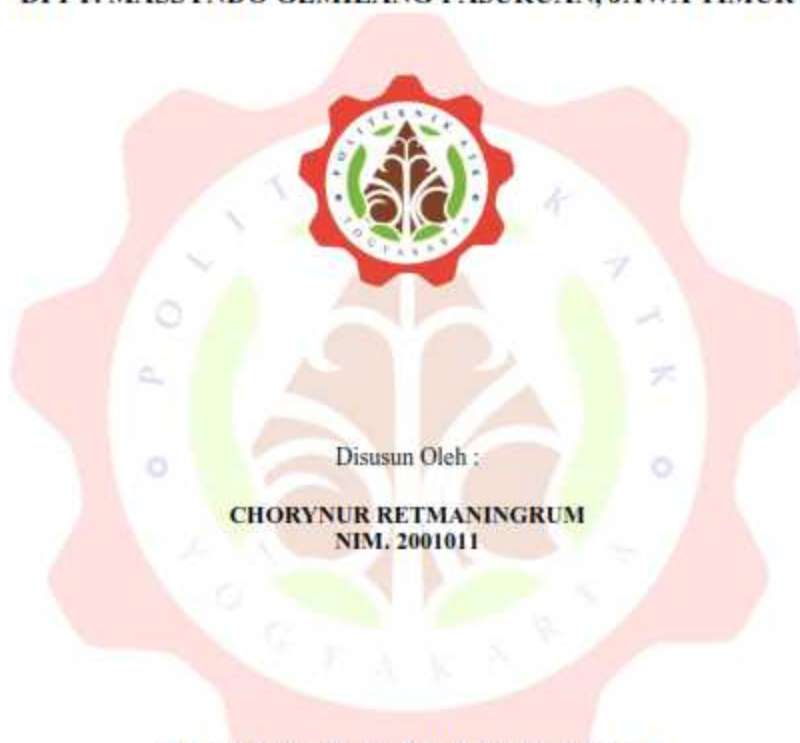


## **TUGAS AKHIR**

**ASSESMEN KUALITAS HASIL PENYAMAKAN KULIT  
DOMBA ARTIKEL SARUNG TANGAN GOLF DITINJAU  
DARI KETAHANAN TERMAL DAN MIKROBIA  
DI PT. MASSYNDO GEMILANG PASURUAN, JAWA TIMUR**



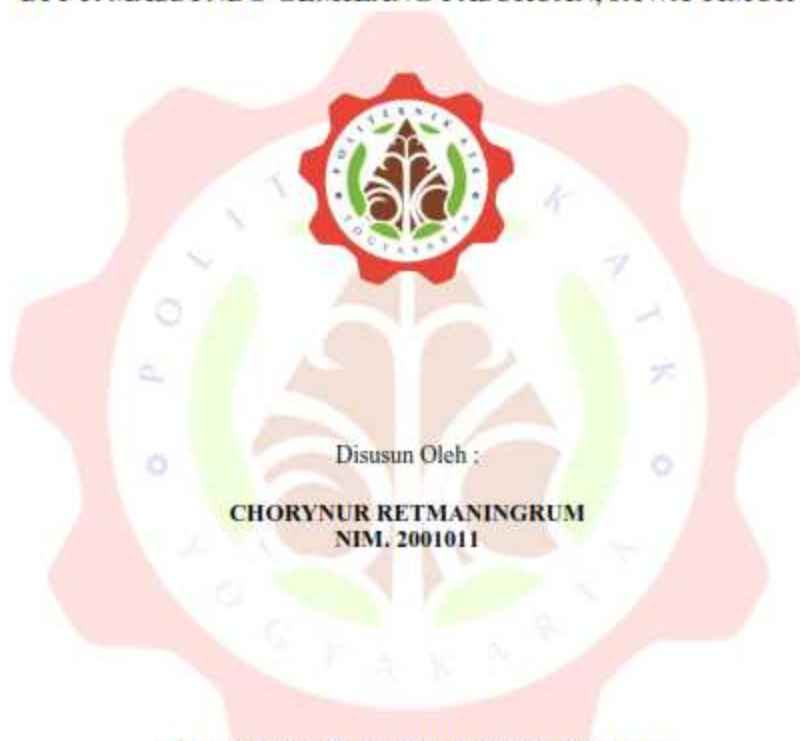
Disusun Oleh :

**CHORYNUR RETMANINGRUM  
NIM. 2001011**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA  
2023**

## HALAMAN JUDUL

**ASSESMEN KUALITAS HASIL PENYAMAKAN KULIT  
DOMBA ARTIKEL SARUNG TANGAN GOLF DITINJAU  
DARI KETAHANAN TERMAL DAN MIKROBIA  
DI PT. MASSYNDO GEMILANG PASURUAN, JAWA TIMUR**



Disusun Oleh :

**CHORYNUR RETMANINGRUM  
NIM. 2001011**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI  
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA  
2023**

## HALAMAN PENGESAHAN

ASSESMEN KUALITAS HASIL PENYAMAKAN KULIT DOMBA ARTIKEL  
SARUNG TANGAN GOLF DITINJAU DARI KETAHANAN TERMAL DAN  
MIKROBIA DI PT. MASSYNDO GEMILANG PASURUAN, JAWA TIMUR

Direvisi Oleh  
**CHORYNUR RETMANINGRUM**  
2001011

Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit (TPK)

Pembimbing I

Mustafidih Likhayati, M.Sc.  
NIP. 1990070 201502 1 001

Pembimbing II

Elita Nurpala, B.Sc., S.T., M.Eng.  
NIP. 19641210 199003 2 002

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

Politeknik ATK Yogyakarta  
Tanggal: 14 Agustus 2023

TIM PENGLIJI

Ketua

Nur Mutin Rahani, M.Sc.  
NIP. 19921027 201801 2 003

Anggota

Penguji II

Mustafidih Likhayati, M.Sc.  
NIP. 1990070 201502 1 001

Penguji III

Rafel Yulianto, M.Sc.  
NIP. 1990072 6201801 1 001



Yogyakarta, 29 Agustus 2023  
Politeknik ATK Yogyakarta

Dr. Sunyanto, S.Sn., M.Sc.  
NIP. 19660101 199403 1 003

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji Syukur Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“ASSESMEN KUALITAS HASIL PENYAMAKAN KULIT DOMBA ARTIKEL SARUNG TANGAN GOLF DITINJAU DARI KETAHANAN TERMAL DAN MIKROBIA DI PT. MASYINDO GEMILANG PASURUAN, JAWA TIMUR”**.

Terselesainya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan hormat dan ketulusan hati kami sampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Drs. Sugiyanto, SSn., MSn. selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Sofwan Sidiq A., A.Md., S.T., M.Sc., selaku Kaprodi Teknologi Pengolahan Kulit (TPK) Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Mustafidah Udkhiyati, M.Sc., selaku Dosen Pembimbing Utama Tugas Akhir.
4. Elis Nurbalia, B.Sc., S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing Pembantu Tugas Akhir.
5. Subiyono, selaku Presiden Direktur PT. Masyindo Gemilang.
6. Suzuki, selaku Direktur PT. Masyindo Gemilang.
7. Afidah Dwi Susanti, selaku pembimbing lapangan PT. Masyindo Gemilang.
8. Keluarga besar PT. Masyindo Gemilang yang telah memberikan bantuan penulis ketika melakukan praktek kerja lapangan.

9. Almater Politeknik ATK Yogyakarta yang serta merta memfasilitasi.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga bantuan yang diberikan mendapat imbalan dari Tuhan Yang Maha Esa.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, oleh karena itu permohonan maaf disampaikan apabila terdapat kesalahan, serta mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan laporan ini demi perbaikan lebih lanjut.

Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Yogyakarta, 2023

Penulis,

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Ucapan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini saya persembahkan untuk :

1. Chorynur Retmaningrum, diri saya sendiri terimakasih karena sudah mampu melewati semua tantangan sampai dititik ini.
2. Bapak Achmad Marjuki dan Ibu Susilowati selaku orang tua tercinta saya, berkah dari doa, materi, dan kasih sayangnya sehingga saya bisa sampai ditahap ini.
3. Keluarga besar, saudara-saudari dan kakak saya (Niła dan Nur Rohmat) yang memberikan nasehat dan semangat.
4. Teman hatiku (Setio Aji P) yang selalu memberikan *support*, kebahagiaan, serta mendengarkan keluh kesahku selama penyusunan Tugas Akhir.
5. Sahabatku (Ghisna, Zidna, Dewi) yang selalu ada disemua keadaan dan menambah keceriaan.
6. Pak Supriyanto, Mba Mauludia, Pak Rohman, Bu Yuyun dan seluruh staff PT. Massyndo Gemilang terima kasih untuk semua ilmu, pengalaman dan bantuan kerja samanya dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Teman-teman Teknologi Pengolahan Kulit angkatan 2020 yang banyak memberi saya pelajaran baru dan hiburan.
8. Seluruh saudaraku Forum Lembaga Mahasiswa Perindustrian Indonesia terkhusus angkatan 2020 yang telah banyak mengajarkan arti persaudaraan tanpa ikatan darah.

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
INTISARI.....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	3
C. Tujuan Karya Akhir.....	3
D. Manfaat Karya Akhir.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
A. Kulit Sarung Tangan.....	5
B. Penyamakan Kulit.....	6
C. Ketahanan Thermal pada Kulit Tersamak.....	8
D. Ketahanan Mikroorganisme pada Kulit Tersamak.....	10
BAB III METODE KARYA AKHIR.....	12
A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Magang dan <i>Trial</i> .....	12
B. Materi.....	12
C. Metode.....	21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	39
A. Hasil .....	39
B. Pembahasan.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	49
A. Kesimpulan .....	49
B. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA .....	51
LAMPIRAN.....	53





## DAFTAR TABEL

Tabel 1. SNI 06-0777-1996 Kulit Sarung Tangan Golf Samak Krom dari Domba atau Kambing .....	6
Tabel 2. Formulasi pembuatan kulit domba artikel sarung tangan golf .....	23
Tabel 3. Hasil pengujian kulit domba artikel sarung tangan golf .....	40



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Alat standar cek tidak kuat .....	16
Gambar 2. Timbangan digital .....	16
Gambar 3. Sarung tangan .....	17
Gambar 4. <i>Beaker glass</i> .....	18
Gambar 5. <i>Drum trial</i> .....	19
Gambar 6. Mesin sammying setting out .....	19
Gambar 7. Mesin <i>staking</i> .....	20
Gambar 8. Mesin <i>Toggle</i> .....	20
Gambar 9. <i>Hanging</i> .....	21
Gambar 10. Skema proses kulit domba artikel sarung tangan .....	22
Gambar 11. Pengujian suhu kerut kulit domba artikel sarung tangan golf .....	33
Gambar 12. Proses homogenasi .....	34
Gambar 13. Proses inkubasi .....	35
Gambar 14. Sampel uji pengujian kuat tarik dan kemuluran .....	36
Gambar 15. Pengujian <i>tensile strenght</i> dan kemuluran .....	37
Gambar 16. Tahapan reaksi pada proses <i>tanning</i> .....	43

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan <i>tensile strenght</i> .....	54
Lampiran 2. Hasil pengujian kada krom kulit domba artikel sarung tangan golf hasil proses produksi .....	55
Lampiran 3. Hasil pengujian kadar krom kulit domba artikel sarung tangan golf hasil proses <i>trial</i> .....	56
Lampiran 4. Hasil pengujian fisis kulit domba artikel sarung tangan golf .....	57
Lampiran 5. Surat Keterangan Magang .....	58
Lampiran 6. Lembar Kerja Harian Magang 1 .....	59
Lampiran 7. Lembar Kerja Harian Magang 2 .....	60
Lampiran 8. Lembar Kerja Harian Magang 3 .....	61
Lampiran 9. Lembar Kerja Harian Magang 4 .....	62
Lampiran 10. Lembar Kerja Harian Magang 5 .....	63
Lampiran 11. Lembar Kerja Harian Magang 6 .....	64
Lampiran 12. Lembar Kerja Harian Magang 7 .....	65
Lampiran 13. Lembar Kerja Harian Magang 8 .....	66
Lampiran 14. Lembar Kerja Harian Magang 9 .....	67
Lampiran 15. Lembar Kerja Harian Magang 10 .....	68
Lampiran 16. Lembar Kerja Harian Magang 11 .....	69
Lampiran 17. Lembar Kerja Harian Magang 12 .....	70

## INTISARI

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kadar penggunaan krom terhadap ketahanan termal, mikrobial, serta karakteristik fisis dan organoleptis kulit sarung tangan golf di PT. Masyindo Gemilang. Bahan baku yang digunakan pada proses produksi (kontrol) dan *trial* adalah kulit domba *wet blue* (*tanning* krom 1,5%) dari Kenya, masing-masing sebanyak 2 lembar kualitas D, dengan luas masing-masing 4,58 *sqft* dan berat 0,5 kg. Formulasi proses produksi (kontrol) dilakukan dengan tambahan proses *tanning* menggunakan bahan *tanning* krom (Chromosal B sebanyak 2%). Sedangkan pada proses *trial* dilakukan tanpa menggunakan proses *tanning* tambahan, dengan maksud untuk meminimalisir penggunaan krom dan mengurangi waktu proses. Total penggunaan Chromosal B formulasi produksi 6% dan *trial* 4%. Berdasarkan hasil pengujian, kadar krom oksida ( $Cr_2O_3$ ) pada kulit hasil proses produksi menunjukkan hasil lebih tinggi dibandingkan kulit hasil proses *trial* dengan nilai 4,51 % dan 3,27 %. Hal tersebut berbanding lurus dengan suhu kerut dan ketahanan mikrobial yang lebih baik pada kulit hasil proses produksi dibandingkan *trial*. Suhu kerut 96 °C pada kulit hasil produksi dan 94 °C pada kulit hasil *trial*. Hasil pengujian fisis kemuluran dan kuat tarik, kulit domba artikel sarung tangan golf hasil proses produksi dan hasil proses *trial* telah memenuhi persyaratan SNI 06-0777-1996 dan permintaan konsumen. Dapat disimpulkan bahwa perbedaan kadar penggunaan krom berpengaruh terhadap ketahanan termal, mikrobial dan karakteristik fisis dan organoleptis (kemuluran dan kuat tarik) kulit domba artikel sarung tangan golf. Formulasi *trial* dapat direkomendasikan untuk diaplikasikan mengingat hasil yang diperoleh sesuai dengan persyaratan menurut SNI dan konsumen.

Kata kunci : kulit domba artikel sarung tangan golf, *tanning*, krom oksida, ketahanan suhu, ketahanan mikroorganisme

## **ABSTRACT**

*This final project in PT. Massyndo Gemilang aims from usage impact to hydrothermal stability, microbial resistance, organoleptic andh physic properties. The material used in production (control) and trial are 2 pieces grade D each 4,58 saft and weight 0,5 kg of sheep wet blue (chrome tannage 1,5%) from Kenya. Production (control) formulation process used tanning with chrome (Chromosal B 2%). Trial formulation process without tanning, for reduce chrome and time process usage. Total Chromosal B usage in production 6% and 4% in trial. The result chrome oxide ( $Cr_2O_3$ ) producton process higher than trial process with 4,51 % and 3,27 %. The result chrome oxide production process linear to hydrothermal stability and microbial resistance better than trial process. The difference hydrothermal stability not much different with result 96 °C production process and 94 °C trial process. The result physic test of elongation and tensile strength production process and trial process complied to requirement of SNI 06-0777-1996 and customer. With these could be conclude that chrome usage has an effect to hydrothermal stability, microbial resistance and physic and organoleptic properties (elongation and tensile strength) sheep glove golf leather. Trial formulation could be recommended for application considering the result complied to requirement of SNI and customer.*

**Keywords** : *sheep golf glove leather, tanning, chrome oxide, hydrothermal stability, microbial resistance*

# BAB I PENDAHULUAN

## A. Latar Belakang

Agroindustri merupakan sektor andalan yang sangat diharapkan dapat meningkatkan perekonomian Indonesia melalui peningkatan IKM dan perolehan devisa ekspor. Di antara produk agroindustri yang mempunyai peran besar untuk perolehan devisa ekspor adalah produk kulit dan karet (Rosiediana dalam Purwaningsih, 2003). Perkembangan industri kulit dinilai oleh pemerintah dilihat dari kontribusi ekspor kulit dan produk kulit dari tahun ke tahun. Industri kulit dan produk kulit dinyatakan berkembang pesat antara tahun 1990 sampai 1995, dimana nilai ekspor kulit dan produk kulit pada tahun terakhir menduduki urutan ke-3 dari ekspor non migas, dan pemerintah menganggap sebagai produk ekspor andalan (Diyono dalam Purwaningsih, 2003).

Purwaningsih (2003) melakukan penelitian dan mengemukakan beberapa kelemahan industri penyamakan kulit diantaranya

1. Kuantitas pasokan bahan baku kulit terbatas karena kulit hanya dianggap sebagai hasil samping dari sistem peternakan yang masih berorientasi pada daging.
2. Kualitas pasokan bahan baku kulit masih rendah, kulit yang berkualitas bagus diekspor, sehingga yang tersisa hanya kulit yang berkualitas rendah.
3. Industri pendukung yang belum berkembang sehingga banyak komponen, aksesoris, bahan kimia/penyamak yang masih diimpor.

4. Kurangnya tenaga ahli di bidang desain, finishing, pengawasan mutu, serta kurangnya pengetahuan tentang hal-hal yang berkaitan dengan lingkungan, juga keterbatasan kemampuan pengolahan limbah.
5. Kurangnya akses pasar menyebabkan terbatasnya peluang pasar.

PT. Massyndo Gemilang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pengolahan kulit dengan salah satu produknya adalah kulit sarung tangan bahan baku kulit domba. Berkaitan dengan keterbatasan bahan baku lokal, bahan baku yang digunakan, didapatkan melalui impor kulit domba *wet blue* dari Kenya. Berdasarkan informasi yang diperoleh, penggunaan krom pada *wet blue* impor tersebut adalah 1,5%.

Meskipun bahan baku yang digunakan merupakan kulit *wet blue* (1,5% krom), PT. Massyndo Gemilang masih melakukan proses tanning dengan menambahkan krom sebanyak 2%. Hal tersebut dikarenakan adanya kekhawatiran mengenai kualitas penyamakan, mengingat jumlah penggunaan kromium sulfat basis pada proses penyamakan kulit umumnya 4-8% dari berat kulit.

Namun demikian, berdasarkan asesmen pendahuluan yang dilakukan pada kulit bahan baku *wet blue* (1,5% krom) tersebut, diketahui bahwa suhu kerut sudah cukup tinggi yakni 89-90 °C. Suhu kerut merupakan parameter yang digunakan untuk mengetahui kualitas penyamakan. Selain suhu kerut, penentuan kualitas penyamakan dilihat dari ketahanan terhadap mikroorganisme. Hal tersebut melatar belakangi penelitian untuk mengobservasi dan mengidentifikasi perbandingan kualitas penyamakan

sarung tangan dengan dua variasi penggunaan krom terhadap ketahanan kulit terhadap suhu (termal) dan mikrobia.

#### **B. Permasalahan**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh perbedaan kadar penggunaan krom pada proses *tanning* terhadap ketahanan termal?
2. Bagaimana pengaruh perbedaan kadar penggunaan krom pada proses *tanning* terhadap ketahanan mikrobia?
3. Bagaimana perbandingan sifat fisis dan organoleptis pada kulit sarung tangan dengan perbedaan perlakuan *tanning*?

#### **C. Tujuan Karya Akhir**

1. Mengetahui pengaruh perbedaan kadar penggunaan krom pada proses *tanning* terhadap ketahanan termal
2. Mengetahui pengaruh perbedaan kadar penggunaan krom pada proses *tanning* terhadap ketahanan mikrobia
3. Mengetahui perbandingan sifat fisis dan organoleptis pada kulit sarung tangan dengan perbedaan perlakuan *tanning*.

#### **D. Manfaat Karya Akhir**

1. Memberikan informasi secara umum kepada mahasiswa tentang asesmen kulit domba artikel sarung tangan golf ditinjau dari ketahanan termal dan mikrobia.



2. Menambahkan referensi dan informasi pada Politeknik ATK Yogyakarta mengenai proses pengolahan kulit domba *pearl white* artikel *glove*.
3. Memberikan informasi bagi perusahaan yang dapat dikembangkan untuk meminimalisasi penggunaan bahan *tanning* krom.



## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Kult Sarung Tangan

Sarung tangan golf adalah sarung tangan dibuat dari kulit, yang umumnya dipakai pada bagian tangan kiri dengan model dan ukuran tertentu digunakan untuk olah raga golf (SNI 12-0897-1989 tentang sarung tangan golf dari kulit). Menurut Palmer (1981) dalam Untari, dkk. (1993), sifat yang dikehendaki kulit sarung tangan disamping mulur tetapi tidak elastis, juga mempunyai kekuatan tarik yang tinggi. Kekuatan tarik yang rendah menyebabkan akan menjadi mudah pecah/retak dan tidak lentur sehingga akan mempengaruhi mutu kulitnya.

Purnomo (2014), pada umumnya kulit sarung tangan untuk olah raga golf dipakai hanya sebelah dan tidak menggunakan lapisan dalam, sehingga *leather* akan bersinggungan langsung dengan kulit manusia. Teknik pewarnaan kulit sarung tangan *golf*, berbeda dengan kulit sarung tangan untuk *dress*. Teknik pewarnaan *dressed glove* dikenal dengan pewarnaan *through dyeing*, sedangkan untuk sarung tangan *golf* dikembangkan teknik *surface dyeing*.

Sarung tangan untuk olah raga *golf* diperlukan ketahanan warna (*colour fastness*) dan ketahanan keringat, juga diharapkan mempunyai sifat *water barrier* terutama *water resistance* yang baik. Kulit sarung tangan *golf* tidak perlu dicat tutup (*finishing*), cukup dengan drum *dyeed finishing*. Selain bertujuan menjaga *breathable* atau porositas kulit, daya serap kulit, juga agar tidak licin untuk memegang stick *golf* (Purnomo, 2014).

Persyaratan mutu kulit sarung tangan golf berdasar pada SNI 06-0777-1996 tentang Kulit Sarung Tangan Golf Samak Krom dari Domba atau Kambing dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. SNI 06-0777-1996 Kulit Sarung Tangan Golf Samak Krom dari Domba atau Kambing

No	Uraian	Satuan	Persyaratan
1	Kimiawi - Kadar Air - Kadar minyak - Kadar abu - Kadar $Cr_2O_3$ - Kadar zat larut dalam air - pH	- - - - -	Maks. 20,0 % (8,0-20,0) % Maks. 2,0% diatas kadar $Cr_2O_3$ Min. 3,0 % Maks. 2,0%, tidak mengandung krom 3,5 – 7,0
2	Fisis - Tebal - Penyamakan - Kekuatan Zwik - Kekuatan Tarik - Kemuluran - Kekuatan gosok cat kering - Kekuatan gosok cat basah - Kekuatan sobek - Kekuatan jahit	mm - - $kg/cm^2$ - - - $kg/cm$ $kg/cm$	0,3 – 0,7 Masak Nerf dan cat tidak retak Min. 75,0 Min. 40,0 % Tidak luntur Sedikit luntur Min. 20,0 Min. 50,0
3	Organoleptis - Kelemasan kulit - Cat - Keadaan nerf	- - -	Cukup lemas Rata Tidak lepas

## B. Penyamakan Kulit

Proses penyamakan kulit melewati beberapa tahapan proses sebelum sampai akhir pada kulit jadi (*leather*) yang memiliki karakteristik yang berbeda-beda sesuai dengan kegunaannya. Maksud dan tujuan penyamakan yaitu transformasi sifat kulit yang labil, membusuk terhadap mikroorganisme,

denaturasi terhadap bahan kimia, mengkerut terhadap panas, diubah menjadi stabil terhadap kerusakan kimia, panas atau mikroorganisme sehingga tidak membusuk dalam jangka panjang (Purnomo, 2010).

Menurut Hermawan, dkk. (2014), tahapan proses penyamakan secara umum ada 4 proses yaitu :

1. Tahap pertama yaitu *BHO* atau *Beam House Operation* dalam Bahasa Indonesia disebut Proses Rumah Basah, yang meliputi proses *soaking*, *liming* dan *unhairing*, *fleshing*, *deliming*, *batting*, dan *pickling*. Hasil dari tahap satu disebut *pickled skin/hide* atau kulit pikel.
2. Tahap kedua adalah *tanning* atau penyamakan, hasilnya merupakan kulit samak *wet blue*.
3. Tahap ketiga *pasca tanning* atau *pasca* penyamakan yang meliputi *shaving*, *neutralizing*, *retanning*, *dyeing*, *fatliquoring*, *fixing*. *Out put* proses tahapan ini disebut kulit *crust*.
4. Tahap keempat adalah *finishing* atau *coating*. Hasil kulit akhir disebut *leather* atau kulit jadi.

Penyamakan mineral adalah penyamakan yang menggunakan bahan penyamak mineral seperti zat penyamak krom, aluminium, atau zirkonium. Kulit yang disamak dengan krom mempunyai kelebihan yang hingga kini sulit untuk digantikan dengan bahan penyamak lain. Bahan penyamak ini memberikan sifat yang sangat fleksibel, lentur, lemas, supel dan yang paling menonjol adalah kulit samak krom mempunyai ketahanan panas tinggi bisa mencapai 140 °C serta bisa diaplikasikan kepada semua artikel kulit terutama

untuk kulit yang memerlukan tingkat kelemasan tinggi seperti sarung tangan, garmen, upholstery, dll (Purnomo, 2014).

### C. Bahan Penyamak Krom

Penggunaan garam krom (III) merupakan yang paling umum pada proses *tanning*, sekitar 90% di dunia menggunakan bahan ini pada proses *tanning*. Garam krom (III) stabil pada pH 2-4, ketika basisitas berubah, pada pH yang lebih tinggi maka akan mengendap. Walaupun proses modern merupakan secara konvensional merupakan krom *tanning*, tetapi perlu diingat bahwa reaksi secara umum berasal dari *chromium* (III) *sulphate* (Covington dan Wise, 2020)

Menurut Covington dan Wise (2020) kelebihan menggunakan bahan penyamak krom diantaranya :

1. Waktu proses untuk reaksi *tanning* krom kurang dari 24 jam.
2. *Tanning* krom memberikan *hydrothermal stability* yang tinggi, dengan suhu kerut 110 °C sangat mudah dicapai.
3. *Tanning* merubah struktur kolagen hanya menggunakan dalam jumlah kecil. Penggunaan krom biasanya 4%  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .
4. *Tanning* krom membuat kolagen hidropobik, sehingga dapat membangun kulit *water resistance*.

### D. Pasca Tanning

Pengertian pasca *tanning* mengacu pada tahapan proses basah yang mengikuti atau setelah proses utama reaksi *tanning*. Kombinasi proses pasca *tanning* tidak selalu sama untuk pengolah kulit. Pemilihan proses pasca *tanning*

tergantungan dari pengolahan dalam membuat kulit. Secara umum proses pasca *tanning* menurut Covington dan Wise (2020) terbagi menjadi empat proses utama, diantaranya :

1. *Retanning*

Tujuan proses *retanning* adalah untuk memodifikasi sifat dan performa dari kulit

2. *Dyeing*

Tujuan dari proses *dyeing* adalah pewarnaan

3. *Fatliquoring*

Tujuan dari proses *fatliquoring* adalah untuk mencegah fiber saling melekat

4. *Special treatment*

Tahapan ini untuk membuat sifat khusus pada kulit selain dari tiga tahapan diatas seperti membuat kulit yang mempunyai ketahanan terhadap api.

**E. Ketahanan Thermal pada Kulit Tersamak**

*Hydrothermal stability* adalah ketahanan dari suatu bahan terhadap panas. Dalam hal ini bahan yang digunakan adalah berasal dari kolagen yaitu kulit. Suhu kerut dari kulit paling banyak digunakan untuk menguji ketahanan thermal. Prinsip dari pengujian suhu kerut adalah dengan menguji potongan kulit ke dalam air yang dipanaskan. Suhu kerut ditandai ketika kulit terlihat mengkerut. Kulit dengan *tanning* krom mempunyai ketahanan termal yang tinggi dan suhu kerut dapat mencapai 110 °C (Covington dan Wise, 2020).

Menurut Prayitno (2017) dalam Priatni, dkk. (2021) , jaringan serat terbentuk karena adanya ikatan silang antara penyamak krom dengan gugus

hidroksil kolagen pada kondisi asam dimana penyamak krom bersifat stabil pada range pH 2-4 sehingga ikatan silang yang terjadi tidak mudah lepas. Ikatan silang yang terbentuk akan mempengaruhi kematangan kulit (Priatni, dkk. 2021). Menurut Jordan, Llyod, dan Garrod dalam Purnomo (2014), struktur ikatan silang krom membawa implikasi terhadap perubahan sifat kolagen terhadap panas. Jembatan yang terbentuk merupakan ikatan kovalen yang kuat sehingga tahan terhadap panas.

Kulit yang disamak nabati memiliki suhu kerut 80-85 °C (Kuria dkk., 2016 dalam Murti dkk., 2020), samak aldehid 70-80 °C (Maina dkk., 2019 dalam Murti dkk., 2020), sedangkan suhu kerut dari samak krom mencapai suhu diatas 100 °C (Murti dkk., 2020). Ikatan silang yang terbentuk antara serat/fiber dengan zat penyamak nabati terbentuk karena adanya serat protein (-NH<sub>3</sub><sup>+</sup>) dan gugus aktif pada zat samak (-OH) yang merupakan ikatan hidrogen (Purnomo, 2014). Sedangkan ikatan silang pada zat penyamak aldehid terbentuk karena dehidrasi *methylolamida* untuk membentuk ikatan atau jembatan *methylene* antara serat kolagen berdekatan (Purnomo, 2014).

#### **F. Ketahanan Mikroorganisme pada Kulit Tersamak**

Jamur yang biasa tumbuh pada kulit adalah *Aspergillus niger* dan *Aspergillus flavus* yang mempunyai sifat merusak dan berpengaruh terhadap kesehatan manusia (Chirila dkk., 2014). Penelitian tentang pertumbuhan mikrobia pada kulit sudah dimulai sejak 3 dekade lalu dan salah satunya menunjukkan bagaimana bakteri tumbuh berkembang dan memproduksi biofilm pada lubang folikel rambut. Defek di kulit masih sangat mungkin

muncul walaupun sudah menggunakan bahan anti jamur pada saat proses *tanning* (Kurniawati, dkk., 2001). Defek pada kulit oleh mikroorganisme dapat terlihat dengan jelas walaupun tanpa alat bantu. Mikrobia yang tumbuh pada permukaan kulit terlihat warna hijau ke coklat tua pada kulit piket, warna kuning seperti karat pada kulit *wet blue*, dan koloni transparan pada *leather* (Kurniawati, dkk., 2001).

Tujuan dari proses *tanning* adalah, *tanning* membuat kulit tahan terhadap *self-decomposition* oleh mikroorganisme, mencegah kebengkokan fiber, dan meningkatkan ketahanan panas (Ahmed and Maraz, 2021). Zat penyamak mineral adalah komponen atau senyawa kimia dalam sistem kristal yang dapat bereaksi dengan protein kolagen sehingga lebih tahan terhadap paparan panas, dingin, bahan kimia, sinar matahari dan tidak terhidrolisa oleh mikroorganisme bakteri (Purnomo, 2016).



### BAB III MATERI DAN METODE KARYA AKHIR

#### A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Magang dan *Trial*

Pelaksanaan magang atau praktek kerja lapangan serta *trial* dilaksanakan pada :

Waktu : 14 November – 14 Mei 2023

Lokasi : PT. Massyndo Gemilang

Jl. Rembang Industri VII Blok C-1, PIER-Pasuruan, Jawa Timur 67152

#### B. Materi

##### 1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan pada proses *trial* tanpa *tanning* adalah kulit domba *wet blue* (*tanning* krom 1,5%) berasal dari Kenya sebanyak 2 lembar kualitas D, dengan luas masing-masing 4,58 *sqft* dan berat 0,5 kg.

##### 2. Bahan kimia

Bahan kimia yang digunakan saat proses *pasca tanning* kulit domba artikel sarung tangan *golf* di PT. Massyndo Gemilang terdiri dari :

##### a. Air (H<sub>2</sub>O)

Spesifikasi : Cairan jernih tidak berbau dan tidak berwarna

pH : 6,0 – 7,0

Fungsi : Sebagai pelarut bahan-bahan kimia yang digunakan

Produk : Lokal

**b. *Wetting agent***

- Spesifikasi : Cairan tidak berwarna  
pH : 7,0  
Fungsi : Sebagai bahan pembasah  
Produk : Jerman

**c. *Degreasing agent***

- Spesifikasi : cairan tidak berwarna  
pH : 7,5  
Fungsi : sebagai bahan *degreasing*  
Produsen : Jerman

**d. Asam formiat**

- Spesifikasi : Cairan tidak berwarna, bau menyengat  
Fungsi : Untuk menurunkan pH  
Produsen : Jerman

**e. Natrium klorit**

- Spesifikasi : Serbuk berwarna putih  
Fungsi : Sebagai bahan *bleaching*  
Produsen : Lokal

**f. Natrium metabisulfid**

- Spesifikasi : Serbuk berwarna putih  
Fungsi : Sebagai penetral natrium chlorite  
Produsen : Lokal

## g. Garam

- Spesifikasi : Butiran berwarna putih  
Fungsi : Untuk menahan kebengkakan kulit  
Produk : Lokal

h. *Fatliquor*

- Spesifikasi : Cairan keruh berwarna putih  
Fungsi : Sebagai bahan fatliquoring  
Produk : Jerman

## i. Chromosal B

- Spesifikasi : Serbuk/powder berwarna hijau tua  
pH : 3,5  
Kadar  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  : 26 %  
Basisitas : 33,33 %  
Fungsi : Sebagai bahan tanning  
Produk : Jerman

## j. Sodium Asetat

- Spesifikasi : Butiran Kristal, berwarna putih  
Fungsi : Sebagai bahan netralisasi  
Produk : Lokal

## k. Sodium bikarbonat

- Spesifikasi : Serbuk berwarna putih, tidak berbau  
Fungsi : Untuk menaikkan pH  
Produk : Jerman

l. Glutaraldehida

- Spesifikasi : Cairan tidak berwarna,  
 Fungsi : Sebagai bahan retanning  
 Produsen : Jerman

m. *Chronos*

- Spesifikasi : Padatan berwarna putih  
 Fungsi : Pigmen pewarna putih  
 Produk : Amerika Serikat

n. *Oil and water repellent agent*

- Spesifikasi : Cairan putih kecoklatan  
 Fungsi : Sebagai bahan anti air dan minyak  
 Produk : Jerman

o. Anti jamur

- Spesifikasi : Cairan berwarna kuning transparan  
 Fungsi : Untuk mencegah timbulnya jamur  
 Produsen : Amerika Serikat

3. Peralatan dan Mesin

a. Alat

Alat yang digunakan pada proses kulit domba artikel glove di

PT. Massyndo Gemilang diantaranya :

1) Alat standar cek tidak kuat

Alat standar cek tidak kuat digunakan untuk menguji kuat tarik secara organoleptis



Gambar 1. Alat standar cek tidak kuat.  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)

## 2) Timbangan digital

Timbangan digital digunakan untuk mengetahui berat bahan kimia



Gambar 2. Timbangan digital  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)

## 3) Sarung tangan

Sarung tangan digunakan untuk melindungi tangan dari bahan kimia



Gambar 3. Sarung tangan  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)

4) *Beaker glass*

*Beaker glass* digunakan untuk mengukur volume bahan kimia cair dan untuk mencampur bahan kimia cair



Gambar 4. Beaker glass  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)

b. Mesin

Mesin yang digunakan pada proses kulit domba artikel *glove* di PT. Massyndo Gemilang diantaranya :

1) Drum *trial*

Drum *trial* digunakan untuk percobaan proses *tanning* dan *pasca tanning* dalam skala kecil



Gambar 5. Drum trial  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)

## 2) *Sammying setting out*

Mesin *sammying setting out* digunakan untuk mengurangi kadar air dalam kulit serta meratakan dan membuka serat permukaan kulit.



Gambar 6. Mesin *sammying setting out*  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)



### 3) Mesin *staking*

Mesin *staking* digunakan untuk meningkatkan kelemasan kulit.



Gambar 7. Mesin *staking*  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)

### 4) Mesin *Toggle*

Mesin *toggle* digunakan untuk memaksimalkan luas kulit



Gambar 8. Mesin *Toggle*  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang

### 5) *Hanging*

*Hanging* digunakan untuk mengeringkan kulit dengan cara digantung dan di angin-anginkan

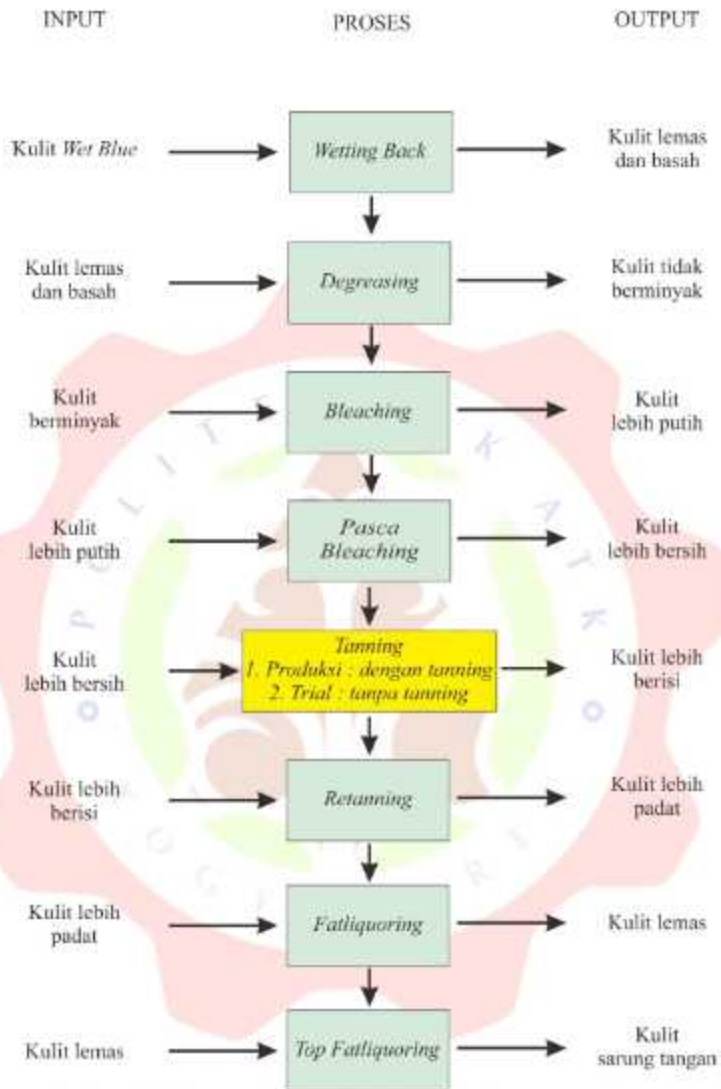


Gambar 9. *Hanging*  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)

## C. Metode

### 1. Skema Proses

Skema proses pembuatan kulit domba artikel sarung yang dilakukan di PT. Massyndo Gemilang masih menggunakan proses *tanning*. Sedangkan *trial* pembuatan kulit domba artikel sarung tangan dilakukan tanpa proses *tanning*. Skema proses pembuatan kulit domba artikel sarung tangan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Skema proses kulit domba artikel sarung tangan  
Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)

## 2. Formulasi Proses

Formulasi proses pembuatan kulit sarung tangan golf di PT.

Massyndo Gemilang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Formulasi pembuatan kulit domba artikel sarung tangan golf

Proses	%	Bahan kimia		waktu	Keterangan		
		Kontrol (Produkst)	Trial				
Wetting	100	Air	Air	60'			
Back	0,8	Wetting Agent	Wetting Agent				
<b>Drain, Wash, Drain</b>							
Degreasing	100	Air	Air	30'			
	0,5	Degreasing agent	Degreasing agent				
	0,5	Asam oksalat	Asam oksalat				
<b>Drain, Wash, Drain</b>							
Bleaching	200	Air	Air	30'	pH : 3,0-3,3		
	1	Asam formiat	Asam formiat				
	6	Sodium chlorit	Sodium Chlorit	120'			
	0,25	Asam formiat	Asam formiat	15'			
<b>Overnight, Putar 10'</b>							
Pasca Bleaching	0,45	Sodium metabisulfit	Sodium metabisulfit	15'	Cek : kulit		
	0,45	Sodium metabisulfit	Sodium metabisulfit	30'			
<b>Drain, Wash, Drain</b>							
Tanning*	100	Air	-	20'	Be : 6-8 pH : 3,0-3,3		
	8	Garam	-				
	0,4	Asam formiat	-	15'			
	<b>Drain 70%</b>						
		1	Fatliquor	-		10'	
		2	Chromosal B	-		90'	
		100	Air	-			
		2	Sodium asetat	-		15'	
		0,5	Sodium bikarbonat	-		15'	
		0,5	Sodium bikarbonat	-		15'	
	0,5	Sodium bikarbonat	-	15'			

	0,5	Sodium bikarbonat	-	15'	pH : 3,8-4,0
				120'	
<b>Overnight, Drain, Wash, Drain 70%</b>					
Retanning	1	Fatliquor	Fatliquor	10'	
	3	Glutaraldehida	Glutaraldehida	60'	
	2,5	Chromosal B	Chromosal B	60'	
	1	Sodium asetat	Sodium asetat	15'	
	0,25	Sodium bikarbonat	Sodium bikarbonat	30'	
	0,25	Sodium bikarbonat	Sodium bikarbonat	60'	
	0,25	Sodium bikarbonat	Sodium bikarbonat	120'	pH : 5,0-5,5
<b>Overnight, Putar 30', Drain 70%</b>					
Fatliquoring	12	Fatliquor	Fatliquor	90'	
	0,5	Wetting Agent	Wetting Agent	30'	
	0,15	Chronos	Chronos	15'	
	150	Air 60 °C	Air 60 °C		
	0,35	Asam formiat	Asam formiat	15'	
	0,35	Asam Formiat	Asam formiat	15'	pH : 3,8
<b>Drain, Wash, Drain</b>					
Top Fat	150	Air 50°C	Air 50 °C	15'	
	1,5	Fatliquor	Fatliquor		
	0,25	Oil and water repellent agent	Oil and water repellent agent		
	0,35	Asam formiat	Asam formiat	15'	
	0,02	Anti jamur	Anti jamur	15'	pH : 3,5
<b>Drain, Wash, Drain</b>					
<b>Sammying setting out, hanging, staking, toggling</b>					

Gambar 11

Gambar 12

Sumber : PT. Massyndo Gemilang (2023)

Catatan:

\*Perlakuan kontrol (produksi) pada kulit domba artikel sarung tangan golf mengaplikasikan proses *tanning*. Sedangkan perlakuan pada proses *trial*

kulit domba artikel sarung tangan golf dilakukan tanpa menggunakan proses *tanning*.

### 3. Tahapan Proses

Tahapan proses pembuatan kulit sarung tangan *glove* menggunakan kulit *wet blue* domba *tanning* krom 1,5% dari Kenya sebanyak 2 lembar dengan masing-masing luas 4,58 *sqft* dan berat 0,5 kg sebagai berikut :

#### a. *Wetting Back*

Tujuan : Mengembalikan kadar air yang telah hilang pada saat penyimpanan

Formulasi : 100% air  
0,8% wetting agent

Pelaksanaan : Kulit, air dan *wetting agent* dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 60 menit. Kondisi kebasahan kulit dikontrol, apabila kebasahan kulit tercukupi, cairan dalam drum dibuang.

Kontrol proses : Kulit tidak kaku, kulit licin pada bagian *flesh*.

Hasil : Kulit lemas dan basah sempurna

#### b. *Degreasing*

Tujuan : Menghilangkan sisa minyak yang masih ada dalam kulit.

Formulasi : 100% air  
0,5% degreasing agent  
0,5% asam oksalat

Pelaksanaan : Air, *Degreasing agent* dan asam oksalat dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 30 menit. Cairan dalam drum dibuang

Kontrol proses : Larutan dalam drum keruh

Hasil : Kulit tidak berminyak

#### c. *Bleaching*

Tujuan : Memucatkan kulit menjadi lebih putih bersih.

Formulasi : 200% air  
1% asam formiat  
6% sodium chlorit  
0,25% asam formiat

Pelaksanaan : Air dan asam formiat dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 30 menit. Cek pH 3,0-3,3. Sodium chlorit dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 120 menit. Asam formiat dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 15 menit. Drum didiamkan selama semalam, diputar selama 10 menit. Cairan dalam drum dibuang.

Kontrol proses : Warna kulit lebih cerah

Hasil : Kulit lebih putih

#### d. *Pasca Bleaching*

Tujuan : Menghilangkan sisa bahan *bleaching*.

Formulasi : 0,45% sodium metabisulfit

0,45% soium metabisulfit

Pelaksanaan : Sodium metabisulfit dimasukkan ke dalam drum, dan di putar selama 15 menit. Sodium metabisulit dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 30 menit. Cairan dalam drum dibuang.

Kontrol proses : Kulit tidak berbau klor

Hasil : Kulit menjadi lebih bersih

e. *Tanning*

Tujuan : Menyempurnakan penyamakan kulit.

Formulasi :

100%	air
8%	garam
0,4%	asam formiat
1%	fatliquor
2%	Chromosal B
100%	air
2%	asam asetat
0,5%	sodium bikarbonat
0,5%	sodium bikarbonat
0,5%	sodium bikarbonat
0,5%	sodium bikarbonat

Pelaksanaan : Air dan garam dicampur dibuat larutan garam 6-8 °Be. Larutan garam dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 20 menit. Asam formiat dimasukkan ke



dalam drum. Drum diputar selama 15 menit, cek pH 3,0-3,3. Cairan dalam drum dibuang sebanyak 70%. Bahan fatliquor dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 10 menit. Chromosal B dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 90 menit. Air dan sodium asetat dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 15 menit. Sodium bikarbonat dimasukkan secara bertahap sebanyak 4x selama 15 menit, cek pH 3,8-4,0. Drum diputar selama 120 menit. Diamkan selama semalam, cairan dalam drum dibuang. Cuci bersih. Cairan dalam drum dibuang sebanyak 70%. Pada proses *trial* tidak menggunakan proses *tanning*.

Kontrol proses : Kulit berwarna kebiruan tembus sempurna, pH akhir 4,0

Hasil : Kulit lebih berisi

#### f. *Retanning*

Tujuan : Menyempurnakan proses penyamakan dan menciptakan karakter khusus pada artikel kulit.

Formulasi	:	1%	fatliquor
		3%	glutaraldehid
		2,5%	Chromosal B
		1%	sodium asetat
		0,25%	sodium bikarbonat
		0,25%	sodium bikarbonat

0,25%           sodium bikarbonat

**Pelaksanaan** : Fatliquor dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 10 menit, *Glutaraldehyde* dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 60 menit. Memasukan Chromosal B ke dalam drum, putar 60 menit. Sodium asetat dimasukkan ke dalam drum dan diputar 30 menit. Sodium bikarbonat dimasukkan secara bertahap sebanyak 3x drum diputar selama 30 menit, 60 menit dan 120 menit, cek pH 5,0-5,5, diamkan selama semalam. Memutar drum selama 30 menit. Cairan dalam drum dibuang sebanyak 70%.

**Kontrol proses** : pH akhir cairan 5,5

**Hasil** : Kulit lebih padat

**g. Fatliquoring**

**Tujuan** : Lubrikasi serat kolagen dengan menempatkan minyak pada ruang antar serat sehingga serat tidak menempel satu dengan yang lainnya.

**Formulasi** : 12%           fatliquor  
 0,5%           wetting agent  
 0,15%       Chronos  
 150%       air 60 °C  
 0,35%       asam formiat  
 0,35%       asam formiat

Pelaksanaan : Fatliqor dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 90 menit. *Wetting Agent* dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 30 menit. *Chronos* dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 15 menit. Air dimasukkan ke dalam drum. Asam formiat dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 15 menit. Asam formiat dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 15 menit, cek pH 3,8. Cairan dalam drum dibuang, cuci bersih, cairan dibuang.

Kontrol proses : pH akhir cairan 3,8

Hasil : Kulit lebih lemas.

#### h. *Top Fatliquoring*

Tujuan : Menambah kelemasan kulit dan menciptakan kulit yang dapat menolak air dan minyak.

Formulasi	: 150%	air 50 °C
	1,5%	fatliqor
	0,25%	oil and water repellent agent
	0,35%	asam formiat
	0,02%	anti jamur

Pelaksanaan : Air dimasukkan ke dalam drum. Fatliqor dimasukkan ke dalam drum. *Oil and Water repellent* dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 15 menit. Asam formiat ke dalam drum dan diputar selama 15 menit.

Anti jamur dimasukkan ke dalam drum dan diputar selama 15 menit, cek pH 3,5.

Kontrol proses : pH akhir larutan 3,5

Hasil : Kulit selesai proses dan semua bahan *retanning* terikat sempurna pada kulit.

i. *Sammying setting out*

Tujuan : Mengurangi kadar air dalam kulit

Cara Kerja : Kulit diletakkan pada mesin *sammying setting out* kemudian mesin dinyalakan secara bersamaan kulit ditarik.

Hasil : Kadar air dalam kulit berkurang, kulit agak kering.

j. *Hanging*

Tujuan : Mengurangi kadar air dalam kulit dengan cara digantungkan dan diangin-anginkan

Cara Kerja : Kulit digantung pada gantungan

Hasil : Kulit kering

k. *Staking*

Tujuan : Meningkatkan kelembasan kulit

Cara kerja : Kulit diletakkan pada mesin *staking*. Mesin *staking* dinyalakan. Menekan kulit pada mesin *staking*

Hasil : Kulit lebih lemas

l. *Toggling*

Tujuan : Membuat kulit lebih *flat* dan tidak kusut

Cara Kerja : Kulit diletakkan pada meja toggling. Kulit dijepint dengan jepitan.

Hasil : Kulit lebih *flat* dan tidak kusut.

#### 4. Pengujian

##### a. Ketahanan *thermal*

Pengujian ketahanan *thermal* berdasar pada pengujian suhu kerut dari kulit domba artikel sarung tangan golf. Pengujian suhu kerut kulit domba artikel sarung tangan golf dilakukan dengan tahapan :

- 1) Kulit domba kras atikel sarung tangan golf dipotong sebesar 5 cm x 0,5 cm
- 2) Kulit dipasang pada alat *leather shrinkage temperature tester*
- 3) Air dimasukkan ke dalam *beaker glass* dan meletakkan pada alat *leather shrinkage temperature tester*
- 4) Alat *leather shrinkage temperature tester* dinyalakan.
- 5) Kulit dilihat pada saat mulai kerut dan mencatat suhu yang tertera pada layar alat *leather shrinkage temperature tester*



Gambar 13. Pengujian suhu kerut kulit domba artikel sarung tangan golf

b. Ketahanan mikrobial

Pengujian ketahanan mikrobial pada kulit domba artikel sarung tangan golf dilakukan dengan tahapan :

- 1) 1 gram kulit kras domba artikel sarung tangan golf dan 10 mL aquades dimasukkan ke dalam *erlenmeyer*
- 2) Dikocok selama 2 jam dengan kecepatan 120 rpm
- 3) Larutan diambil 1mL, dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian ditambah 9 mL aquades (pengenceran 1)
- 4) Dikocok dengan vortex hingga homogen



Gambar 14. Proses homogenasi

- 5) 1 mL larutan diambil dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi kemudian menambah 9 mL aquades (pengenceran 2)
- 6) Dikocok dengan vortex hingga homogen
- 7) Mengambil 0,1 mL larutan dari masing-masing pengenceran dan menuangkan ke cawan petri steril
- 8) 10 mL nutrient agar ditambahkan ke dalam cawan petri
- 9) Cawan petri dibungkus dengan kertas perkamen
- 10) Cawan petri diinkubasikan menggunakan inkubator pada suhu 37 °C selama 6 hari



Gambar 15. Proses inkubasi

11) Jumlah koloni dihitung dengan *colony counter*

c. Pengujian fisis kemuluran dan kuat tarik

Pengujian kemuluran dan kuat tarik dilakukan di laboratorium pengujian fisis Politeknik ATK Yogyakarta. Tahapan pengujian kemuluran dan kuat tarik sebagai berikut :

1) Pengambilan contoh uji

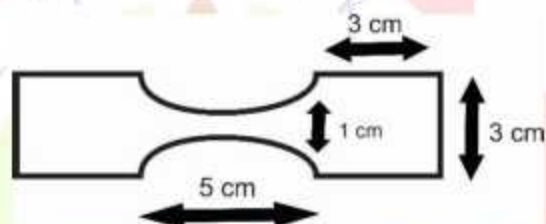
- a) Kulit diletakkan pada meja datar
- b) Membuat garis punggung dengan tinta perak
- c) Menentukan bagian-bagian kulit (krupon, leher dan perut) dengan tinta perak
- d) Menentukan pangkal ekor (titik A)
- e) Menentukan daerah contoh uji dengan menentukan titik 'A' yang berjarak 12,5 cm dari titik A (di garis punggung) dan titik 'A' yang berjarak 5 cm dari titik A (kebawah)



- f) Membuat garis lurus dititik 'A' tegak lurus dengan garis punggung. Membuat garis lurus dititik 'A' sejajar garis punggung. Kedua garis (berpotongan) dititik B.
- g) Dari titik 'B' dibuat garis tegak lurus garis punggung dan sejajar garis punggung, bidang yang terjadi adalah daerah contoh uji.

## 2) Cara Uji

- a) Menggambar contoh uji pada kulit bagian krupon, kemudian dipotong



Gambar 16. Sampel uji pengujian kuat tarik dan kemuluran

- b) Menyiapkan alat uji *tensile strenght*
- c) Memutar tombol *emergency* ke kanan
- d) Memutar power switch ke kanan (posisi on) sampai lampu power menyala
- e) Menyalakan komputer
- f) Meng-klik 2x program TM2101
- g) Meng-klik *user setting*
- h) Memilih *specimen select*
- i) Memilih kulit
- j) Pada edit diisi lebar dan tebal kulit
- k) Pilih *project*

- l) Memasang sampel sampai kencang
- m) Meng-klik zero
- n) Meng-klik test
- o) Posisi tensile mesin jalan sampai berhenti dengan sendirinya



Gambar 17. Pengujian *tensile strenght* dan kemuluran

- p) Pilih *save data*, simpan pada folder
- q) Untuk menulis data sampel pada *print out*, klik *edit report*
- r) Nama material, hari, tanggal,
- s) Meng-klik *save as*
- t) Meng-klik *print out*

#### d. Kuat tarik organoleptis

Pengujian kuat tarik secara organoleptis dilakukan oleh bagian *quality control* di PT. Massyndo Gemilang. Pengujian kuat tarik organoleptis menggunakan alat standar cek tidak kuat.

Tahapan pengujian kuat tarik organoleptis sebagai berikut :

- a. Meletakkan kulit diatas alat standar cek tidak kuat
- b. Menarik kulit ke bawah.

