

TUGAS AKHIR

**KARAKTERISTIK PENGGUNAAN BAHAN *FATLIQUORING*
TERHADAP KELEMASAN KULIT ARTIKEL *NAPPA*
GARMENT DARI KULIT *WET BLUE* KAMBING
DI PT. INSAN MAKMUR SEJAHTERA MAGETAN
MAGETAN, JAWA TIMUR**



**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN SUMBERDAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2021**

PENGESAHAN

KARAKTERISTIK PENGGUNAAN BAHAN *FATLIQUORING* TERHADAP
KELEMASAN KULIT ARTIKEL *NAPPA GARMENT*
DARI KULIT *WET BLUE* KAMBING
DIPT. INSAN MAKMUR SEJAHTERA MAGETAN
MAGETAN, JAWA TIMUR

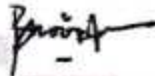
Disusun oleh :
ZANUAR FADHIL ROMADHONI
NIM.1801067
Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit

Pembimbing I,



Dr. Ir. DwiWulandari, MP, IPU, ASEAN Eng.
NIP. 19660205 199403 2 002

Pembimbing II,

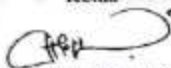


Elis Nurbajia, B.Sc., S.T., M.Eng.
NIP.19641210 199003 2 002

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Karya Akhir dan dinyatakan memenuhi salah satu syarat yang diperlukan untuk mendapat Derajat Ahli Madya Diploma III (D3) Politeknik ATK Yogyakarta.
Tanggal : 22 Juli 2021

DEWAN PENGUJI

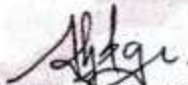
Ketua



Dr. Ir. R.M.L.S. Ari Wibowo, S.Pt., MP., IPU., ASEAN Eng.
NIP.19760303 200112 1 001
Anggota



Dr. Ir. DwiWulandari, MP, IPU, ASEAN Eng.
NIP. 19660205 199403 2 002



Ermiliana Anggrivani, M.Sc.
NIP. 19890207 201402 2 001

Yogyakarta, 28 Juli 2021
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn
NIP.196601011994031008

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul: **“KARAKTERISTIK PENGGUNAAN BAHAN *FATLIQUORING* TERHADAP KELEMASAN KULIT ARTIKEL *NAPPA GARMENT* DARI KULIT *WET BLUE KAMBING*”**, untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan studi serta dalam rangka memperoleh gelar Diploma III Prodi Teknologi Pengolahan Kulit Politeknik ATK Yogyakarta.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak, sehingga pada kesempatan ini dengan segala kerendahan hati dan penuh rasa hormat penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya bagi semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyusunan Tugas Akhir ini hingga selesai, terutama kepada yang saya hormati:

1. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn. Direktur Politeknik ATK Yogyakarta,
2. Sofwan Siddiq A, A.Md.,S.T.,M.Sc Kepala Prodi Teknologi Pengolahan Kulit.
3. Dr. Ir. Dwi Wulandari, M.P.,IPU Pembimbing Utama Tugas Akhir
4. Elis Nurbalia, B.Sc., S.T., M.Eng. Pembimbing Pendamping Tugas Akhir
5. Direktur PT. INSAN MAKMUR SEJAHTERA MAGETAN.
6. Segenap staf dan karyawan di PT. INSAN MAKMUR SEJAHTERA MAGETAN.
7. Semua pihak yang telah membantu terselesainya penyusunan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 22 Juli 2021

Penulis

DAFTAR ISI

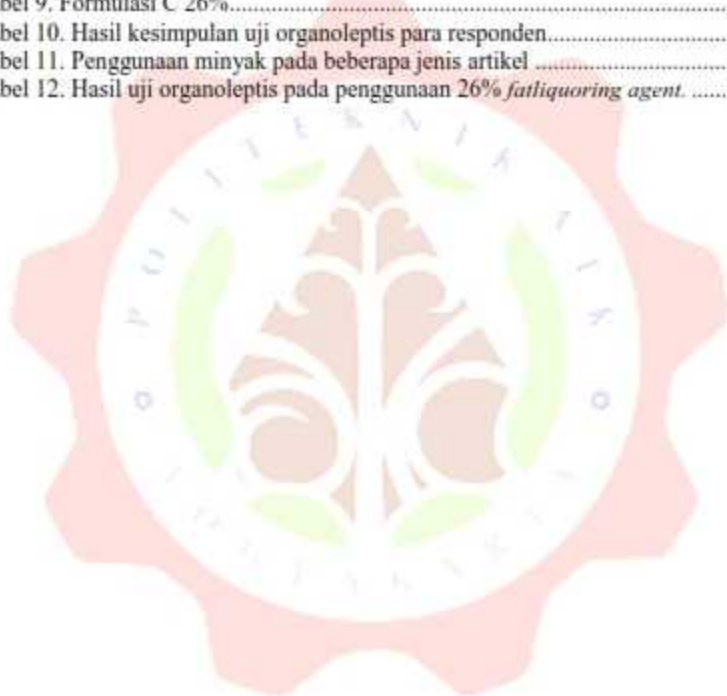
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan Karya Akhir	3
D. Manfaat Karya Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kulit Kambing	5
B. Kulit	6
C. Proses Penyamakan Kulit	7
D. Kulit <i>Wet Blue</i>	8
E. Proses <i>Pasca Tanning</i>	9
F. Metode Proses Peminyakan	13
G. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi <i>Fatliquoring</i>	13
H. Kulit <i>Garment</i>	16
BAB III METODE KARYA AKHIR	18
A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Karya Akhir	18
B. Materi Pelaksanaan Karya Akhir	18
C. Metode Pelaksanaan Karya Akhir	34
D. Pelaksanaan percobaan	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	48
A. Hasil	48
B. Pembahasan	52

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	68
A. Kesimpulan	68
B. Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	71



DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 1.	Syarat mutu kulit Nappa Garment.....	17
Tabel 2.	Bahan baku <i>trial</i> artikel kulit <i>nappa garment</i>	19
Tabel 3.	<i>Grading</i> kulit <i>wet blue</i> kambing	19
Tabel 4.	Formulasi artikel <i>nappa garment</i> kulit kambing.....	33
Tabel 5.	Penggunaan <i>fatliquor</i> pada <i>trial</i>	36
Tabel 6.	Formulasi Awal	45
Tabel 7.	Formulasi A 16%	46
Tabel 8.	Formulasi B 21%.....	46
Tabel 9.	Formulasi C 26%.....	46
Tabel 10.	Hasil kesimpulan uji organoleptis para responden.....	50
Tabel 11.	Penggunaan minyak pada beberapa jenis artikel	61
Tabel 12.	Hasil uji organoleptis pada penggunaan 26% <i>fatliquoring agent</i>	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 1.	Histologi struktur kulit	6
Gambar 2.	Drum wadah air	25
Gambar 3.	Timbangan digital.....	25
Gambar 4.	Wadah.....	26
Gambar 5.	Gelas ukur plastik.....	26
Gambar 6.	Corong plastik	26
Gambar 7.	Selang pendek.....	27
Gambar 8.	Sendok	27
Gambar 9.	Kertas pH.....	28
Gambar 10.	<i>Cutter</i>	28
Gambar 11.	Kuda-kuda (<i>Horse-up</i>)	29
Gambar 12.	Mesin <i>Shaving</i>	29
Gambar 13.	Drum <i>Trial</i>	30
Gambar 14.	<i>Toggle</i>	30
Gambar 15.	Drum <i>Milling</i>	31
Gambar 16.	Mesin <i>Measuring</i>	31
Gambar 17.	Tahapan proses <i>pasca tanning</i> artikel <i>nappa garment</i>	32
Gambar 18.	Hasil <i>trial</i>	51
Gambar 19.	Tingkat penetrasi minyak pada penampang kulit.....	62
Gambar 20.	Pengaruh minyak pada tingkat <i>softness</i>	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1.	MSDS Nouvol LS55.....	72
Lampiran 2.	MSDS Nouvol SR.....	73
Lampiran 3.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	74
Lampiran 4.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	75
Lampiran 5.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	76
Lampiran 6.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	77
Lampiran 7.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	78
Lampiran 8.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	79
Lampiran 9.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	80
Lampiran 10.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	81
Lampiran 11.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	82
Lampiran 12.	Quisioner uji organoleptis kulit kambing artikel <i>nappa garment</i>	83
Lampiran 13.	Surat Permohonan Ijin Magang.....	84
Lampiran 14.	Surat keterangan selesai magang.....	85
Lampiran 15.	Lembar harian kerja magang.....	86
Lampiran 16.	Lembar harian kerja magang.....	87
Lampiran 17.	Lembar harian kerja magang.....	88

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan mulai berdiri pada tahun 2001 yang bergerak pada bidang pengadaan atau penjualan bahan kimia untuk penyamakan kulit. PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan adalah salah satu perusahaan *Importir* barang langsung dari india, dan perusahaan ini termasuk yang terbesar di magetan yang bergerak di bidang *manufacturing* bahan kimia untuk penyamakan kulit.

Era globalisasi saat ini menuntut pelaku industri memiliki kemampuan untuk menciptakan produk-produk kreatif yang mampu bersaing di pasaran. Berkembangnya ilmu dan teknologi menyebabkan munculnya berbagai industri, salah satunya adalah industri pengolahan kulit. Industri kulit di Indonesia secara komersial memproduksi *upper shoes* (atasan sepatu), *garment* (jaket), *sole* (bawahan sepatu), *lining* (kulit lapis), *upholstery* (jok) dan *glove* (sarung tangan). PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan merupakan salah satu *suplayer* bahan dengan brand baru yang memiliki banyak fungsi untuk penyamakan, serta bahan tersebut telah mengutamakan ramah lingkungan (*environmentally friendly*) dengan memanfaatkan alam dalam pembuatan bahan kimianya. Maka dari itu PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan telah memberi solusi dan inovasi yang tepat untuk para penyamak kulit di wilayah maupun di indonesia, yang telah ter uji hasil nya yang menurut SNI 0234:2009 dan uji *Standart Internasional*. Menurut Purnomo (2001), penyamakan bertujuan untuk mengubah kulit mentah yang mudah rusak oleh aktivitas mikroorganisme, *chemis* dan *phisis*, menjadi kulit tersamak yang lebih

tahan terhadap pengaruh-pengaruh tersebut. Untuk membuat kulit jadi (*Leather*) mengalami beberapa tahapan proses yaitu proses *beam house operation*, proses *tanning*, proses *pasca tanning*, dan proses *finishing*.

Lubrikasi (*lubrication*) atau pelincinan adalah usaha untuk menempatkan zat atau bahan yang berfungsi memisahkan serat kulit agar tidak merekat satu sama lain, biasanya merupakan *fat* atau *oil* atau bahan lain seperti silikon yang berbentuk emulsi *oil in water* (O/W) (Hermawan, 2014). Agensi peminyakan yang dimasukkan ke dalam jaringan kulit adalah dalam bentuk emulsi, sehingga untuk aplikasinya pada kulit, minyak sulfatasi, sulfitasi, fosfatasi maupun sulfonasi (Kamusdjastuti, dkk., 2018). Tujuan dari *fatliquoring* yaitu untuk memberi kelembutan pada kulit dan penanganan yang diinginkan dengan semacam pelumasan pada suatu unsur serat. *Fatliquoring* dapat mempengaruhi sifat fisik kulit seperti kuat tarik, sifat basah, *water proofness* dan permeabilitas terhadap udara dan uap air. (BASF, 2007).

Salah satu fungsi *fatliquoring* bukanlah untuk membuat kulit lemas, Namun fungsi utamanya adalah untuk mencegah serat kulit tidak merekat satu sama lain saat kering atau tidak basah (Covington, 2009). Menurut Purnomo (2015), faktor-faktor yang mempengaruhi *fatliquoring* yaitu metode peminyakan, efek ratio antara minyak terhadap kulit *wet blue*, pengaruh konsentrasi minyak terhadap penetrasi, proses emulsi yang dilakukan, pengaruh waktu putar terhadap proses peminyakan, serta pengaruh pH kulit terhadap proses peminyakan.

Kegiatan magang yang dilakukan oleh penulis di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan terdapat permasalahan pada penggunaan bahan *fatliquoring*

sehingga tingkat kelemasan kulit yang dihasilkan perusahaan belum memenuhi standatr *costumer*. Kemudian penulis tertarik untuk mendalami proses *fatliquoring* kulit *crust* kambing untuk artikel *nappa Garment*, Berdasarkan uraian tersebut maka penulis melakukan diskusi dengan pembimbing lapangan untuk diarahkan melakukan perbaikan terhadap permasalahan tersebut dan mengambil judul **“KARAKTERISTIK PENGGUNAAN BAHAN *FATLIQUORING* TERHADAP KELEMASAN KULIT ARTIKEL *NAPPA GARMENT* DARI KULIT WET BLUE KAMBING”**

B. Permasalahan

Setiap proses produksi suatu kulit dengan berbagai artikel haruslah memenuhi permintaan *costumer* ataupun standar produksi dalam berbagai aspek, baik tampilan kulit maupun hasil akhir dari suatu artikel tersebut. Berdasarkan permasalahan pada proses *fatliquoring* dimana tingkat kelemasan masih rendah dan belum memenuhi permintaan *customer*. Sehingga perlu dilakukan pengkajian khusus dalam proses *fatliquoring*, maka dari itu penulis berinisiatif untuk melakukan perbandingan persentase untuk meningkatkan kelemasan pada artikel *Nappa Garment* kulit kambing. Batasan masalah dalam hal ini mencakup:

1. Berapa banyak penggunaan persentase *fatliquor* yang digunakan untuk meningkatkan kelemasan pada proses *fatliquoring*.
2. Bagaimana hasil akhir dari penggunaan *fatliquor* pada proses *fatliquoring*.

C. Tujuan Karya Akhir

Tujuan dari penulisan karya akhir adalah:

1. Mengetahui karakteristik bahan kimia *fatliquor* yang digunakan untuk meningkatkan kelemasan artikel *nappa garment* di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan.
2. Mengetahui penggunaan persentase minyak yang digunakan pada proses *fatliquoring* artikel *nappa garment* di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan.
3. Mengetahui hasil akhir penggunaan bahan *fatliquor* pada proses *fatliquoring* artikel *nappa garment* di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan.

D. Manfaat Karya Akhir

Manfaat dari penulisan karya akhir adalah:

1. Menambah pengetahuan dan wawasan tentang tingkat kelemasan artikel *garment* kulit kambing dengan perbandingan persentase.
2. Sebagai informasi dan refensi bagi mahasiswa Politeknik ATK Yogyakarta khususnya dalam proses *fatliquoring* pada artikel *Nappa Garment* kulit kambing.
3. Sebagai bahan masukan bagi perusahaan dan industri penyamakan kulit dalam upaya peningkatan kualitas tingkat kelemasan dan hasil produksi artikel *Nappa Garment* kulit kambing.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit Kambing

Ternak kambing merupakan hal yang penting terutama dinegara-negara sedang berkembang, karena ternak kambing memiliki potensi produksi yang dapat dimobilisasi dalam waktu yang relative pendek dengan biaya yang relative murah (Ibrahim *et al.*, 2005). Beberapa bangsa kambing telah memberikan manfaat yang lebih luas yaitu berupa produksi susu, kulit dan bulu, selain itu ternak kambing tahan terhadap keadaan kering dapat hidup dengan makanan yang tidak disukai oleh ternak lain. Dijelaskan selanjutnya kambing satu-satunya ternak yang mempunyai adaptasi paling tinggi, dapat hidup di daerah dataran rendah maupun dataran tinggi (Parakkasi, 1995).

Masing-masing kulit hewan segar hasil pengulitan ini memiliki sifat alami yang sangat berbeda satu dengan yang lainnya. Faktor yang meyebabkan perbedaan ini cukup banyak, diantaranya adalah faktor umur potong, keturunan, faktor pemeliharaan atau manajemen, faktor bangsa (*breed*) dan lain-lain (Fahidin dan Muslich, 1999). Komoditas kulit digolongkan menjadi kulit mentah dan kulit tersamak (Purnomo, 1985).

Dunia perkulitan menunjukkan, bahwa kulit mentah dapat dibedakan atas dua kelompok yaitu kulit dari hewan besar seperti sapi, kerbau, *steer*, dan kuda yang dalam istilah asing adalah *hides* dan kelompok kulit yang berasal dari hewan kecil seperti kambing, domba, *calf*, kelinci, dan dalam istilah asing disebut *skins*. Lebih

jauh dikatakan bahwa untuk kulit hewan besar yang belum dewasa masih digolongkan dalam “skins” seperti kulit anak sapi kuda (Purnomo, 1985).

B. Kulit

Secara histologis kulit dibagi menjadi tiga lapisan, yaitu lapisan *epidermis*, *dermis (corium)* dan *subcutis*. Lapisan epidermis juga disebut lapisan tanduk yang berfungsi sebagai pelindung tubuh hewan dari pengaruh luar, lapisan ini merupakan bagian yang paling tidak mengandung kolagen. Lapisan *dermis (corium)* adalah bagian pokok tenunan kulit yang diperlukan dalam penyamakan kulit, karena lapisan ini sebagian besar ($\pm 80\%$) 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). Struktur histologi kulit terdapat pada Gambar 1.



Gambar 1. Histologi struktur kulit
(Sumber : BASF, 2007)

Pengolahan kulit merupakan suatu proses mengubah kulit mentah menjadi kulit yang tahan terhadap perubahan fisik, kimia, dan biologis. Pada proses tersebut bahan baku yang digunakan adalah kulit hewan baik kulit *hides*, *skins*, maupun reptil. Kulit adalah hasil samping dari pemotongan ternak, merupakan lapisan terluar dari tubuh hewan, diperoleh setelah hewan tersebut mati dan dikuliti. Kulit dari ternak besar dan kecil baik sapi, kerbau, dan domba serta kambing memiliki struktur jaringan yang kuat dan berisi, sehingga dalam penggunaannya dapat dipakai untuk keperluan pangan dan non pangan (Sudarminto, 2000).

C. Proses Penyamakan Kulit

Penyamakan adalah proses mengubah protein dari kulit mentah menjadi bahan yang stabil, yang tidak akan membusuk dan cocok untuk berbagai keperluan. Proses penyamakan kulit dibagi menjadi 3 tahapan proses yaitu, proses persiapan penyamakan (*Beam House Operation*), proses penyamakan (*Tanning*), dan proses *Finishing* (Sharphouse, 1989).

Menurut Hermawan, *dkk* (2014), secara umum tahapan proses penyamakan dapat dikelompokkan dalam empat tahapan, dan dalam setiap tahapan dan dalam setiap tahapan proses tersebut dapat dihentikan dalam kurun waktu tertentu karena proses belum berakhir.

- a. Tahapan pertama proses BHO atau *Beam House Operation* merupakan proses yang bertanggung jawab terhadap desain ruang dalam serat kulit yang melalui tahapan proses (*soaking, liming, deliming, bating, degreasing, pickling*).

- b. Tahapan kedua Tanning merupakan suatu tahapan proses yang bertanggung jawab atas kestabilan kekuatan kulit.
- c. Tahapan ketiga Pasca Tanning adalah suatu tahapan proses (*retanning, neutralizing, dyeing, fatliquoring dan fixing*).
- d. Tahapan keempat *Finishing* atau *Coating* adalah suatu tahapan proses akhir yang bertanggungjawab atas keindahan kulit jadi (*leather*).

D. Kulit *Wet Blue*

Kulit *wet blue* adalah kulit hewan yang disamak sampai proses penyamakan krom, tetapi tidak diproses selanjutnya dan masih dalam keadaan basah. ditunjukkan oleh warna biru yang berubah menjadi lebih pucat pada waktu pengeringan dan yang perlu diingat bahwa seluruh kulit *wet blue* akan meningkat keasamannya pada waktu pemeraman (*ageing*) sehingga sangat peka terhadap variasi pH (Sharphouse, 1989).

Pada umumnya untuk menghasilkan kulit samak yang disamak dengan zat penyamak krom (kulit *wet blue*), sebelumnya kulit harus melalui proses pengasaman (*pickle*) pada pH antara 2,5 – 3, karena pH zat penyamak krom sebesar 3,9 – 4,4. Apabila kulit tidak melalui proses pikel maka akan terjadi kontraksi pada jaringan kulit dan terjadi perbesaran molekul krom secara spontan (karena kenaikan pH basisitet) yang menyebabkan kulit lebih cepat matang pada bagian luar. Hal ini akan mengakibatkan tertutupnya jalan untuk penetrasi cairan krom berikutnya sehingga kulit lama masakny dan tidak dapat disamak secara sempurna (Purnomo, 1985).

Kulit domba/kambing krom basah (*wet blue*) adalah kulit yang dihasilkan dari kulit domba/kambing yang disamak tanpa bulu dan dengan menggunakan kromium sulfat basis sebagai bahan penyamak utama (SNI 3538-2011).

E. Proses *Pasca Tanning*

Pasca tanning merupakan proses setelah proses penyamakan, baik penyamakan *chrome*, nabati, *aldehyde* dan lain-lain. Proses *pasca tanning* juga mengkaji tentang fungsi atau kegunaan, sifat dan karakter serta teknologi proses meliputi pengaruh pH, temperatur, konsentrasi, waktu proses, RPM dan lain-lain (Purnomo, 2010).

Tujuan dari *pasca tanning* sendiri yaitu memberikan sifat-sifat atau karakter akhir kulit sesuai dengan standart yang ditentukan. Secara umum pada proses *pasca tanning* meliputi *netralizing*, *retanning*, *fatliquoring*, *dyeing* dan *fixing*. Rangkaian proses tersebut dapat berubah urutan, bahan kimia dan penempatannya tergantung jenis penyamakannya (nabati, mineral, *aldehyde*, sintetis, minyak dan lain-lain) dan tergantung tujuan akhir kulitnya, apakah kulit untuk sepatu, *upholstery*, *garment*, *glove*, tas, dompet, *rug*, *fur*, *lining* dan lain-lain (Covington, 2009).

Secara umum, urutan proses *pasca tanning* adalah sebagai berikut :

1. Ageing

Ageing adalah perlakuan terhadap kulit setelah disamak, dalam kondisi basah, ditumpuk pada papan datar yang mempunyai kemiringan 10 – 15 derajat atau di atas kuda – kuda (*horse – up*) selama satu atau dua malam sebelum proses selanjutnya. Lama waktu normative *ageing* adalah 1 sampai

2 hari. *Ageing* dilakukan dengan tujuan untuk mengurangi kadar air setelah proses penyamakan sebelum masuk proses pengetaman (*shaving*) dan terjadinya proses penyempurnaan ikatan kimia dalam kulit, yakni terjadinya reaksi *oxalation*, proses terbentuknya jembatan oksigen antara atom krom dengan menghasilkan/mengeluarkan sisa asam (Purnomo, 2015).

2. *Sammying*

Kandungan air yang ada di kulit sebagai hasil penyamakan, bahkan setelah penyimpanan antara, terlalu tinggi untuk perawatan ketebalan selanjutnya dengan mencukur, membelah krom atau memasang dan harus dikurangi. Ini dilakukan dengan merawat kulit pada mesin samming. Sebelumnya digunakan penekan samming hidrolik. Ini memiliki kelemahan menghasilkan lipatan terbalik dan efek pengeringan yang tidak merata. Mesin samming berputar modern terdiri dari rol mencolok untuk mencegah lipatan terbalik dan dua rol umpan, masing-masing memiliki selongsong kempa yang digiling secara longgar. Sebagai hasil dari peningkatan upaya rasionalisasi, melalui pemakaian mesin samming telah digunakan selama beberapa tahun (Jhon, 1997).

3. *Shaving*

Rangkaian proses sortasi umumnya diikuti dengan pemilihan ketebalan kulit, sehingga sebelum masuk proses pasca *tanning* dilakukan proses *shaving* untuk memperoleh ketebalan yang diinginkan sesuai dengan artikel yang dikehendaki. *Shaving* merupakan proses yang bertujuan untuk

mengurangi ketebalan kulit sesuai dengan standar ketebalan yang dipersyaratkan pada proses pengetaman (Purnomo, 2010).

4. *Neutralization / Deacidification*

Penghapusan asam bebas yang ada dalam kulit samak mineral atau terbentuk di kulit selama penyimpanan. Untuk tujuan ini, bahan pembantu ringan digunakan yang tidak menyebabkan kerusakan pada serat kulit. Proses ini harus lebih tepat disebut *deacidification* dan bukan netralisasi, karena perawatan kulit jarang diperluas ke titik netral. (BASF, 2007).

5. *Retanning* (Penyamakan Ulang)

Proses *retanning* adalah suatu proses yang bertujuan untuk penyempurnaan penyamakan/*tanning*, menciptakan karakter khusus pada setiap artikel kulit yang berbeda, yang berhubungan dengan kelemasan, kepadatan, *elongasi*, *fleksibilitas*, *run* dan memperbaiki sifat alami kulit yang kurang menguntungkan seperti area yang tidak berisi untuk menjadi lebih berisi dan padat dengan cara disamak lagi agar lebih stabil (Purnomo, 2010).

Retanning meliputi banyak jenis reaksi kimia. Termasuk didalamnya mineral *tanning* dengan garam metal (termasuk krom valensi 3 yang diaplikasikan ke dalam kulit samak krom), aldehyd polimer atau resin atau jenis lain dari banyak penyamak sintesis (sintan).

6. *Fatliquoring* (Peminyakan)

Menurut Sarkar (1991), *fatliquoring* merupakan proses yang bertujuan untuk menempatkan zat atau bahan yang berfungsi memisahkan serat kulit agar tidak merekat satu sama lain (*lubrikasi*), biasanya merupakan

fat, oil atau bahan lain seperti *silikon* yang berbentuk emulsi *oil in water* (O/W). Menurut Hermawan dkk (2014), minyak yang telah diemulsi disebut sebagai *fatiquoring substance* umumnya hanya mengandung minyak murni sebanyak 40% - 70% saja selebihnya adalah komponen pengemulsi, garam, pelarut, dan air seperti tampak pada dibawah ini :

Menurut Hermawan dkk (2014), *fatiquoring substance* terusun atas komponen *hidrokarbon* yang bersifat *hidrofobik* yang umumnya terdiri dari *fat/oil*. Sedangkan bagian lainnya merupakan komponen yang *hidrofilik* (suka air) pembawa muatan seperti *sulfat, sulfonat* yang membawa muatan negatif, amina pembawa muatan positif, dan gugus *polioglikol* yang *non ionik*. Bagian ketiga adalah garam *inorganik* seperti NaCl, Na₂SO₂ dan bahan *volatile* seperti air, pelarut, dan lain-lain.

7. *Dyeing* (Pewarnaan)

Dyeing bertujuan untuk memberikan warna dasar pada kulit tersamak sesuai dengan standar yang ditetapkan baik nasional, internasional terutama yang berhubungan dengan karakter uji fisik, organoleptis dan kimia, termasuk persyaratan yang berhubungan dengan penggunaan *dyestuff* nya (Purnomo, 2010).

8. Fiksasi (*Fixing*)

Fiksasi bertujuan untuk mengikat seluruh bahan kimia yang telah digunakan untuk proses penyamakan. Fiksasi juga disebut pengikatan dan biasanya dilakukan setelah proses *dyeing* dianggap cukup.

F. Metode Proses Peminyakan

Menurut Purnomo (2013), metode peminyakan dapat dilakukan dengan 3 tahapan proses :

1. *Pra fatliquoring* : dilakukan dengan tujuan untuk membantu distribusi zapt penyamak nabati atau sytan agar lebih homogen dan penetrasi ke dalam penampang kulit lebih baik. Dilakukan dengan penggunaan minyak *sulpated* 2,0%-2,5% dihitung dari berat kulit *wet blue*.
2. *Main fatliquoring* : dilakukan dengan tujuan utama pelubrikan serat untuk mencapai derajat kelemasan dan elongasi tertentu. Jumlah minyak yang digunakan bervariasi dari 3%-25% tergantung artikel kulit.
3. *Top fatliquoring* : dilakukan untuk mendapatkan efek tertentu pada permukaan kulit/ *grain*. Biasanya menggunakan minyak kationik atau silikon sebanyak 2.0%-2,5% dihitung dari berat kulit *wet blue*. Proses ini dilakukan apabila kulit dirasa kurang kelemasannya sehingga perlu tambahan minyak 4%-5%, atau tergantung kondisi kulit yang akan dibuat.

G. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi *Fatliquoring*

Menurut Purnomo (2015), dalam proses peminyakan terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi sempurna tidaknya proses *fatliquoring*, diantaranya:

1. Metode peminyakan

Proses peminyakan adalah proses pelubrikan atau pelinciran dimana proses ini menempatkan zat atau bahan yang berfungsi memisahkan serat kulit agar tidak merekat satu sama lain biasanya merupakan *fat oil* yang

berbentuk *emulsi oil in wate*. Dalam aplikasinya proses ini memiliki metode yaitu *Pra fatliquoring, main fatliquoring, top fatliquoring*.

2. Efek ratio antara minyak terhadap kulit *wet blue*

Semakin tinggi perbandingan ratio minyak dengan kulit *wet blue* penetrasi minyak ke dalam penampang semakin baik. Demikian jumlah minyak yang terikat atau tertangkap dalam kulit meningkat seiring dengan naiknya ratio perbandingan minyak-kulit. Dapat diterangkan dengan meningkatnya jumlah minyak maka luas permukaan serat yang mengalami kontak dengan molekul minyak semakin luas, demikian pula dengan molekul minyak yang tertangkap akan semakin tinggi. Tekanan kulit yang semi permiabel juga meningkat akibatnya akan mendorong minyak masuk lebih dalam ke penampang kulit.

3. Pengaruh konsentrasi minyak terhadap penetrasi

Selain penggunaan dalam ratio diatas, konsentrasi minyak juga mempengaruhi penetsri minyak dalam kulit. Konsentrsi terkait dalam penggunaan jumlah air yang digunakan dalam proses secara keseluruhan. Penggunaan jumlah air yang jumlahnya lebuah sedikit dibanding jumlah minyak maka menyebabkan kulit memiliki pegangan yang lebih lemas, karena penetrasi minyak masuk banyak dalam ke dalam penampang kulit sehingga efek lubrikasi semakin merata diantara serat kulit, sehingga menyebabkan pegangan kulit semakin lemas.

4. Proses emulsi yang dilakukan

Karena dalam proses peminyakan media masuknya bahan *fat* yang digunakan adalah air yang memiliki sifat *hydrophobic* terhadap minyak, maksudnya sifat tegangan antar muka air dan minyak yang sangat tinggi yang menyebabkan air dan minyak tidak dapat tercampur, dan diperlukan proses emulsi tujuannya yaitu untuk menerunkan tegangan antar muka minyak dan air sehingga minyak dan air dapat tercampur. Penambahan emulgator atau pengemulsi sangat menentukan bagaimana cara dan bahan pembentuknya. Penggolongan dapat berdasar sifat ionisasinya (positif, negatif, *non ionic*), kelarutan, ketahanan laju pecah emulsi baik terhadap waktu maupun pH.

5. Pengaruh waktu putar terhadap proses peminyakan

Waktu lamanya peminyakan ditentukan oleh efektivitas besarnya *fat* mencapai nilai kestabilan penetrasi dan maksimal jumlah *fat* yang terikat dalam kulit. Karena dalam proses peminyakan maksimal waktu putar yang digunakan akan mempengaruhi minyak yang masuk ke dalam serat kulit.

6. Pengaruh pH kulit pada proses peminyakan

pH merupakan faktor yang umumnya menjadi acuan awal dalam proses peminyakan dan maupun proses-proses yang lain dalam penyamakan kulit. Hal ini dilakukan karena yang paling mudah untuk dilaksanakan dan dikontrol selama proses dibandingkan dengan faktor lain misalnya muatan kulit. Karena dengan mengetahui pH kulit akan dapat menentukan jenis minyak apa yang akan digunakan dalam proses peminyakan kulit, sehingga hasil yang akan didapat dalam proses peminyakan akan lebih maksimum.

Menurut Kustiawan (2016), beberapa faktor yang termasuk dapat mempengaruhi efektifitas proses *fatliquoring* yaitu :

- a. Tingkat pembukaan serat sebelum proses *fatliquoring*
- b. Tingkat netralisasi,
- c. Bahan penyamak dan bahan penyamak ulang,
- d. Jenis *fatliquoring*
- e. Ukuran partikel bahan emulsi
- f. Kondisi dalam proses (pH, temperature, waktu, kecepatan putaran drum, penggunaan jumlah air) dan mekanisme perlakuan.

H. Kulit Garment

Kulit jaket domba/kambing adalah kulit jadi (*finished leather*) dibuat dari kulit domba/kambing yang disamak krom, digunakan untuk pembuatan jaket (SNI 4593-2011). Kulit *Nappa Garment* harus lembut dan ringan, memiliki pegangan yang enak dan tahan terhadap cuaca (*weatherproof*) (BASF, 2007).

Kulit *Nappa Garment* hari ini utamanya disamak krom dan menggunakan bahan *retanning* yang memiliki ketahanan terhadap cahaya yang memungkinkan. Hal ini penting bahwa kelembutan yang baik dan ringan dari kulit dapat dicapai untuk mendapatkan kualitas yang mendekati kain *Nappa Garment* (John, 1997).

Berikut syarat mutu kulit *Nappa Garment*.

Tabel 1. Syarat mutu kulit *Nappa Garment*

No	Jenis uji	Satuan	Syarat mutu
1	Organoleptis		
1.1	Warna	-	Rata
1.2	Kelepasan nerf	-	Tidak lepas
1.3	Elastisitas (<i>elastisty</i>)	-	Elastis
2	Fisis		
2.1	Tebal	Mm	0,4 – 0,8
2.2	Kekuatan sobek	N/mm	Min 12,5
2.3	Penyamakan		Masak
	- Penyusutan %	-	Maks 10
2.4	Kekuatan tarik	N/mm ²	Min 14
2.5	Kemuluran, %	-	Maks 60
2.6	Ketahanan gosok cat tutup, <i>grey scale</i>		
	a. Kering	-	Tidak luntur nilai minimum 4/5
	b. Basah	-	Sedikit luntur, nilai minimum 4
2.7	Tembus uap air	mg/cm ² /jam	Min 2,50
2.8	Kelemasan	mm	5,0 - 7,5
3	Kimia		
3.1	Kadar air, % (b/b)	-	Maks 18
3.2	Kadar krom oksida, % (b/b)	-	2,5 – 3,0
3.3	Kadar abu jumlah, % (b/b)	-	Maks 2,0 diatas kadar krom oksida
3.4	Kadar lemak/minyak, % (b/b)	-	8,0 – 15
3.5	pH	-	3,5 – 7,0

Sumber : SNI 4593-2011

BAB III METODE KARYA AKHIR

A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Karya Akhir

Kegiatan magang dilaksanakan di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan yang beralamatkan di Jl. Teuku Umar No. 5 Blok B17, tepatnya di Lingkungan Industri kulit (LIK), Kecamatan Ringinagung, Kabupaten Magetan, Jawa Timur. Pelaksanaan magang dilakukan selama satu bulan dimulai tanggal 15 Februari 2021 sampai 15 Maret 2021.

B. Materi Pelaksanaan Karya Akhir

Materi yang diamati dan digunakan dalam pelaksanaan Karya Akhir adalah proses *fattiquoring* artikel *nappa garment* dengan *raw material* kulit kambing *wet blue* di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan dengan menggunakan bahan baku, bahan-bahan pembantu serta peralatan dan mesin yang diuraikan sebagai berikut:

1. Bahan Baku

Bahan baku merupakan unsur utama dan penting yang menunjang suatu produk kulit. Proses *trial* pembuatan artikel *nappa garment* di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan menggunakan bahan baku dari kulit kambing *wet blue*.

Bahan baku yang digunakan untuk *trial* adalah sebagai berikut :

Tabel 2. Bahan baku *trial* artikel kulit *nappa garment*

No	Jenis	Rincian
1	<i>Raw material</i>	Kulit <i>wet blue</i> kambing
2	Berat	11,5 kg
3	Tebal	0,6 – 0,65 mm
4	<i>Grade</i>	I – IV
5	Jumlah	15 lembar (setiap perlakuan menggunakan 5 lembar)
6	Rata – rata luas (sebelum <i>retanning</i>)	5,9 sqft

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Kulit *wet blue* tersebut terlebih dahulu melewati sortasi *grading* dengan standar sesuai dengan PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan. Berikut *grading* kulit *wet blue*:

Tabel 3. *Grading* kulit *wet blue* kambing

Kualitas / <i>grade</i>	Kriteria
I-IV	<ul style="list-style-type: none"> - Kulit tanpa kudu - Kulit tidak ada snai - Kulit tidak terlihat penampang vena - Kulit tidak ada pes - Cacat tidak dibagian krupon
V	<ul style="list-style-type: none"> - Kulit ada kudu maksimal 25%, tidak tembus - Kulit tidak ada snai - Kulit boleh ada vena tapi tidak tembus - Kulit tidak ada pes
VI	<ul style="list-style-type: none"> - Kulit ada kudu maksimal 70% - Kulit ada snai tidak tembus
R	<ul style="list-style-type: none"> - Kulit ada kudu - Kulit ada pes - <i>Grain</i> atau rajah tidak rusak

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

2. Bahan Pembantu

Bahan kimia pembantu yang digunakan dalam proses pasca tanning untuk artikel garment adalah:

a. Air

Generik : H₂O

Produk : Lokal

Karakteristik : Cair

Warna : Tidak berwarna

Fungsi : Melarutkan bahan kimia dan membantu penetrasi ke dalam kulit.

pH : 7,0

b. Degresing A

Generik : Surfaktan

Produk : Lokal

Karakteristik : Cair

Warna : Tidak berwarna

Fungsi : Mencuci kulit (sabun)

pH : 3-4

c. Oxalide acid

Generik : COOH₂

Produk : Science Lab

Karakteristik : Cair

Warna : Tidak berwarna

Fungsi : *Bleacing*

pH : 3,5

d. Chromosal B

Generik : Cr_2O_3

Produk : Lanxxes

Karakteristik : Serbuk hijau

Warna : hijau

Fungsi : Menambah *soft* pada pegangannya

pH : 3,5

e. Hexatan NA

Generik : *Neutralizing syntan*

Produk : Hexatan India

Karakteristik : Serbuk coklat pucat

Warna : Coklat pucat

Fungsi : Menetralkan *syntan* dan *dispersi dyestuff*

pH : 6,5-7,8

f. Sodium Format

Generik : NaHCOO

Produk : Lokal

Karakteristik : serbuk putih

Warna : Putih

Fungsi : Menaikkan pH

pH : 4,0-5,0

g. Natrium Bikarbonat

Generik : NaHCO_3
Produk : Lokal
Karakteristik : serbuk
Warna : Putih
Fungsi : Menaikkan pH
pH : 5,0-6,0

h. Hexatan H34

Generik : Resin Akrilik
Produk : Hexatan India
Karakteristik : liquid kuning pucat
Warna : Kuning pucat
Fungsi : Mengisi bagian *Flank* dan *Belly*
pH : 5,5-7,0

i. Tanigan PR

Generik : *Levelling agent* dan *dispersing*
Produk : Lanxxes
Karakteristik : liquid kuning pucat
Warna : Kuning pucat
Fungsi : Membantu penetrasi *Dyestuff*
pH : 6,5

j. SAYA BROW MFR

Generik : *Dyestuff*

Produk : Hexatan India
 Karakteristik : Serbuk Brown
 Warna : Havana
 Fungsi : Pewarna kulit
 pH : 5,5

k. Nouvol SR

Generik : *Comination of sulphited & Phospated fatty alcohol ester with feel improver*

Produk : Haryana India
 Karakteristik : Pasta tebal putih
 Warna : Putih
 Fungsi : Membuat pegangan menjadi lembut dan bersifat mengisi hingga menembus kedalam kulit
 pH: 7,0

l. Nouvol LS 55

Generik : *Lecithin*
 Produk : Haryana India
 Karakteristik : pasta kuning kemerahan
 Warna : Kemerahan
 Fungsi : Membuat kulit terasa sangat ringan, penuh, dan halus
 pH : 8,0

m. Preventol CR

Generik : TCMTB

Produk : Lanxxes
Karakteristik : Cairan coklat
Warna : Bening
Fungsi : Untuk melindungi kulit dari serangan jamur
pH : 7,4

n. Asam Formiat

Generik : HCOOH
Produk : BASF
Karakteristik : Cair, bau menyengat
Warna : Bening tidak berwarna
Fungsi : Menurunkan pH dan *fixing agent*
pH : 1,5

o. Catanol DW

Generik : *Cationik Fatliquor*
Produk : Haryana India
Karakteristik : Cairan putih
Warna : Putih
Fungsi : Pengubah pegangan di akhir proses dan mencegah
Grain kering
pH : 4,5

3. Alat dan mesin yang digunakan untuk *trial*

Adapun peralatan dan mesin yang digunakan untuk *trial* proses *retanning* berdasarkan fungsi dan produk untuk proses *pasca tanning* artikel *nappa garment* sebagai berikut :

a. Alat yang digunakan untuk *trial*

1) Drum wadah air



Gambar 2. Drum wadah air
Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Menampung air untuk proses dan untuk mencuci peralatan

2) Timbangan digital



Gambar 3. Timbangan digital
Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Mengukur berat bahan kimia yang dibutuhkan

Produk: Camry

3) Wadah



Gambar 4. Wadah

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Sebagai tempat bahan-bahan kimia saat ditimbang

4) Gelas ukur plastik



Gambar 5. Gelas ukur plastik

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Mengukur volume air yang dibutuhkan

5) Corong Plastik



Gambar 6. Corong plastik

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Membantu memasukkan bahan kimia yang berbentuk cair ke dalam drum melewati lubang disamping drum

6) Selang pendek



Gambar 7. Selang pendek

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Membantu memasukkan bahan kimia yang berbentuk cair ke dalam drum melewati lubang disamping drum

7) Sendok



Gambar 8. Sendok

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Mengambil bahan kimia dalam skala kecil dan untuk mengaduk bahan kimia yang dilarutkan dalam air

8) Kertas pH



Gambar 9. Kertas pH

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Mengukur nilai pH cairan yang dilarutkan dalam kulit pada proses tertentu

Produk: Guangzhou China

9) *Cutter*Gambar 10. *Cutter*

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Memotong kulit trimming dan memotong penampang untuk mengetahui warna sudah tembus.

Produk: Kenko

10) Kuda-kuda (*Horse-up*)



Gambar 11. Kuda-kuda (*Horse-up*)

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Meletakkan kulit setelah proses produksi untuk mengetus atau mengurangi air yang menetes pada kulit.

b. Mesin yang digunakan untuk *trial*

1) Mesin *Shaving*



Gambar 12. Mesin *Shaving*

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Mengurangi ketebalan kulit sesuai dengan yang diinginkan dan menyeragamkan ketebalan kulit disetiap bagian

Produk: Flamar spa Italy

2) *Drum trial*Gambar 13. *Drum Trial*

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Untuk melakukan *Trial* atau percobaan di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan pada proses *pasca tanning*.

3) *Toggle*Gambar 14. *Toggle*

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Memaksimalkan luasan kulit jadi dan membuat kulit lebih *falt*.

4) *Drum milling*Gambar 15. *Drum Milling*

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Fungsi: Memberikan efek kelembasan pada kulit.

5) *Mesin Measuring*Gambar 16. *Mesin Measuring*

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

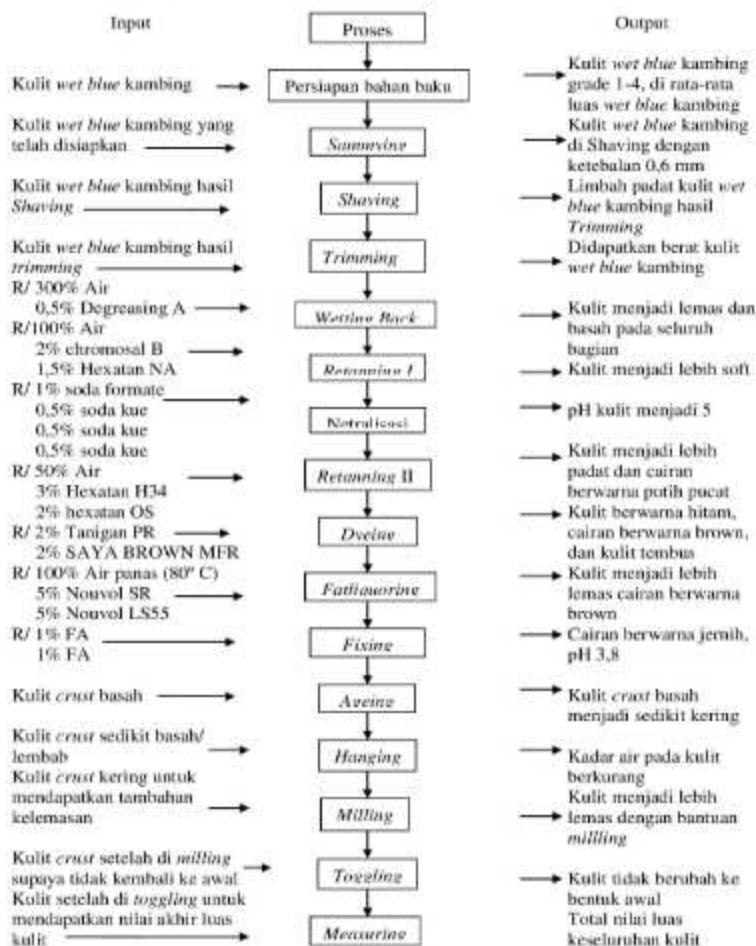
Fungsi: Mengukur luasan kulit jadi.

Produk : Wen zhou yatong China

4. Teknologi proses

Berikut adalah tahapan proses *pasca tanning* yang dilakukan di PT.

Insan Makmur Sejahtera Magetan untuk pembuatan artikel *nappa garment* kulit kambing



Gambar 17. Tahapan proses *pasca tanning* artikel *nappa garment*

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Tabel 4. Formulasi artikel *nappa garment* kulit kambing

Proses	%	Generic	produk paten	Kontrol			keterangan
				waktu	pH	C	
<i>Wetting back</i>	300%	H ₂ O	Air	30'			Kulit menjadi basah dan lemas pada seluruh bagian
	0,5 %	<i>Degresing agent</i>	Degresing A				
Drain							
<i>Retanning I</i>	100%	H ₂ O	Air	30'			Kulit lebih soft dan padat
	2%	Cr ₂ O ₃	Chromosal B				
Netralisasi	1,5 %	<i>Netralizing agent</i>	Hexatan NA	20'			
	1%	NaHCOO	Sodium format	20'			
	1%	NaHco ₃	Sodium bisarbonat	20'			
	1%	NaHco ₃	Sodium bicarbonat	40'	5		
Drain wash Drain							
<i>Retanning II</i>	50%	H ₂ O	Air	45'			Pegangan kulit lebih padat dan berisi
	3%	Resin akrilik	Hexatan H34				
	2%	<i>Replecment Syntan</i>	Hexatan OS		60'		
<i>dyeing</i>	2%	<i>Levelling agent</i>	Tanigan PR	60'			cek tembus dengan memotong penampang. Warna sudah tembus. Cairan berwarna brown kekuningan jernih.
	2%	Dyestuff	SAYA BROWN MFR				
<i>Fatliquoring</i>	100%	H ₂ O	Air Panas	60'		80°	Pegangan kulit lebih lemas dan cairan berwarna sedikit keruh
	5%	<i>sulphited & Phospated fatty alcohol</i>	Nouvel SR				
	5%	<i>Lecithin</i>	Nouvel LS55				

<i>Fixing</i>	1%	HCOOH	FA	15'			
	1%	HCOOH	FA	15'	3,6		
<i>Top Fatliquor</i>	1 %	Kationik <i>Fatliquor</i>	Catanol DW	20'			
<i>Ageing</i>							
<i>milling</i>				240'			
<i>Staking</i>							
<i>toggling</i>				180'			
<i>measuring</i>							

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

C. Metode Pelaksanaan Karya Akhir

Dalam pelaksanaan Karya Akhir, metode yang digunakan untuk mendapatkan data dan informasi adalah:

1. Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer merupakan pengumpulan data yang diperoleh dari sumber secara langsung sesuai dengan pokok pembahasan diperusahaan. Penyusunan data primer ini menggunakan beberapa metode yaitu:

- a. Metode Survey, dilakukan dengan cara mengikuti, mencermati, melakukan, dan mengajukan pertanyaan pada pembimbing, petugas bagian yang berwenang di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan yang sedang bertugas.
- b. Metode Observasi, dilakukan dengan cara mengamati secara langsung tentang kulit *nappa garment* pada saat dilakukannya proses di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan.
- c. Metode Wawancara (Interview), dilakukan dengan cara mengadakan wawancara dengan pembimbing yang terkait secara langsung dengan

obyek yang sedang diamati yaitu tentang proses kulit *nappa garment* dan mengetahui tentang permasalahan yang diajukan.

- d. Metode Kerja Lapangan, dilakukan dengan melaksanakan praktek kerja lapangan dan mengikuti alur proses produksi di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, dari proses *pasca tanning* hingga selesai. Kemudian melakukan pendalaman materi dan beberapa percobaan pada proses *fatliquoring* dengan menggunakan objek yang diamati.

2. Pengumpulan Data Sekunder

Metode pengumpulan data sekunder merupakan metode yang digunakan untuk memperkuat pembahasan dari data primer, yang dapat diperoleh dari studi pustaka. Metode ini bertujuan untuk mencari tinjauan pustaka atau dasar teori yang berhubungan dengan objek yang akan diamati. Pelaksanaan pengambilan data dengan metode studi pustaka dilakukan dengan cara mengumpulkan data dengan mencari referensi dari buku ataupun situs website tentang teori-teori yang bersangkutan dengan pokok bahasan yakni mengenai pengaruh penggunaan *fatliquor* pada proses *fatliquoring* artikel *nappa garment* kulit kambing di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan. Serta data buku, dokumen, maupun *liflet* produk paten yang ada di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan.

3. Metode pelaksanaan *Trial*

Metode pelaksanaan *Trial* yang digunakan yaitu dengan melakukan percobaan sebanyak tiga kali dengan perbandingan penggunaan persentase *fatliquor* pada proses *fatliquoring*. Dalam percobaan tersebut setiap kali

percobaan diberi label yaitu A, B, dan C. Penggunaan persentase *fatliquor* yang digunakan yaitu:

Tabel 5. Penggunaan *fatliquor* pada *trial*

No	Label	Total <i>fat</i>	Keterangan jenis <i>Fatliquor</i>
1	A	16 %	8,5 % <i>phospho-polymer</i> ; 6,5% <i>Letchitin</i> ; 1% <i>Cationik Fat</i>
2	B	21 %	15 % <i>phospho-polymer</i> ; 5 % <i>Letchitin</i> ; 1% <i>Cationik Fat</i>
3	C	26 %	15% <i>phospho-polymer</i> ; 10 % <i>Letchitin</i> ; 1% <i>Cationik Fat</i>

Dengan begitu penulis bisa mengetahui tingkat kelembasan pada setiap label dan untuk masukan pada perusahaan PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan. Berikut ini tahapan proses yang dilakukan di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan.

1. Tahap Persiapan

Tujuan : untuk mempersiapkan semua bahan yang akan digunakan untuk *trial*. Bahan baku yang digunakan pada *trial* adalah kulit *wet blue* kambing sebanyak 15 lembar dengan ketebalan 0,6-0,65, berat 11,5 kg, dan luas rata-rata 5,9 sqft.

2. *Sammying*

Tujuan : Mengurangi kadar air dalam kulit agar mudah dalam proses selanjutnya (*shaving*)

Cara kerja : Kulit *wet blue* domba yang telah disediakan dimasukkan dalam mesin *sammying* dengan jumlah sekitar 5 lembar setiap satu kali jalan.

Hasil : Kadar air dalam kulit tersisa sekitar 40%

Pengamatan : Kulit menjadi kering dibandingkan dengan sebelumnya ditandai dengan warna kulit semakin pucat

3. *Shaving*

Tujuan : Ketebalan kulit diratakan sesuai dengan yang diinginkan

Cara kerja : Kulit *wet blue* *dishaving* pada bagian *flesh*

Hasil : Ketebalan kulit sesuai yang diinginkan yaitu 0,6 mm

Pengamatan : Kulit menjadi lebih tipis dan tepi kulit menjadi beraturan akibat mesin *shaving*

4. *Weighing* (penimbangan)

Tujuan : Mengetahui berat kulit yang akan digunakan sebagai dasar perhitungan bahan-bahan kimia.

Perlakuan : Kulit *wet blue* lembaran sejumlah 15 lembar ditimbang menggunakan timbangan.

Hasil : Berat *shaving* sebanyak 11,5 kg

5. *Trimming*

Tujuan : Merapikan sisa *shaving* pada tepi kulit supaya bahan kimia dapat masuk maksimal ke dalam kulit dan tidak membuang bahan kimia saat proses *pasca tanning*

Cara kerja : Bagian tepi kulit yang tidak rapi dilakukan *trimming* menggunakan *cutter*.

Pengamatan : Kulit menjadi lebih rapi dan luas kulit sedikit berkurang.

6. *Wetting Back*

Tujuan : Mengembalikan kadar air pada kulit *wet blue* setelah melalui proses *sammying*. Proses ini juga untuk membersihkan limbah sisa *shaving* yang masih menempel pada kulit.

Formulasi : 300% air
0,5% Degreasing A } 30'

Cara kerja : Kulit *wet blue* dimasukkan ke dalam drum, selanjutnya diisi air hingga 300%. Degreasing A dimasukkan ke dalam drum tanpa diencerkan melalui pintu drum. Drum diputar selama 30 menit. Kemudian dilakukan kontrol proses, setelah dirasa cukup cairan dibuang.

Kontrol : Kulit dilakukan cek kebasahan setelah waktu putar selesai

Pengamatan : Kadar air dalam kulit telah kembali ditandai dengan kulit yang basah dan lemas pada seluruh bagian serta kondisi kulit lebih bersih.

7. *Retanning I*

Tujuan : Menyempurnakan proses *tanning* yang belum sempurna serta memperbaiki sifat alami kulit yang kurang bagus seperti *loose*.

Formulasi : 100% air
2% Chromosal B } 30'

- Cara kerja : Air dimasukkan ke dalam drum terlebih dahulu, kemudian Chromosal B dimasukkan bersama tanpa diencerkan, dimasukkan melalui pintu drum dan diputar selama 30 menit.
- Kontrol : Dilakukan pengecekan dengan mengamati pegangan kulit.
- Pengamatan : Pegangan kulit menjadi lebih padat dan permukaan lebih lembut.

8. Netralisasi

- Tujuan : Meningkatkan pH kulit menjadi bermuatan anionik untuk mempersiapkan kulit masuk ke proses selanjutnya yang dimana bahan kimia yang digunakan efektif pada pH tinggi.
- Formulasi :
- | | |
|-----------------------------|-------|
| 1,5% Hexatan NA | 20' |
| 1% sodium format (1:10) | 20' |
| 1% sodium bicarbonat (1:10) | 20' |
| 1% sodium bicarbonat (1:10) | 3×15' |
- Cara kerja : Sebelum bahan kimia dimasukkan terlebih dahulu diencerkan dengan perbandingan 1:10 (1 bagian untuk bahan kimia, 10 bagian untuk air), baik sodium formate maupun sodium bikarbonat. Bahan kimia dimasukkan satu persatu, hexatan NA terlebih dahulu. Bahan kimia dimasukkan lewat lubang depan drum. Kemudian diputar selama 20 menit. Hal yang sama dilakukan pada sodium format melalui samping drum. Sodium bikarbonat dimasukkan secara bertahap sebanyak 3

kali dengan durasi waktu 15 menit. Kemudian dilakukan kontrol proses, jika pH sudah sesuai cairan dibuang.

Kontrol : pH cairan dicek menggunakan kertas pH.

Pengamatan : Pengecekan menggunakan kertas pH menunjukkan pH 5,5 sehingga sudah sesuai dengan pH yang diinginkan.

9. Retanning II

Tujuan : Memperbaiki karakter kulit yang kurang baik seperti kepadatan, *loose grain*.

Formulasi : 50% air
 3% Hexatan H34
 2% Hexatan OS

} 45'
 60'

Cara kerja : Cairan diganti dengan yang baru dan dicampurkan dengan Hexatan H34 masuk ke drum secara bersama lewat pintu depan drum dan diputar selama 45 menit. Kemudian Hexatan OS dimaksukkan dan diputar selama 60 menit.

Kontrol : Mengecek kepadatan pegangan pada kulit pada bagian *flank* dan *belly* dipegang terasa berisi, dan pada bagian *krupon* hingga leher dipegang berisi.

Pengamatan : kulit terasa lebih padat dan berisi, cairan sedikit keruh.

10. *Dyeing*

Tujuan : *Dyeing* atau pewarnaan dasar untuk memberikan warna dasar pada kulit jadinya sehingga memiliki nilai keindahan pada tampilannya.

Formulasi : 2% Tanigan PR }
2% SAYA BROWN MFR } 60'

Cara kerja : Memasukkan Tanigan PR melalui pintu drum tanpa diencerkan dan *Dyestuff* dimasukkan bersama-sama tanpa diencerkan dan diputar selama 60 menit. Setelah itu dilakukan kontrol proses cek tembus warna dengan cara memotong penampang kulit dan mengamati warna di seluruh bagian penampang. Dan cairan larutannya bewarna sedikit jernih, menandakan *Dyestuff* masuk merata hingga menembus ke penampang kulit.

Kontrol : Cek tembus warna pada penampang kulit

Pengamatan : Pengamatan dilakukan pada potongan melintang penampang kulit. Warna sudah tembus pada penampang yang dipotong. Cairan sedikit jernih.

11. *Fatliquoring*

Tujuan : Melubrikasi kulit, mencegah antar serat merekat satu sama lain dan membuat pegangan kulit lemas sesuai dengan artikel yang diinginkan.

Formulasi : 100% Air panas (80°C)
 5% Nouvol SR
 5% Nouvol LS55

} 60'

Cara kerja : Semua minyak terlebih dahulu ditimbang, dicampur dan diemulsi menjadi satu. Kulit dikondisikan dengan cara dicuci air panas selama beberapa menit, Kemudian air panas dimasukkan sebanyak 100%. Minyak dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 60 menit.

Kontrol : Mengecek kelemasan kulit dan kondisi kulit.

Pengamatan : Kulit lebih lemas dari sebelumnya dan kondisi kulit tidak lengket, namun warna cairan masih sedikit keruh.

12. Fixing

Tujuan : Mengikat warna yang masuk ke dalam kulit dan meningkatkan ketahanan luntur warna pada kulit.

Formulasi : 1% FA (1:10) 10'
 1% FA (1:10) 10'

Cara kerja : Memasukkan *formic acid* (FA) yang telah diencerkan dan diputar selama 10 menit. Dimasukkan melalui samping drum dalam dua kali dan Selanjutnya kulit dicuci bersih.

Kontrol : Cairan berwarna jernih dan muncul banyak busa.

Pengamatan : Cairan jernih bau menyengat FA hilang, pH 3,8

13. *Top fatliquring*

Tujuan : Mendapatkan efek tertentu pada permukaan kulit/*grain* seperti *greasy, tacky* dan lain-lain.

Formulasi : 1% Catanol DW 20'

Cara kerja : Diemulsikan terlebih dahulu dengan air panas dan dimasukkan dalam drum melalui samping, diputar selama 20 menit.

Kontrol : Mengecek pH cairan menggunakan kertas pH dan kejernihan cairan.

Pengamatan : Kulit tidak lengket dan pH 3,8

14. *Ageing*

Tujuan : Meniriskan air setelah proses berakhir

Cara kerja : kulit ditumpuk pada Kuda-kuda (*horse up*)

Pengamatan : Kadar air pada kulit semakin sedikit.

15. *Hanging*

Tujuan : Mengurangi kadar air dalam kulit hingga cukup kering untuk masuk ke proses selanjutnya.

Cara kerja : Kulit ditata di tempat *hanging* dan dibiarkan sampai kering kurang lebih selama satu hari

Pengamatan : Kulit dipegang dirasa sudah kering, tidak lembab.

16. *Milling*

Tujuan : Memberikan efek lemas pada kulit

Cara kerja : Kulit dimasukkan ke dalam drum milling dengan RPM 14, kemudian diputar kurang lebih selama 4 jam.

Pengamatan : Kulit menjadi lemas dan terasa lebih mengembang

17. *Toggling (toggle manual)*

Tujuan : Membuat kulit *flat*, mengurangi kadar air dalam kulit dan memaksimalkan luasan kulit.

Cara kerja : kulit diletakkan diatas meja *toggle* dengan garis punggung searah dengan garis pemisah meja *toggle*. Kulit dipentang ke segala arah selama 1,5 jam

Pengamatan : Kulit menjadi lebih *flat* dan tidak kusut.

D. Pelaksanaan percobaan

Proses *trial* dilakukan dengan menggunakan *raw material* yang sama yakni kulit *wet blue* kambing sejumlah lima belas lembar dengan tebal *shavingnya* adalah 0,6 mm dan kualitas I-IV. *Trial* dilakukan untuk mengetahui perbandingan persentase penggunaan *fatliquor* pada proses *fatliquoring* yang telah ada di PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, dengan dilakukan tiga metode perbandingan yaitu 16%, 21%, dan 26%. Formulasi awal yang digunakan pada proses *fatliquoring* adalah 11% bahan *fatliquor*, dengan penggunaan 11% tingkat kelembasan (*softness*) yang dihasilkan masih dibawah standar *costumer*, hasil dari penggunaan 11% *fat* yaitu kulit *crusting* kaku, kencang, dan kosong (*fullness*). Hal ini disebabkan karena pada penggunaan 11% *fat* hanya menggunakan 2 jenis *fat* yaitu *Comination of sulphited & Phospated fatty alchohol ester with feel improver* (Nouvel SR), *Lecithin* (Nouvel LS55), dan ditambahkan *Cationik fat* (Catanol DW).

maka dari itu penulis menambahkan *fatliquor* pada proses *fatliquoring*. Adapun formulasi awal sebelum dilakukan *trial* kulit *nappa garment* kambing adalah:

Tabel 6. Formulasi Awal

Proses	%	Produk Paten
<i>Fatliquoring</i>	100%	Air Panas
	5%	Nouvol SR
	5%	Nouvol LS55
Fiksasi	1%	FA
	1%	FA
<i>Top Fatliquoring</i>	1%	Catanol DW

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Kemudian setelah penulis melakukan diskusi dengan pembimbing lapangan, maka dilakukan perbandingan persentase *fatliquor* pada formulasi yang pertama yaitu 16%, setelah selesai dilakukan kembali dengan tahapan proses yang sama dengan persentase *fatliquor* yang berbeda yaitu 21%, kemudian yang terakhir yaitu 26%. Dengan dilakukannya perbandingan percobaan penulis mendapatkan hasil dari ketiga perbandingan persentase *fatliquor*. Maka dalam proses *fatliquoring* penggunaan *fatliquor* yang digunakan hingga sebanyak 26%. Sehingga diperlukan 15% *fatliquor* jenis *Comination of sulphited & Phospated fatty alcohol ester with feel improver* (Nouvol SR), 10% *Lecithin* (Nouvol LS55) dan 1% *Cationik fat* (Catanol DW).

Berikut ini formulasi seriap *trial* pada proses *fatliquoring* yang dilakukan oleh penulis.

Tabel 7. Formulasi A 16%

Proses	%	Produk Paten
<i>Fatliquoring</i>	100%	Air Panas
	8,5%	Nouvol SR
	6,5%	Nouvol LS55
Fiksasi	1%	FA
	1%	FA
<i>Top Fatliquoring</i>	1%	Catanol DW

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Tabel 8. Formulasi B 21%

Proses	%	Produk Paten
<i>Fatliquoring</i>	100%	Air Panas
	15%	Nouvol SR
	5%	Nouvol LS55
Fiksasi	1%	FA
	1%	FA
<i>Top Fatliquoring</i>	1%	Catanol DW

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Tabel 9. Formulasi C 26%

Proses	%	Produk Paten
<i>Fatliquoring</i>	100%	Air Panas
	15%	Nouvol SR
	10%	Nouvol LS55
Fiksasi	1%	FA
	1%	FA
<i>Top Fatliquoring</i>	1%	Catanol DW

Sumber: PT. Insan Makmur Sejahtera Magetan, 2021.

Kemudian hasil dari percobaan dari ketiga label tersebut dilakukan pengujian terhadap tingkat *softness* dan *fullness*, menggunakan metode *quisioner* dari para responden yang ada didaerah Lingkungan industri kecil (LIK), dari berbagai orang yang ahli dalam bidang kulit hingga karyawan yang bekerja di

perusahaan. Dengan melakukan pengujian menggunakan 5 orang responden untuk menyakinkan *costumer* bahwa hasilnya telah sesuai dengan permintaan *costumer*.

