

TUGAS AKHIR

PENGARUH IMPREGNASI TERHADAP PENGURANGAN DEFEK KERUT PADA KULIT SAPI ARTIKEL *ACTION* *LEATHER* DI PT SUNLEE JAYA BOGOR



LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

PENGARUH IMPREGNASI TERHADAP PENGURANGAN DEFEK
KERUT PADA KULIT SAPI ARTIKEL *ACTION LEATHER* DI PT
SUNLEE JAYA BOGOR

Ditaman oleh:

Hamman

NIM. 2101040

Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit

Pembimbing I

Baskoro Aji, M.Eng.

NIP. 19921128 202012 1 002

Pembimbing II

Titik Anggraini, B.Sc., S.E., M.M.

NIP. 19630218 199003 2 001

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

Tanggal : 6 Agustus 2024

TIM PENGUJI

Ketua

Heru Budi Susanto SE., M. SI.

NIP. 196410031988031004

Anggota

Pengaji I

Baskoro Aji, M.Eng.

NIP. 19921128 202012 1 002

Pengaji II

Emiliana Anas Fivani, M. Sc.

NIP. 198902072014022001

Yogyakarta, 23 Agustus 2024

Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Sunny Taufan, S.H., M.H.

NIP. 198402202010121002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena hanya dengan berkat dan anugerah-Nya penyusunan Tugas Akhir yang berjudul "PENGARUH IMPREGNASI TERHADAP PENGURANGAN DEFEK KERUT PADA KULIT SAPI ARTIKEL *ACTION LEATHER* DI PT SUNLEE JAYA BOGOR" dapat penulis selesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan jurusan Teknologi Pengolahan Kulit di Politeknik ATK Yogyakarta.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, tetapi penulis menyadari berkat anugerah serta pertolongan-Nya dan banyak pihak yang memberikan dukungan dan bantuan selama menyelesaikan studi dan tugas akhir ini. Oleh karena itu, sudah sepantasnya dengan penuh hormat dan kerendahhatian penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sonny Taufan, S.H., M.H. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Bapak Sofwan Siddiq Abdullah, A.Md., S.T., M.Sc. selaku Kepala Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Bapak Baskoro Ajie, M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir 1.
4. Ibu Titik Anggraini, B.Sc., S.E., M.M., selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir 2.
5. Segenap keluarga besar PT Sunlee Jaya Bogor atas kesempatan dan ilmu yang diberikan.

6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu, hingga terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir

Penulis menyampaikan terima kasih juga kepada semua pihak tanpa bisa penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir. Akhir kata, penulis menyadari bahwa tidak ada yang sempurna. Untuk itu, penulis memohon maaf yang sedalam-dalamnya atas banyaknya kekurangan serta mengharap kritik dan saran yang membangun supaya menjadi dorongan bagi penulis untuk lebih baik lagi.

Penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan keilmuan ke arah yang lebih baik.

Yogyakarta, 10 Agustus 2024

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, dengan berkat dan kemurahan-Nya penulis dapat melaksanakan Tugas Akhir dengan baik. Tugas Akhir ini penulis persembahkan sepenuhnya kepada :

1. Orangtua penulis, Alm. Bapak Kus Hariyatin dan Ibu Putik Ultra Sari, yang senantiasa mendoakan dan memberikan dukungan penuh. Doa dan kasih sayang mereka adalah sumber kekuatan dan motivasi yang tak ternilai sepanjang masa. Bapak Kus Hariyatin, khususnya, selalu menjadi inspirasi dan motivasi penulis dalam menjalani kehidupan dan mengejar cita-cita.
2. Keluarga dan saudara penulis, yang selalu memberikan nasihat, doa, dan dukungan yang berharga. Terutama kepada:
Bapak Sujadi Abdurrohman, yang telah memberikan nasehat bijaksana dan dukungan moral, terutama mengenai pentingnya kehidupan akhirat. Ibu Ines Payanti, yang senantiasa memberikan dorongan dan inspirasi yang sangat berarti dalam setiap langkah. Halim Abdurrohman, kakak sepupu penulis, yang selalu memberikan solusi dan dukungan.
3. Pembimbing Tugas Akhir penulis, Bapak Baskoro Ajie, M.Eng., dan Ibu Titik Anggraini, B.Sc., S.E., M.M., yang membimbing dan memberikan dukungan dalam mengerjakan Tugas Akhir ini sampai selesai.
4. Seluruh keluarga besar PT Sunlee Jaya Bogor yang telah memberikan kesempatan untuk magang dengan pengalaman yang luar biasa.
5. Kepada diri penulis sendiri yang telah berhasil menyelesaikan Tugas Akhir ini dan mampu melewati segala rintangannya.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	3
C. Tujuan.....	3
D. Manfaat.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kulit Sapi.....	5
B. Penyamakan Kulit.....	6
C. Kulit <i>Crust</i>	7
D. <i>Finishing</i>	8
E. Faktor-faktor yang Memengaruhi <i>Finishing</i>	9
F. <i>Action Leather</i>	12
G. Impregnasi.....	13
H. Binder.....	14
I. Sifat Fisis Kulit.....	14
BAB III MATERI DAN METODE KARYA AKHIR.....	18
A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Karya Akhir.....	18
B. Materi Pelaksanaan Karya Akhir.....	18
C. Metode Pelaksanaan.....	23
D. Tahapan Proses.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	Error! Bookmark not defined.
A. Hasil.....	Error! Bookmark not defined.
B. Pembahasan.....	Error! Bookmark not defined.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
A. Kesimpulan	Error! Bookmark not defined.
B. Saran	Error! Bookmark not defined.
DAFTAR PUSTAKA	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur kulit mentah	5
Gambar 2. Kulit crust artikel action soft	18
Gambar 3. Mesin impregnasi roll mac	20
Gambar 4. Gelas ukur	20
Gambar 5. Pengaduk kayu.....	21
Gambar 6. <i>Roller</i>	21
Gambar 7. <i>Vacuum drying</i>	22
Gambar 8. <i>Buffing</i>	22
Gambar 9. <i>Roll ironing</i>	23
Gambar 10. <i>Thickness meter</i>	23
Gambar 11. <i>Cutter</i>	23
Gambar 12. Diagram alur proses trial impregnasi	26
Gambar 13. Diagram alur proses trial non-impregnasi	26



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi proses impregnasi artikel action leather PT Sunlee Jaya.....	27
Tabel 2. Parameter uji softness	Error! Bookmark not defined.
Tabel 3. Hasil uji kuat tarik	Error! Bookmark not defined.
Tabel 4. Hasil uji organoleptis metode impregnasi	Error! Bookmark not defined.
Tabel 5. Hasil uji organoleptis kulit metode non-impregnasi	Error! Bookmark not defined.



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil metode non impregnasi.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 2. Hasil perbaikan dengan metode impregnasi .	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 3. Hasil pengujian kuat tarik di laboratorium ...	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 4. <i>Technical Data Sheet</i> Intrasol 49.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 5. <i>Technical Data Sheet</i> Sanresin IMP 8876.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 6. Kuisisioner.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 7. Surat Keterangan Magang.....	Error! Bookmark not defined.
Lampiran 8. Laporan harian magang	Error! Bookmark not defined.



INTISARI

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh impregnasi terhadap karakteristik kelembasan (*softness*) dan kuat tarik (*tensile strength*) kulit artikel *action leather* di PT Sunlee Jaya, Bogor. Masalah yang dihadapi adalah kerutan pada kulit *finish* yang tidak memenuhi standar *customer*. Bahan baku kulit yang digunakan adalah kulit *crust* sapi artikel *action soft* dengan ukuran 12,7 sqft dan 15,5 sqft. Bahan kimia yang digunakan diantaranya air, *penetrator*, dan Sanresin IMP 8876 sebagai binder. Alat utama dalam *trial* ini adalah mesin *roll mac*, yang digunakan untuk mengaplikasikan larutan impregnasi ke permukaan kulit. Metode penyelesaian dengan melaksanakan *trial* perbandingan pada sampel kulit yang diimpregnasi dan tidak diimpregnasi. Hasil *trial* menunjukkan bahwa impregnasi efektif dalam mengurangi kerutan dan meningkatkan kuat tarik, meskipun terdapat sedikit penurunan pada kelembasan kulit. Faktor yang mempengaruhi hasil impregnasi antara lain jenis bahan baku, bahan kimia, dan teknik aplikasi. Hasil karya akhir ini memberikan rekomendasi untuk eksplorasi formulasi dan teknik impregnasi lebih lanjut untuk meminimalkan penurunan kelembasan tanpa menurunkan efektivitas dalam mengatasi kerutan. Kesimpulan yang diperoleh yakni impregnasi mampu mengurangi kerutan kulit artikel *action leather*.

Kata kunci : impregnasi, kerutan, *action leather*.

ABSTRACT

This final project aims to evaluate the effect of impregnation on the softness and tensile strength characteristics of action leather articles at PT Sunlee Jaya, Bogor. The problem encountered is the wrinkling of finished leather that does not meet customer standards. The raw material used is cow crust leather in action soft articles with sizes of 12.7 sqft and 15.5 sqft. The chemicals used include water, a penetrator, and Sanresin IMP 8876 as the binder. The main equipment in this trial is the roll mac machine, which is used to apply the impregnation solution to the leather surface. The problem-solving method involves conducting a comparative trial on impregnated and non-impregnated leather samples. The trial results indicate that impregnation is effective in reducing wrinkles and increasing tensile strength, although there is a slight decrease in leather softness. Factors influencing the impregnation results include the type of raw material, chemicals, and application technique. This final project recommends further exploration of impregnation formulations and techniques to minimize the reduction in softness without compromising the effectiveness in addressing wrinkles. The conclusion drawn is that impregnation is capable of reducing wrinkles in action leather articles.

Keywords: impregnation, wrinkles, action leather.

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kulit menjadi bahan baku utama di dunia industri penyamakan dan produk kulit, seperti industri sepatu, tas, jaket, dan lain-lain. Hal ini disebabkan oleh kulit yang memiliki banyak keunggulan sehingga membuatnya tidak tergantikan oleh bahan lain. Kulit harus mempunyai kualitas yang baik, tidak terdapat cacat akibat parasit/jamur, luka/goresan, dan lain sebagainya, sehingga mempunyai harga jual yang tinggi (Wiryodiningrat, dkk., 2012). Kulit dengan kualitas baik menghasilkan *leather finished* yang masih tampak keaslian kulit dari segi tampilan dan karakteristiknya, sehingga banyak diminati.

PT Sun Lee Jaya yang beralamatkan di Jl. Pancasila V No. 101, Kp. Parung Tanjung RT. 04/13 Desa Cicadas, Kec. Gunung Putri, Kab. Bogor merupakan sebuah perusahaan korea yang mengolah kulit dari bahan setengah jadi menjadi kulit samak. Beberapa hasil produksinya adalah kulit artikel *action leather/PU, suede, dan full grain*. Kulit *action leather* adalah hasil dari proses *finishing* yang kompleks, mengubah kulit sapi *wet blue split* menjadi material dengan tekstur halus dan seragam, sering kali dengan lapisan *poliuretan (PU)* untuk meningkatkan tampilan dan daya tahan. Menurut Jie, dkk., (2015), artikel *action leather* kebanyakan menggunakan bahan baku berupa kulit sapi karena hasil kulitnya lebih kuat dan tahan lama. Kulit tersebut *di-coating* menggunakan bahan kimia yang

mengandung *polyurethane* (PU) dan *crosslinker* sebagai perekat, salah satu hasil akhirnya dapat dijadikan sebagai produk sepatu khususnya *safety shoes*.

Berdasarkan praktik kerja industri - magang yang dilaksanakan di perusahaan tersebut, penulis menemukan permasalahan pada bagian produksi yaitu timbulnya kerutan pada kulit artikel *action leather*. Penyebab dari timbulnya kerutan pada kulit *finish* artikel *action leather* adalah adanya bagian *loose* pada kulit yang disebabkan oleh tidak meratanya isian bahan penyamak. Salah satu tahapan yang menjadi bagian dari proses *finishing* yang dapat digunakan untuk menanggulangi kerut yaitu metode impregnasi. Proses impregnasi adalah salah satu metode yang efektif untuk memperbaiki masalah ini, karena dapat menambah kepadatan dan elastisitas kulit dengan mengisi ruang-ruang yang kosong dalam struktur kulit. Penggunaan resin akrilik dalam proses impregnasi membantu meningkatkan daya tahan kulit terhadap deformasi dan mencegah kerutan pada tahap akhir finishing (Leeder, 1999). Bahan yang digunakan berupa resin akrilik, *penetrator*, dan air. Kasus ini merupakan permasalahan yang dinilai *urgent* karena tidak sesuai dengan standar *customer*, sehingga membutuhkan penanganan khusus. Adapun judul yang diangkat oleh penulis untuk Tugas Akhir yaitu "PENGARUH IMPREGNASI TERHADAP PENGURANGAN DEFEK KERUT PADA KULIT SAPI ARTIKEL *ACTION LEATHER* DI PT SUNLEE JAYA BOGOR."

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, timbul permasalahan kerut pada kulit *finish* artikel *action leather* sehingga dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana perbaikan yang dilakukan untuk menanggulangi kerut pada kulit *finish* artikel *action leather*?
2. Apa saja faktor yang dapat mempengaruhi karakter *softness* dan kuat tarik pada artikel *action leather*?
3. Bagaimana hasil uji fisis dan organoleptis artikel *action leather* sebelum dan sesudah dilakukannya metode impregnasi pada proses *finishing*?

C. Tujuan

Tujuan dari penyusunan tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perbaikan yang dilakukan untuk menanggulangi kerut pada kulit *finish* artikel *action leather*.
2. Mengidentifikasi faktor yang dapat mempengaruhi karakter *softness* dan kuat tarik pada artikel *action leather*.
3. Mengetahui hasil uji fisis dan organoleptis artikel *action leather* sebelum dan sesudah dilakukannya metode impregnasi pada proses *finishing*.

D. Manfaat

Manfaat dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sarana bagi penulis untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama masa perkuliahan di Politeknik ATK Yogyakarta.

2. Penyusunan Tugas Akhir ini dapat memberikan informasi bagi mahasiswa di Politeknik ATK Yogyakarta tentang penanganan kerut pada kulit *finish* artikel *action leather*
3. Sebagai bahan pertimbangan dan masukan terhadap perusahaan magang tentang formulasi dan jumlah pemakaian bahan-bahan impregnasi untuk menanggulangi kerut pada kulit *finish* artikel *action leather*.

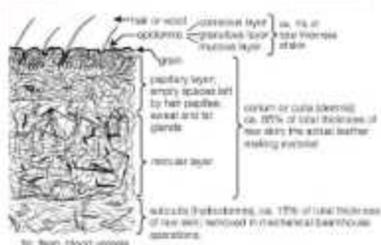


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit Sapi

Secara histologis kulit dibagi menjadi tiga lapisan, yaitu lapisan epidermis, dermis (corium), dan subkutis. Lapisan epidermis juga disebut lapisan tanduk yang berfungsi sebagai pelindung tubuh hewan dari pengaruh luar. Lapisan ini merupakan bagian yang paling banyak mengandung kolagen. Lapisan dermis (corium) adalah bagian pokok tenunan kulit yang diperlukan dalam penyamakan kulit, karena lapisan ini sebagian besar terdiri dari jaringan serat kolagen yang dibangun oleh tenunan pengikat. Lapisan subcutis disebut juga lapisan hipodermis merupakan lapisan paling bawah yang terdiri dari tenunan pengikat yang longgar pada lapisan ini banyak terdapat daging, pembuluh darah, tenunan syaraf dan tenunan lemak, lapisan subcutis berfungsi sebagai pembatas antara bagian kulit dan bagian daging. Pada proses penyamakan kulit, lapisan yang dipertahankan dan berikatan dengan bahan penyamak adalah lapisan dermis (BASF, 2007). Gambar 1 merupakan struktur kulit mentah.



Gambar 1. Struktur kulit mentah
(Sumber: BASF, 2007)

B. Penyamakan Kulit

Penyamakan merupakan proses yang dilakukan pada kulit mentah dengan menggunakan bahan penyamak tertentu sehingga kulit mentah tersebut menjadi kulit tersamak yang digunakan sebagai bahan pembuatan produk-produk hilir seperti sepatu, dompet, ikat pinggang, jok kursi, dan lain sebagainya. Proses penyamakan kulit dilakukan melalui 4 tahap sebagai berikut (Sarkar, 1991) dalam (Utami, 2022).

1. *Beam House Operation*

BHO merupakan proses yang bertujuan untuk menghilangkan komponen yang tidak terpakai seperti bulu, lemak, protein tak pakai, kotoran, darah, dan lain-lain.

2. *Tanning*

Tanning merupakan proses penyamakan dengan menggunakan bahan penyamak. Bahan penyamak biasanya bersumber dari tumbuhan, hewan, beberapa jenis logam, dan senyawa sintesis.

3. *Pasca Tanning*

Pasca *tanning* merupakan serangkaian proses yang dilakukan setelah penyamakan, secara umum meliputi pemutihan (*bleaching*), netralisasi (*neutralizing*), penyamakan ulang (*retanning*), peminyakan (*fatliquoring*), pewarnaan (*dyeing*), dan fiksasi (*fixing*). rangkaian proses tersebut dapat berubah urutan, bahan kimia, dan penempatannya tergantung tujuan akhir kulitnya, apakah untuk kulit sepatu, *upholstery*,

garment, glove, tas, dompet, rug, fur, lining, dan sebagainya, pasca tanning juga lazim disebut *wet-finished*. Hasil dari proses pasca tanning disebut dengan kulit *crust (crust leather)*.

4. *Finishing*

Tujuan proses *finishing* adalah:

- a. Melindungi (*protecting*) permukaan kulit dengan 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*.

C. Kulit *Crust*

Pengertian kulit *crust* berasal dari kata sifat dalam frasa "*in the crust*". *Crust* merupakan kulit hewan yang sudah disamak dengan menggunakan zat penyamak, tetapi belum melalui proses finishing. Kulit *crust* adalah kulit jadi atau *leather* ringan yang belum diproses lebih lanjut setelah penyamakan dan telah dikeringkan. Biasanya telah dilakukan penyamakan dengan menggunakan bahan penyamak nabati, krom, atau bahan penyamak kombinasi (BASF, 2007). Kulit *crust* adalah kulit setelah dilakukan proses penyamakan, dapat dilakukan proses *fatliquoring* ulang,

dan dapat dilakukan proses *dyeing* walaupun telah dikeringkan dan dapat dibasahkan kembali. Terdapat dua jenis kulit *crust* (Sharphouse, 1971):

1. Kulit *crust dyed*

Kulit *crust dyed* adalah kulit yang telah disamak dan diberi warna dasar sebagai bahan baku yang akan digunakan untuk kebutuhan produksi. Bahan baku ini disimpan dalam keadaan kering dan dilanjutkan proses *finishing* ketika ada permintaan.

2. Kulit *white crust*

Kulit *white crust* adalah kulit yang sudah tersamak dan sudah diberi perlakuan *fattiquoring*, namun belum dilakukan proses pewarnaan dasar yang telah dikeringkan dan dapat dibasahi kembali (Bayer, 1980)

Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas kulit *crust* setelah dilakukan proses di antaranya suhu, kelembaban udara, plastik kemasan, ataupun dari tumpukan kulitnya (John, 1997). Sedangkan faktor-faktor yang mempengaruhi proses impregnasi pada kulit *crust* antara lain, yaitu bahan baku/*raw material*, bahan kimia, pengaplikasian bahan impregnasi pada permukaan kulit *crust* (Widuri, dkk., 2018).

D. *Finishing*

Istilah "*finishing*" digunakan dalam industri kulit untuk menggambarkan serangkaian proses untuk meningkatkan sifat dan penampilan kulit menjadi lebih indah, dalam Niculescu (2020) menyatakan bahwa proses *finishing* dapat menutup atau menyamarkan kerusakan kulit.

Resin akrilik digunakan untuk memodifikasi struktur atau sifat, dan meningkatkan sifat fisik/mekanik kulit seperti *fullness*, elastisitas, kekuatan tarik, dan sebagainya. Resin akrilik yang termasuk dalam kategori *polymer acrylic* contohnya seperti Sanresin 8876 yang isinya *soft acrylic* binder dan sanresin 8819 yang isinya *hard acrylic* binder. Selain itu, juga menggunakan Intrazol 49 sebagai penetrator yang membantu penetrasi binder ke permukaan kulit (Nurjanah, dkk., 2021).

Finishing adalah tahapan akhir pada proses penyamakan kulit yang akan menentukan penampilan produk jadi. *Finishing* dilakukan untuk tujuan tertentu seperti memberikan motif tertentu, membuat warna menjadi lebih tua atau lebih muda, dan memberikan pegangan permukaan yang berbeda-beda (Purnomo, 2008). Tujuan dilakukannya proses *finishing* yaitu memberikan tampilan, corak, pegangan permukaan (*touch/feel/handle*) yang berbeda lebih lembut, licin, kasar, berminyak (*oily; waxy*), *silky*, warna kontras, *brilliant, pull-up, antic*, serta *two-tone*, dll. harus menonjolkan dan mempertahankan sifat alami kulitnya (Abdullah, 2019). Obyek utama *finishing* adalah menonjolkan dan mempertahankan sifat naturalis (alami) kulit dan memberikan efek *shine*, (*dull, flat, matte, satin, glossy*, dan *super glossy*) pada permukaan kulit (*grain*) (Sarkar, 1991).

E. Faktor-faktor yang Memengaruhi *Finishing*

Faktor-faktor yang mempengaruhi *finishing* berkaitan dengan jumlah pigmen, viskositas, tegang permukaan, dan pH

1. Pigmen

Pigmen merupakan salah satu bahan yang dapat digunakan untuk menutupi cacat yang dalam pada kulit. Pigmen dalam proses *finishing* kulit berperan penting dalam memberikan warna, mempunyai ketahanan terhadap panas, dan absorpsi. Pigmen yang larut dalam air jika diaplikasikan sesudah proses penyamakan memberikan hasil yang baik dalam hal menutup kerusakan, kedalaman, keseragaman warna, dan peningkatan secara keseluruhan. Jumlah pigmen yang digunakan dapat secara signifikan mempengaruhi estetika dan kinerja kulit yang dihasilkan (Smith & Doe, 2020). Pigmen memberikan karakteristik visual yang kuat pada kulit, sehingga pengaturan jumlah pigmen mempengaruhi hasil *finishing*. (Aravindhana, dkk., 2008).

Selain jumlah pigmen dan binder, sifat fisik kulit juga ditentukan pada tahap pemberian lapisan atas, formulasi pemberian lapisan atas dapat menentukan penampakan, pegangan, ketahanan terhadap kelunturan basah dan kering, serta ketahanan terhadap perlakuan panas. Selain itu, lapisan atas berfungsi untuk meningkatkan ketahanan gosok dan memberikan efek kilap (Sumarni, dkk., 2013). Jumlah pigmen dan binder yang digunakan pada proses *finishing* beraneka ragam, sehingga kulit yang dihasilkan memiliki kualitas yang tidak sama. Inkonsistensi kualitas tersebut merupakan salah satu masalah pada finishing kulit karena tidak ada ilmu pasti tentang jumlah binder dan pigmen yang diaplikasikan pada berbagai jenis kulit (Wakaso, 2014).

2. Viskositas

Pengendalian viskositas merupakan aspek kunci dalam proses finishing kulit karena berpengaruh langsung pada aplikasi dan keseragaman bahan *finishing* yang diterapkan. Viskositas yang tepat memungkinkan pelapisan yang merata dan penetrasi optimal dari bahan kimia ke dalam struktur kulit. Hal ini penting untuk memastikan bahwa lapisan finishing dapat menyebar dengan baik dan melekat secara efektif pada permukaan kulit (Lee & Wang, 2019).

3. Tegangan Permukaan

Tegangan permukaan berperan penting dalam aplikasi pelapisan kulit karena memengaruhi kemampuan bahan pelapis untuk menyebar dan melekat pada permukaan kulit. Tegangan permukaan mempengaruhi kualitas akhir dari proses *finishing* kulit. Pengetahuan yang baik tentang tegangan permukaan memungkinkan pengendalian yang lebih baik terhadap proses aplikasi, sehingga menghasilkan hasil akhir yang lebih konsisten dan memuaskan (Brown & Green, 2018).

4. pH

Pengaturan pH selama proses *finishing* kulit memiliki dampak signifikan terhadap interaksi antara kulit dan bahan *finishing* yang digunakan. Nilai pH yang optimal, yaitu sekitar 3.5 hingga 4.5, penting untuk mencapai sifat fisik dan estetika yang diinginkan pada kulit yang diolah. Penelitian ini menyoroti perlunya pemahaman mendalam terhadap pengaruh pH terhadap reaksi kimia dan fisik yang terjadi selama proses *finishing*, sehingga dapat menghasilkan produk kulit dengan kualitas yang lebih baik (White & Black, 2021).

F. Action Leather

Kulit *Action leather* merupakan jenis kulit yang menggunakan bahan baku kulit sapi *wet blue split*. Kulit ini kemudian diproses melalui berbagai tahap *finishing* yang kompleks untuk menghasilkan tekstur yang halus, mirip dengan suede, namun dengan metode *finishing* yang berbeda. Kulit tersebut di *coating* menggunakan *polyurethane* (PU) dan mengandung perekat *crosslinker agent*, kemudian ditambahkan *coat* warna dengan *rolled emboss*. Kulit *action leather* dapat dijadikan sebagai produk sepatu khususnya *safety shoes* (Schaefer, 2013). *Action leather* diambil dari nama *release paper* (kertas cetakan). *Release paper* berfungsi untuk membentuk rajah/*grain* tiruan yang hasilnya akan menyerupai kertas atau cetakan itu sendiri.

G. Impregnasi

Impregnasi permukaan umumnya dilakukan untuk kulit kualitas jelek, seperti kulit *Corrected Grain Box* (CGB), dengan tujuan mengurangi daya serap kulit terhadap cairan, karena pada umumnya kulit CGB diampelas permukaan/*grain* untuk menghilangkan atau menipiskan cacat permukaan, sehingga sepertiga sampai setengah tebal rajah hilang dan menyebabkan daya serap airnya sangat tinggi (Purnomo, 2011). Impregnasi juga berpengaruh dalam meningkatkan *break pattern*, *scuff resistance* dari kulit, karenanya impregnasi dewasa ini juga sering dilakukan pada kulit *full grain*.

Menurut peningkatan signifikan dalam *loose* dapat diperoleh dengan penggunaan *resin* impregnasi. Pada intinya proses ini mengatur dan mengendapkan polimer secara terkontrol pada lapisan *grain* dan sebagian lapisan atas *corium*. Dengan penguatan *corium junction* tersebut diharapkan dapat mengurangi endapan polimer dari material atau komponen cat tutup (seperti binder) agar tidak masuk terlalu dalam kearah *corium* sehingga dapat meningkatkan homogenitas serapan permukaan dan menaikkan ketahanan pecah permukaan (*surface break*) sekaligus kemampuan serapan kulit terhadap cairan *base coat* lebih *uniform*. *Adhesi* antara komponen polimer akrilik yang digunakan dalam impregnasi dengan lapisan cat lainnya (*base coat*) akan memperbaiki durabilitas lapisan. Polimer dalam lapisan permukaan mengurangi dampak kerusakan patem (*clutter pattern*) apabila rajah kulit mengalami abrasi atau *scuffing*. Naiknya serapan yang lebih uniform pada permukaan menyebabkan lapisan berikutnya dapat

dilakukan setipis mungkin sehingga mengurangi biaya dan penampilan tampak menjadi lebih natural (Sharphouse, 1971).

H. Binder

Binder adalah pembentuk lapisan utama dalam *finishing* kulit. Binder berfungsi merekatkan lapisan agar komponen warna dan bahan lain yang digunakan dalam *finishing* kulit dapat melekat di atas *grain*. Secara umum, binder yang digunakan bersifat *thermoplastic* atau *thermosetting*, berupa resin atau polimer (Abdullah, dkk., 2022).

I. Sifat Fisis Kulit

Sifat fisis merupakan karakteristik yang menentukan kualitas, kegunaan, dan performa kulit dalam berbagai aplikasi. Beberapa sifat fisis utama yang sering diuji dalam industri kulit meliputi kelembutan (*softness*), kekuatan tarik (*tensile strength*), ketahanan aus (*abrasion resistance*), ketahanan sobek (*tear resistance*), dan kelenturan (*flexibility*). Kelembutan pada kulit adalah sifat fisik yang kritis yang memengaruhi kenyamanan dan daya tarik estetika produk akhir. Kelembutan kulit terutama ditentukan oleh struktur serat dan proses penyamakan yang digunakan (Heidemann, 1993). Pengujian sifat-sifat ini penting untuk memastikan bahwa kulit yang diproduksi memenuhi standar kualitas dan dapat diandalkan dalam berbagai kondisi penggunaan.

1. Kuat Tarik

Meningkatnya nilai perlakuan konsentrasi dan tebal tipis kulit memengaruhi naiknya nilai kekuatan tarik (Purnomo, 2008). Selain itu,

loose juga memiliki pengaruh terhadap penurunan kekuatan dan memiliki pengaruh terhadap kuat tarik dan kemuluran (Stiphout, 2015). Kulit yang tipis mempunyai serat kolagen yang longgar sehingga mempunyai daya sobek yang lebih rendah jika dibandingkan dengan kulit yang lebih tebal. Selain tebal tipisnya kulit, kekuatan sobek juga dipengaruhi oleh banyaknya minyak yang diserap oleh kulit. Ketahanan sobek sama seperti kemuluran sangat dipengaruhi oleh banyaknya minyak yang diserap oleh kulit dan juga banyak sedikitnya krom yang terikat oleh kulit. Dengan semakin banyaknya minyak yang terikat, kulit menjadi elastis sehingga kekuatan sobek menjadi lebih besar. Sebaliknya semakin banyak krom yang terikat oleh kulit, struktur kulit menjadi lebih kuat dan kaku sehingga elastisitas menjadi kecil yang mengakibatkan kekuatan sobek menurun (Herhady & Sukarsono, 2006).

2. *Softness* / kelemasan

Kelemasan (*softness*) merupakan salah satu bagian karakteristik terpenting serta sebagai kontrol proses dalam penyamakan kulit. Kelemasan kulit dipengaruhi oleh banyak sedikitnya asam amino yang mengikat kolagen. Tingkat kelemasan kulit biasanya diukur dengan menggunakan *softness meter*. Kelemasan kulit tidak sepenuhnya diwakili oleh satu dasar parameter mekanis. Kelemasan kulit dapat diujikan dengan metode organoleptis, seperti merenggangkan, menekan

dan menekuk kulit yang diuji. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi kelemasan kulit, yaitu:

a. Bahan baku

Bahan baku yang digunakan dari berbagai kulit hewan yang mempunyai *softness* berbeda-beda. Perbedaan ini tidak hanya pada hewan yang berbeda tetapi juga jenis dan cara pemeliharaannya ketika hewan tersebut masih hidup.

b. Proses penyamakan

- 1) *Soaking* dan *bating* memiliki pengaruh terhadap *softness* kulit.
- 2) *Liming* dan *fatliquoring* mempengaruhi *softness* secara signifikan. *Fatliquoring* mempunyai pengaruh yang lebih besar. *Fatliqor* sejenis, ukuran kecil dari partikel terdispersi pada emulsi yang digunakan akan melemaskan. *Softness* berhubungan dengan ketahanan sobek kulit, kulit yang lemas mempunyai ketahanan sobek yang lebih tinggi dibandingkan kulit yang kaku.
- 3) *Finishing*, bahan kimia yang digunakan pada proses *finishing* juga berpengaruh terhadap kelemasan kulit.

c. Perlakuan mekanik

Proses pelemasan kulit pada penyamakan kulit dibagi menjadi dua yaitu penggunaan bahan kimia dan tekanan pada proses mekanik staking. Staking vibrasi merupakan proses mekanik yang paling banyak digunakan untuk meningkatkan *softness* kulit. *Softness* juga dapat ditingkatkan melalui proses milling dimana kulit

akan merenggang dan memadat. Terlalu banyak atau terlalu sedikit bahan pengisi atau pengencer dapat membuat kulit *finishing* menjadi lebih kaku atau kurang fleksibel (Abdullah, 2019).



BAB III

MATERI DAN METODE KARYA AKHIR

A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Karya Akhir

Kegiatan Praktik Kerja Industri (Prakerin) dilaksanakan di PT Sunlee Jaya Bogor yang beralamatkan di Jl. Pancasila V No. 101, Kp. Parung Tanjung RT. 04/13 Desa Cicadas, Kec. Gunung Putri, Kab. Bogor. Waktu pelaksanaan dilakukannya kegiatan ini adalah selama 6 bulan, terhitung dari 6 November 2023 – 6 Mei 2024.

B. Materi Pelaksanaan Karya Akhir

Materi yang digunakan dalam pelaksanaan trial dengan metode impregnasi pada artikel *action leather*, antara lain sebagai berikut.

1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam *trial* adalah kulit *crust* sapi artikel *action soft* berukuran 12,7 sqft (impregnasi) & 14,5 sqft (non impregnasi).



Gambar 2. Kulit *crust* artikel *action soft*
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

2. Bahan Kimia

Bahan kimia impregnasi artikel *action leather* yang digunakan dalam proses produksi perusahaan dan trial impregnasi penulis, antara lain sebagai berikut. Berikut adalah data bahan kimia yang digunakan pada proses *trial* :

- a. Generik : Air
 Produk paten : H₂O
 Karakteristik : Cair, tidak berwarna, dan tidak berbau
 Fungsi : Sebagai pelarut dan membantu bahan kimia masuk ke permukaan kulit
- b. Generik : *Penetrator*
 Produk paten : Intramol 49
 Karakteristik : Cair dan tidak berwarna
 Fungsi : Sebagai pembantu penetrasi bahan lain
- c. Generik : *Aqueous polyacrylate dispersion*
 Produk paten : Sanresin IMP 8876
 Karakteristik : Cair, kuning jernih, sedikit berbau
 Fungsi : Sebagai bahan pengisi, binder impregnasi untuk kulit *split*, dan memiliki penetrasi yang baik pada kulit

3. Alat

Alat yang digunakan dalam proses trial impregnasi kulit *crust* artikel *action leather*, antara lain sebagai berikut.

- a. Nama alat : *Roll mac*

Fungsi : mesin untuk impregnasi



Gambar 3. Mesin impregnasi *roll mac*
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

b. Nama alat : Gelas ukur

Fungsi : Sebagai tempat mencampur bahan kimia sebelum masuk ke *roll mac*



Gambar 4. Gelas ukur
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

c. Nama alat : Pengaduk kayu

Fungsi : Alat untuk mencampur bahan kimia



Gambar 5. Pengaduk kayu
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

d. Nama alat : *Roller*

Fungsi : untuk meratakan kulit yang belum terkena obat



Gambar 6. *Roller*
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

e. Nama alat : *Vacuum drying*

Fungsi : untuk meratakan dan memaksimalkan proses
impregnasi.



Gambar 7. *Vacuum drying*
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

f. Nama alat : Mesin *buffing*

Fungsi : meratakan dan menghaluskan kulit



Gambar 8. *Buffing*
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

g. Nama alat : *Roll ironing*

Fungsi : untuk meratakan dan memadatkan kulit



Gambar 9. *Roll ironing*
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

h. Nama alat : *Thickness meter*

Fungsi : Untuk mengukur ketebalan



Gambar 10. *Thickness meter*
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

i. Nama alat : *Cutter*

Fungsi : Sebagai alat untuk memotong bagian kulit yang *reject / trimming*.



Gambar 11. *Cutter*
(Sumber: PT Sunlee Jaya, 2024)

C. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan dalam mengumpulkan data yang diperlukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Data Primer

- a. Observasi: Melakukan pengamatan langsung di PT Sunlee Jaya untuk mengamati proses impregnasi dan mencatat berbagai informasi yang relevan.
- b. Praktik Kerja Langsung: Melaksanakan praktik kerja dengan mengikuti seluruh kegiatan dan objek yang berkaitan dengan proses Impregnasi. Hal ini memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pengalaman langsung dan pemahaman mendalam tentang proses tersebut.
- c. Survey: Menyebarkan kuesioner atau mengadakan wawancara kepada karyawan PT Sunlee Jaya untuk mendapatkan informasi tentang proses Impregnasi dari sudut pandang mereka.
- d. Trial: Melakukan percobaan untuk mencapai tujuan penelitian. Hal ini memungkinkan peneliti untuk menemukan cara yang paling optimal dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi.

2. Data Sekunder

- a. Studi Pustaka: Mencari informasi dan teori yang relevan dengan proses Impregnasi dari berbagai sumber seperti buku, jurnal ilmiah, dan artikel online.
- b. Metode Dokumentasi: Mengumpulkan data visual seperti gambar, foto, dan dokumen yang berhubungan dengan proses Impregnasi di PT Sunlee Jaya.

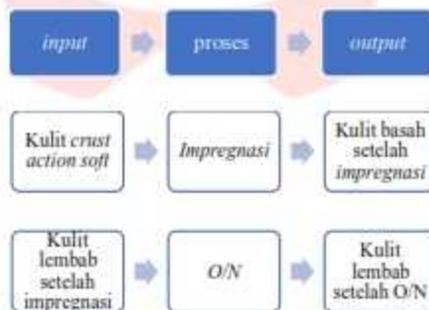
3. Pemecahan Masalah

Pemecahan masalah dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- a. Identifikasi Masalah: Menganalisis dan memahami masalah yang dihadapi di PT Sunlee Jaya terkait proses Impregnasi.
- b. Kajian Literatur dan Teori: Melakukan kajian literatur dan teori yang relevan dengan masalah yang diidentifikasi.
- c. Pengembangan Solusi: Mengembangkan solusi yang potensial untuk menyelesaikan masalah berdasarkan kajian literatur dan teori, serta pengalaman praktek kerja dan trial.
- d. Evaluasi Solusi: Mengevaluasi solusi yang dikembangkan berdasarkan berbagai kriteria seperti kelayakan, efektivitas, dan efisiensi.
- e. Pemilihan Solusi Terbaik: Memilih solusi yang paling optimal untuk menyelesaikan masalah di PT Sunlee Jaya.
- f. Implementasi Solusi: Menerapkan solusi terbaik yang telah dipilih dan memantau efektivitasnya.

D. Tahapan Proses

Tahapan proses *trial* impregnasi artikel *action soft* impregnasi





Gambar 12. Diagram alur proses *trial* impregnasi

Tahapan proses *trial* impregnasi artikel *action non* impregnasi



Gambar 13. Diagram alur proses *trial non*-impregnasi

Berikut merupakan formulasi yang digunakan dalam proses *trial* impregnasi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi proses impregnasi artikel *action leather* PT Sunlee Jaya.

Proses	Bahan Kimia		Bagian	Jumlah
	Generik	Paten		
Impregnasi (45 gram/sqft × 12,7 sqft = 571,5 gram)	Air	H ₂ O	60/100 × 571,5	342,9 gram
	<i>Aqueous Polyacrylat e dispersion</i>	Sanresin 8876	30/100 × 571,5	171,45 gram
	Penetrator	Intrasol 49	10/100 × 571,5	57,15 gram

E. Pengujian

Pada tahap ini, pengujian dilakukan untuk menilai sifat fisis dan organoleptis dari artikel kulit yang telah dihasilkan. Pengujian fisis yang dilakukan meliputi dua parameter utama, yaitu kuat tarik (*tensile strength*) dan kelemasan (*softness*). Untuk pengujian kuat tarik, digunakan alat *tensile strength tester*, yang mengukur sejauh mana kulit dapat menahan tarikan. Parameter ini sangat penting karena mencerminkan ketahanan dan keandalan produk kulit dalam berbagai kondisi penggunaan.

Pengujian kelemasan dilakukan menggunakan *softness tester*, yang memberikan informasi tentang tingkat kelenturan dan kenyamanan kulit. Kelemasan merupakan salah satu atribut yang sangat dihargai dalam produk kulit, terutama untuk barang-barang seperti aksesoris yang bersentuhan langsung dengan kulit manusia. Heidemann (1993) menyatakan bahwa kelemasan pada kulit sangat dipengaruhi oleh struktur serat dan proses

penyamakan yang digunakan, sehingga pengujian ini menjadi krusial untuk memastikan kualitas akhir produk.

Selain pengujian fisis, pengujian organoleptis juga dilakukan untuk menilai dua parameter penting, yaitu kerutan dan pegangan. Evaluasi kerutan bertujuan untuk melihat apakah kerutan yang muncul selama proses pembuatan kulit dapat diatasi dengan baik. Pengendalian kerutan tidak hanya penting untuk aspek estetika, tetapi juga dapat memengaruhi kenyamanan dan pegangan kulit. Pegangan kulit, atau bagaimana kulit terasa saat disentuh, merupakan kombinasi dari berbagai faktor, termasuk tekstur, kelenturan, dan kekuatan kulit itu sendiri. Pengujian organoleptis ditinjau menggunakan kuisioner dengan penilaian skala likert, skala 1 sampai 5. Semakin tinggi nilai skala semakin positif nilai pengujian. Kuisioner diberikan kepada 5 responden yang terdiri dari bagian *crusting full grain, production controller, finishing, forman (finishing), dan quality control*.

