Corrected Grain Box*) di PT. Elco Indonesia Sejahtera, Garut.

## 2. Pengumpulan Data Sekunder

- a. Studi pustaka, yaitu bertujuan untuk mencari dasar teori pada literatur yang berhubungan dengan objek materi magang.
- b. Internet, yaitu dengan mengumpulkan data melalui beberapa jurnal, hasil penelitian, *e-book*, dan lain-lain melalui berbagai situs *website*.

## B. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan magang kerja industri atau praktek kerja lapangan sesuai dengan yang telah dilaksanakan yaitu:

Nama Perusahaan : PT. ELCO INDONESIA SEJAHTERA  
Alamat : Jalan Gagak Lumayung Sukaregang No. 127,  
Kota Wetan, Kecamatan Garut Kota, Kabupaten  
Garut, Jawa Barat 44111.  
Waktu Pelaksanaan : 2 Februari – 2 April 2022

## C. Materi yang Diamati

Materi yang diamati selama pelaksanaan magang kerja industri di PT. ELCO INDONESIA SEJAHTERA meliputi bahan baku, bahan kimia pembantu, alat-alat dan mesin-mesin yang digunakan untuk artikel CGB (*Corrected Grain Box*).

### 1. Bahan Baku

Bahan baku atau *raw material* yang digunakan yaitu kulit *crust* sapi di PT. ELCO. Kulit yang digunakan yaitu *crust* sapi dengan luas kulit 8 *saft*.

berwarna coklat (*brown*), dan memiliki kualitas *reject* atau mempunyai luas kerusakan lebih dari 60% dari luas kulit dengan kerusakan pada semua bagian. Adapun kondisi kulit yang dilakukan *trial* dan diamati, kulit memiliki defek berupa *buffing* yang terbakar dan defek *venn* hampir di seluruh bagian kulit, serta defek *snei* pada bagian *butt*. Sampel kulit *crust* yang digunakan memiliki ketebalan pada krupon 1,7 mm, *butt* 1,7 mm, *belly* 1,6 mm, dan ketebalan rata-rata yaitu 1,67 mm. Sampel kulit *crust* yang digunakan merupakan kulit yang tidak utuh atau setengah *side*, sehingga tidak diukur ketebalan bagian bahu dan lehernya.



Gambar 2. Sampel Kulit *Crust*  
(Sumber : PT. Elco)

## 2. Bahan Kimia Pembantu

Bahan kimia pembantu yang digunakan pada proses pembuatan kulit artikel *corrected grain box* (CGB) sebagai berikut :

- a. Nama : Air.
- Produk paten : H<sub>2</sub>O.
- Spesifikasi : Cairan bening, encer, tidak berbau, pH 7,0-8,0.



- Fungsi : Sebagai pelarut bahan kimia, membantu memudahkan penetrasi bahan.
- Produk : Lokal.
- b. Nama : *Soft resin compact binder*.
- Produk paten : RC 78298.
- Spesifikasi : Berwarna putih dan kental.
- Fungsi : Sebagai resin yang memberikan ketahanan yang baik pada proses *embossing*.
- Produk : STAHL.
- c. Nama : *Compact binder*.
- Produk paten : Melio Promul C-81.
- Spesifikasi : Seperti bubuk berwarna putih dan pH 8,0.
- Fungsi : Berfungsi memberikan *covering* dan pengisian yang baik serta meningkatkan ketahanan gosok.
- Produk : STAHL.
- d. Nama : *Adhesive*.
- Produk paten : Melio Promul AP-39.A
- Spesifikasi : Cairan putih bening.
- Fungsi : Meningkatkan daya rekat cat, memperbaiki pegangan, elastisitas dan kelembutan yang baik.
- Produk : STAHL.
- e. Nama : *Suocco*.
- Produk paten : 4646 AA.

- Spesifikasi : Pasta berwarna putih, pH 8,0.
- Fungsi : Sebagai *covering* defek pada kulit *crust* sebelum proses *finishing*.
- Produk : Piel Color (*Trend in Leather*).
- f. Nama : Binder Akrilik.
- Produk paten : Binder S 205.
- Spesifikasi : Cairan berwarna putih susu, pH 2,5-50.
- Fungsi : Untuk memberikan efek *covering* yang baik.
- Produk : *Allied Chemical International Company Leather*.
- g. Nama : *Copolymer binder*.
- Produk paten : Binder 783 MC.
- Spesifikasi : Cairan kental berwarna putih susu, pH 7,5-9,5.
- Fungsi : Memberikan efek *covering* dan ketahanan yang baik saat proses *emboss*.
- Produk : *Allied Chemical International Company Leather*.
- h. Nama : *Pigment dark brown 43*.
- Produk paten : PC 9055.
- Spesifikasi : Cairan kental berwarna coklat pekat.
- Fungsi : Memberikan warna pada permukaan kulit.
- Produk : Piel Color (*Trend in Leather*).
- i. Nama : *Filler*.

- Produk paten : *Filler 41C.*
- Spesifikasi : Cairan kental berwarna *grey*, pH 8,3-9,3.
- Fungsi : Sebagai disperse material yang baik, memberikan efek halus pada *film*, dan memperbaiki pegangan.
- Produk : *Allied Chemical International Company Leather.*
- j. Nama : *Fleshside binder.*
- Produk paten : *Fleshside binder AU.*
- Spesifikasi : Cairan berwarna putih.
- Fungsi : Untuk memperbaiki serat pada *flesh*.
- Produk : HEIM.
- k. Nama : *Lacquer water.*
- Produk paten : LW 78344.
- Spesifikasi : Cairan berwarna bening.
- Fungsi : Memberikan ketahanan cat agar tidak lengket.
- Produk : STAHL.
- l. Nama : *Soft akrilik binder.*
- Produk paten : Primal SB-100.
- Spesifikasi : Cairan berwarna putih, pH 7,5-7,7.
- Fungsi : Memberikan keseimbangan kelembutan dan fleksibilitas yang sangat baik.
- Produk : ROHM and HAAS.
- m. Nama : *Lacquer solvent.*
- Produk paten : LS 65262.

- Spesifikasi : Cairan kental berwarna putih.
- Fungsi : Untuk memberikan ketahanan cat yang baik.
- Produk : STAHL.
- n. Nama : *Thinner*.
- Produk paten : *Thinner*.
- Spesifikasi : Cairan encer berwarna bening, bau cukup menyengat.
- Fungsi : Sebagai pelarut atau *lacquer solvent*.
- Produk : Lokal.
- o. Nama : Silikon
- Produk paten : H. Touchlon S.
- Spesifikasi : Cairan berwarna bening dan licin.
- Fungsi : Untuk memberikan efek silky, mencegah terjadinya lengket antar kulit.
- Produk : Hexatan.

## 3. Alat dan Mesin



Gambar 3. Mesin *Platting*  
(Sumber : PT. Elco Indonesia Sejahtera, 2022)

- a. Nama : Mesin *Platting*  
Fungsi : Untuk meratakan permukaan kulit, memberikan efek *sandblass*, dan memberikan efek halus dan *flat* pada kulit.



Gambar 4. Mesin Amplas  
(Sumber : PT. Elco Indonesia Sejahtera, 2022)

- b. Nama : Mesin Amplas  
Fungsi : Pengganti mesin *buffing* yang meratakan permukaan kulit.



Gambar 5. Mesin *Staking*  
(Sumber : PT.Elco Indonesia Sejahtera, 2022)

- c. Nama : Mesin *Staking* (Nanopress)  
Fungsi : Untuk melemaskan kulit.



Gambar 6. Mesin *Roll Coater*  
(Sumber : PT. Elco Indonesia Sejahtera, 2022)

- d. Nama : Mesin *Roll Coater*  
Fungsi : Untuk membantu proses pewarnaan pada permukaan kulit, serta meratakan warna pada permukaan kulit.





Gambar 7. *Spray Gun*  
(Sumber : PT. Elco Indonesia Sejahtera, 2022)

- e. Nama : *Spray Gun*  
Fungsi : Untuk pengaplikasian bahan kimia *finishing* pada permukaan kulit.



Gambar 8. Pengulas Dempul  
(Sumber : PT. Elco Indonesia Sejahtera, 2022)

- f. Nama : Pengulas Dempul  
Fungsi : Untuk mengulaskan dan meratakan dempul ke permukaan kulit.

#### 4. Pengujian

Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian daya rekat cat dan daya tahan cat terhadap gosokan, sehingga dapat diketahui factor permasalahan dan evaluasi hasil akhir sampel kulit CGB sesuai SNI. Pengujian ini dilakukan di Laboratorium Fisis dan Organoleptis Politeknik ATK Yogyakarta. Adapun proses pengujian yang dilakukan sebagai berikut :

##### a. Pengujian Kelepasan Cat (*Tape Test*)

Pengujian dengan melakukan perlakuan fisik dengan bantuan *tape* atau solatip pada permukaan sampel kulit terhadap kekuatan lapisan cat.

Cara Kerja:

- 1) Kulit diletakkan pada permukaan yang datar.
- 2) Lakban direkatkan pada kulit bagian *nerf*.
- 3) Kemudian ditekan  $\pm$  1 menit
- 4) Lalu ditarik dengan kuat
- 5) Cat pada kulit diamati, ada yang lepas atau tidak.

##### b. Pengujian Ketahanan Cat terhadap Gosokan

Pengujian dengan melakukan perlakuan fisik dengan abntuan kain putih dan mesin *rub fastness* untuk mengetahui ketahanan cat terhadap gosokan.

Cara Kerja :

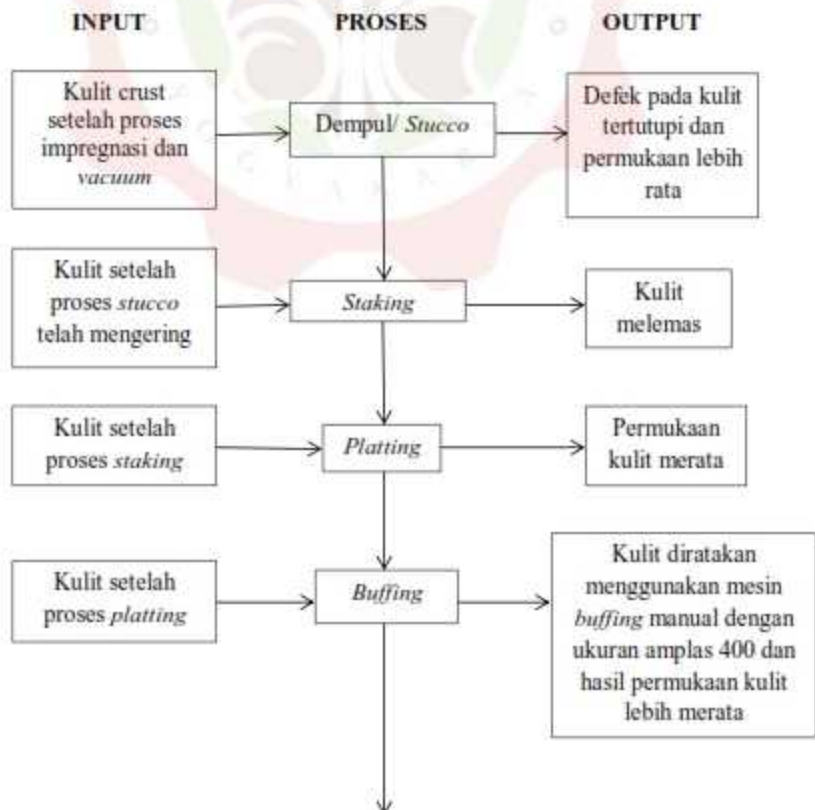
- 1) Kulit diletakkan pada permukaan yang datar.
- 2) Kulit digambar dengan pola persegi panjang dengan ukuran panjang 22cm dan lebar 3cm sebanyak 2 kali.

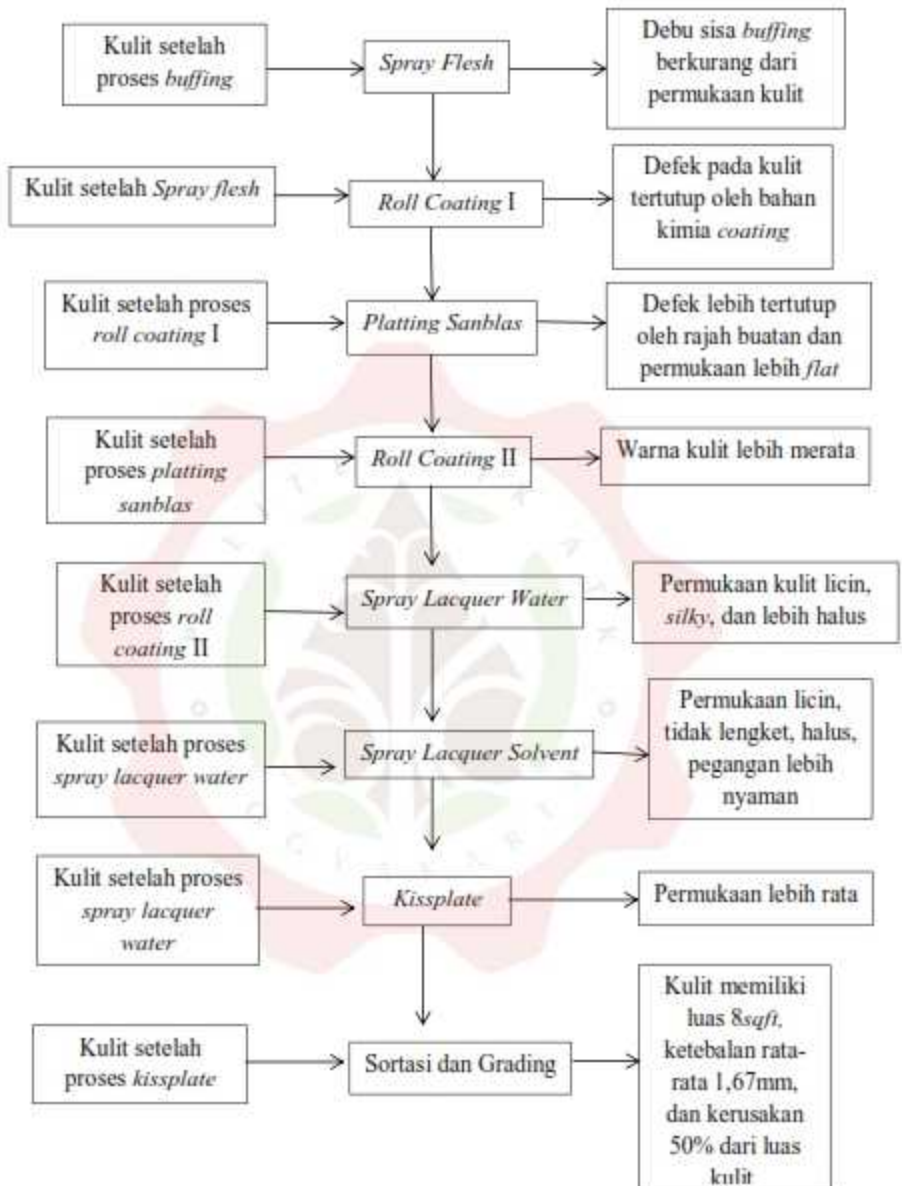
- 3) Kulit dipotong sesuai pola.
- 4) Kain putih dipotong dengan ukuran 3cm x 3cm dan diletakkan pada penjepit kain yang ada di mesin *rub fastness*.
- 5) Kulit yang telah dipotong, diletakkan pada mesin *rub fastness*.
- 6) Mesin *rub fastness* dinyalakan dan diatur 5 kali gosok.
- 7) Kain yang digosokkan pada sampel kulit diamati.

#### D. Tahapan Alur Proses

##### 1. Skema alur proses *finishing* kulit *corrected grain box* (CGB)

Tahapan proses *finishing* kulit CGB mulai dari kulit *crust* yang telah melalui proses impregnasi ditampilkan pada Gambar 3.





Gambar 9. Tahapan Proses Finishing CGB (PT. Elco Indonesia Sejahtera)

2. Formulasi proses *finishing* kulit *corrected grain box* (CGB)

Tabel 2. Formulasi sebelum Perbaikan

No	Proses	Bahan	Jumlah (%)	Keterangan
1.	Sortasi dan Grading	Kulit <i>Crust</i>	½	
2.	Dempul / <i>Stucco</i>	4646 AA	100	Dilakukan menggunakan spatula dan diratakan ke permukaan kulit.
		<i>Pigment Dark Brown</i>	2	
3.	<i>Staking</i>	-	-	Nomor : 15
4.	<i>Platting</i>	-	-	
5.	<i>Buffing</i>	-	-	Amplas ukuran 400
6.	<i>Spray Flesh</i>	Air	100	<i>Spray ½ cross</i>
		<i>Fleshside Binder AU</i>	50	
7.	<i>Roll Coating I</i>	RC 78298	200	2x <i>Coating</i> , dilakukan <i>hanging</i> setiap 1x <i>Coating</i>
		Binder 783 MC	150	
		Melio Promul C-81	50	
		AP-39	25	
		<i>Filler 41.A</i>	75	
		4646 AA	100	
		Binder S 205	50	
	<i>Pigment Dark Brown</i>	150		
8.	<i>Platting Sandblas</i>	-	-	Suhu : 70-80°C Waktu : 1 detik Tekanan : 100 bar
9.	<i>Roll Coating II</i>	RC 78298	350	
		Melio Promul C-81	50	
		AP-39	25	
		<i>Filler 41.A</i>	75	
		Binder S 205	50	

Lanjutan Tabel 2. Formulasi sebelum Perbaikan

		Primal SB-100	100	
		<i>Pigment Dark Brown</i>	150	
10.	<i>Plating Sandblas</i>	-	-	Suhu : 70-80°C Waktu : 1 detik Tekanan : 100 bar
11.	<i>Spray Lacquer Water</i>	Air	100	<i>Spray ½ cross dan hanging</i>
		LW 78344	100	
12.	<i>Spray Lacquer Solvent</i>	LS 65262	100	<i>Spray 1x cross dan hanging</i>
		H. Touchon S.	10	
		<i>Thinner</i>	400	
13.	<i>Kissplate</i>	-	-	Suhu : 90°C Waktu : 0 detik Tekanan : 50-60 bar
14.	Sortasi dan Grading	-	-	-

Tabel 3. Formulasi setelah perbaikan

No	Proses	Bahan	Jumlah (%)	Keterangan
1.	Sortasi dan Grading	Kulit <i>crust</i>	$\frac{1}{2}$ <i>side</i>	-
2.	Dempul / <i>Stucco</i>	4646 AA	100	Dilakukan menggunakan spatula dan diratakan ke permukaan kulit.
		<i>Pigment Dark Brown</i>	2	
3.	<i>Staking</i>	-	-	Nomor : 15
4.	<i>Plating</i>	-	-	
5.	<i>Buffing</i>	-	-	Amplas ukuran 400
6.	<i>Spray Flesh</i>	Air	100	<i>Spray ½ cross</i>
		<i>Fleshside Binder AU</i>	50	



Lanjutan Tabel 3. Formulasi setelah Perbaikan

7.	<i>Roll Coating I</i>	RC 78298	200	2x <i>Coating</i> , dilakukan <i>hanging</i> setiap 1x <i>Coating</i>
		Binder 783 MC	150	
		Melio Promul C-81	100	
		AP-39	75	
		<i>Filler</i> 41.A	75	
		4646 AA	100	
		Binder S 205	50	
<i>Pigment</i> <i>Dark Brown</i>	150			
8.	<i>Platting Sandblas</i>	-	-	Suhu : 70- 80°C Waktu : 1 detik Tekanan : 100 bar
9.	<i>Roll Coating II</i>	RC 78298	350	
		Melio Promul C-81	100	
		AP-39	75	
		<i>Filler</i> 41.A	75	
		Binder S 205	50	
		Primal SB- 100	100	
		<i>Pigment</i> <i>Dark Brown</i>	150	
10.	<i>Platting Sandblas</i>	-	-	Suhu : 70- 80°C Waktu : 1 detik Tekanan : 100 bar
11.	<i>Spray Lacquer Water</i>	Air	100	<i>Spray ½</i> <i>cross</i> dan <i>hanging</i>
		LW 78344	100	
12.	<i>Spray Lacquer Solvent</i>	LS 65262	100	<i>Spray 1x</i> <i>cross</i> dan <i>hanging</i>
		H. Touchon S.	10	
		<i>Thinner</i>	400	

Lanjutan Tabel 3. Formulasi setelah Perbaikan

13.	<i>Kissplate</i>	-	-	Suhu : 90°C Waktu : 0 detik Tekanan : 50-60 bar
14.	Sortasi dan Grading	-	-	-

(Sumber : PT. Elco Indonesia Sejahtera, 2022)

### 3. Proses *finishing* kulit *Corrected Grain Box* (CGB)

Tahapan proses mulai dari sampel kulit *crust* sampai kulit jadi (*leather*) artikel *Corrected Grain Box* (CGB) dapat diuraikan sebagai berikut :

a. Proses : Sortasi dan Grading.

Tujuan : Untuk mengetahui ukuran luas, ketebalan, berat, dan kondisi agar memudahkan dalam menghitung bahan kimia yang dibutuhkan dan pengelompokkan berdasarkan kualitas kulit.

Formula : -

Prosedur : Kulit diletakkan pada bidang datar, kemudian diamati kondisi kulit. Selanjutnya, dilakukan pengukuran ketebalan menggunakan *thickness meter*, pengukuran berat menggunakan timbangan, pengukuran luas menggunakan mesin *measuring*.

Kontrol Proses : Sampel kulit diketahui kualitas awalnya.  
 Hasil : Sampel kulit *crust* yang digunakan memiliki kualitas *reject*, dengan defek berupa *snei* pada bagian *krupon*, *loose* pada bagian *belly* dan *krupon*, *veinn* pada seluruh permukaan sampel kulit, dengan luas  $8sqft$ , ketebalan rata-rata 6,7 mm, dan berat 1kg.

- b. Proses : Dempul/ *stucco*.  
 Tujuan : Untuk menutupi defek pada permukaan kulit.  
 Formula :

Tabel 4. Bahan Dempul/ *Stucco*

Bahan	Jumlah (%)
4646 AA	100
<i>Pigment Dark Brown</i>	2

Prosedur : *Stucco* dan *pigment* ditimbang, kemudian dicampurkan pada satu wadah dan diaduk rata. Selanjutnya, sampel kulit diletakkan pada bidang datar. Kemudian, bahan *stucco* dioleskan menggunakan spatula secara merata dan dipertebal pada bagian permukaan yang tidak rata. Setelah itu, dilakukan proses *hanging* agar *stucco* mongering.

Kontrol Proses : Permukaan kulit tertutup bahan *stucco* secara merata.

Hasil : Kulit menjadi lebih rata dan defek di permukaan kulit tertutupi.

c. Proses : *Staking*.

Tujuan : Untuk melemaskan kulit

Formula : -

Prosedur : Mesin *staking* dinyalakan dengan pengaturan nomor 15, kemudian sampel kulit dimasukkan ke dalam mesin dengan posisi *grain* di bawah.

Kontrol Proses : Kulit sudah menjadi lebih lemas.

Hasil : Kulit lemas.

d. Proses : *Plating Sandblas*.

Tujuan : Untuk meratakan kulit dan *covering* defek.

Formula : -

Prosedur : Mesin *plating* dinyalakan dan dilakukan pengaturan pada suhu 70-80°C, tekanan 100 bar, dan waktu 1 detik. Kemudian, sampel kulit dimasukkan pada mesin *plating* dengan posisi *grain* di atas. Setelah dilakukan proses *plating*, kulit diletakkan pada kuda-kuda.

Kontrol Proses : Kulit menjadi lebih rata dan defek tertutup.

Hasil : Kulit rata.

- e. Proses : *Buffing*.
- Tujuan : Untuk memperhalus permukaan kulit dan mengurangi *stucco* yang tidak merata.
- Formula : -
- Prosedur : Sample kulit yang telah melalui proses *stucco*, ditunggu hingga *stucco* mengering . kemudian, dilakukan proses *buffing* menggunakan mesin *buffing* manual dengan amplas halus ukuran 400.
- Kontrol Proses : Permukaan kulit halus dan rata.
- Hasil : Permukaan kulit halus dan rata.
- f. Proses : *Spray Fleshside*.
- Tujuan : Untuk mengurangi atau menghilangkan debu sisa proses *buffing* yang menempel pada kulit.
- Formula :

Tabel 5. Formulasi *spray fleshside*

Bahan	Jumlah (%)
Air	100
<i>Fleshside</i> Binder AU	50

- Prosedur : Air dan *fleshside* binder AU ditimbang dan dimasukkan ke dalam satu wadah. Kemudian, dicampur hingga merata dan dimasukkan ke dalam *spray gun*. Selanjutnya, kulit yang telah melalui proses *buffing*, diletakkan pada bidang datar atau

meja *finishing*. Kemudian, dilakukan *spray* pada kulit bagian *flesh* sebanyak  $1/2$  *cross*.

Kontrol Proses : Kulit bersih dari debu sisa proses *buffing*.

Hasil : Kulit bersih dari debu sisa proses *buffing* dan bagian *flesh* cukup lembab.

g. Proses : *Roll Coating I*.

Tujuan : Untuk memberikan warna dasar pada kulit.

Formula :

Tabel 6. Formulasi *Roll Coating I*

Bahan	Jumlah (%)
RC 78298	200
Binder 783 MC	150
Melio Promul C-81	100
AP-39	75
<i>Filler</i> 41. A	75
4646 AA	100
Binder S 205	50
<i>Pigmet Dark Brown</i>	150

Prosedur : Bahan kimia yang digunakan ditimbang, kemudian dituangkan dalam satu wadah dan diaduk hingga merata. Setelah itu, bahan kimia disaring agar endapan-endapan bahan kimia yang tidak digunakan tidak menghambat proses *roll coating I*. Setelah itu, cat yang sudah siap digunakan dimasukkan ke dalam mesin *roll coater* dan kulit dimasukkan secara perlahan pada mesin *roll coater* untuk dilakukan proses *coating*.



Kontrol Proses : Warna merata di permukaan kulit, defek di permukaan kulit tertutup.

Hasil : Warna merata di permukaan kulit, defek di permukaan kulit tertutup.

h. Proses : *Roll Coating II*.

Tujuan : Untuk menyempurnakan pewarnaan pada permukaan kulit dan menutup defek.

Formula :

Tabel 7. Formulasi *Roll Coating II*

Bahan	Jumlah (%)
RC 78298	350
Melio Promul C-81	100
AP-39	75
<i>Filler 41.A</i>	75
Binder S 205	50
Primal SB-100	100
<i>Pigment Dark Brown</i>	150

Prosedur : Bahan kimia yang digunakan ditimbang, kemudian dituangkan dalam satu wadah dan diaduk hingga merata. Setelah itu, bahan kimia disaring agar endapan-endapan bahan kimia yang tidak digunakan tidak menghambat proses *roll coating II*. Setelah itu, cat yang sudah siap digunakan dimasukkan ke dalam mesin *roll coater* dan kulit dimasukkan secara perlahan pada mesin *roll coater* untuk dilakukan proses *coating*.

Kontrol Proses : Permukaan kulit tertutup warna secara merata dan defek di permukaan kulit ter-cover dengan baik.

Hasil : Permukaan kulit tertutup warna secara merata dan defek di permukaan kulit ter-cover dengan baik.

i. Proses : *Spray Lacquer Water*.

Tujuan : Untuk memberikan efek kilap, melapisi bagian atas permukaan cat .

Formula :

Tabel 8. Formulasi *Lacquer Water*

Bahan	Jumlah (%)
Air	100
LW 78344	100

Prosedur : Bahan kimia yang digunakan ditimbang dengan perbandingan 1:1 dan dituangkan dalam satu wadah, kemudian diaduk hingga tercampur rata. Selanjutnya, disaring agar endapan atau kotoran dari bahan kimia tidak menghambat proses *spray*. Setelah itu, dimasukkan ke dalam *spray gun*. Kemudian, kulit yang telah melalui tahap *coating* II, dilakukan proses *spray ½ cross*. Kemudian, kulit diangin-anginkan (*hanging*).

Kontrol Proses : Permukaan kulit lebih mengkilap.

Hasil : Permukaan kulit mengkilap serta tahan terhadap gesekan benda.

- j. Proses : *Spray Lacquer Solvent*.
- Tujuan : Untuk memberikan lapisan pada permukaan kulit agar tahan terhadap perlakuan fisik.
- Formula :

Tabel 9. Formulasi *Lacquer Solvent*

Bahan	Jumlah (%)
LS 65262	100
H. Touchon S.	10
<i>Thinner</i>	400

- Prosedur : Bahan kimia yang digunakan ditimbang dengan perbandingan 1:4 dan dituangkan dalam satu wadah, kemudian diaduk hingga tercampur rata. Selanjutnya, disaring agar endapan atau kotoran dari bahan kimia tidak menghambat proses *spray*. Setelah itu, dimasukkan ke dalam *spray gun*. Kemudian, kulit yang telah melalui tahap *spray lacquer water*, dilakukan proses *spray 1 cross*. Kemudian, kulit diangin-anginkan (*hanging*).

Kontrol Proses : Permukaan kulit menjadi licin, halus, dan lebih mengkilap.

Hasil : Kulit lebih tahan terhadap gesekan fisik, halus, mengkilap, dan *silky*.

- k. Proses : *Kissplate*.

Tujuan : Untuk menghaluskan permukaan kulit dan bahan kimia dapat terpolimerisasi dengan baik.

Formula : -

Prosedur : Kulit setelah dilakukan *spray lacquer solvent* dan diangin-anginkan. Kemudian, dipersiapkan untuk dilakukan *kissplate*. Mesin *kissplate* diatur dengan suhu 80°C, waktu 0 detik, dan tekanan 50-60 bar.

Kontrol Proses : Permukaan kulit halus.

Hasil : Permukaan kulit halus.

1. Proses : Sortasi dan Grading.

Tujuan : Untuk mengetahui kualitas kulit jadi (*leather*) dari ketebalan, luas, dan kondisi kulit.

Formula : -

Prosedur : Kulit jadi (*leather*) yang telah melalui serangkaian tahapan proses *finishing* artikel CGB, diukur ketebalan menggunakan *thickness* meter. Kemudian, pengukuran luas kulit menggunakan mesin *measuring*, dan untuk mengetahui kondisi kulit, dilakukan pengamatan secara organoleptis.

Kontrol Proses : Kulit diketahui ukuran ketebalan, luas, dan kondisi kulit jadi (*leather*).

Hasil : Kulit memiliki kualitas *reject* karena defek *snei* pada *krupon*, defek kulit *loose* pada *belly* dan *krupon* tidak bisa dihilangkan. Namun, defek *winn* cukup tersamarkan. Kulit memiliki luas *8sqft* dan ketebalan rata-rata 1,7 mm.

