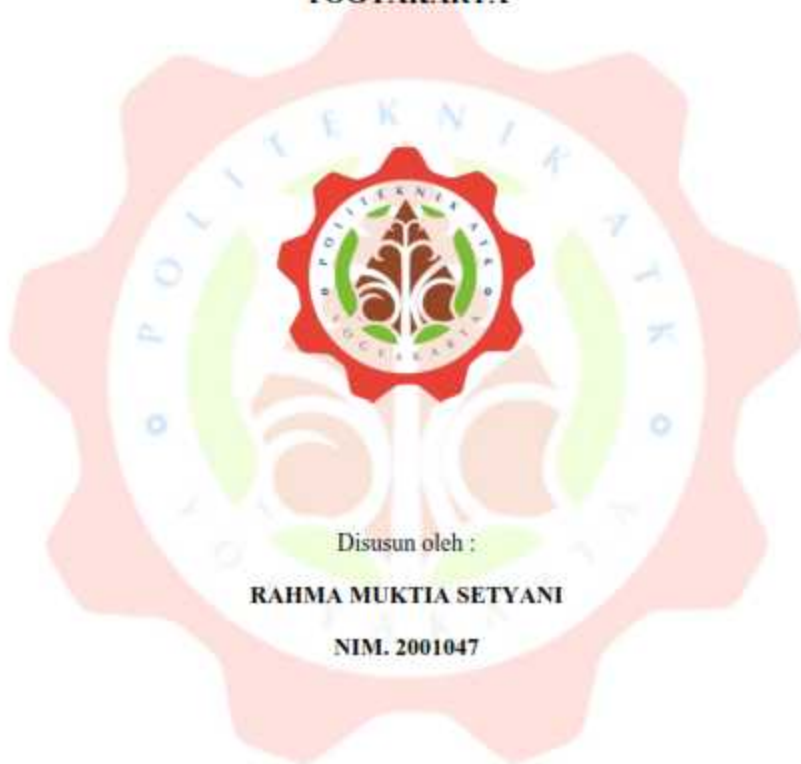


TUGAS AKHIR
PENGARUH KONSENTRASI SURFAKTAN PADA PROSES
***WASHING* UNTUK MENGURANGI JAMUR PADA KULIT**
ARTIKEL *CABRETTA GOLF GLOVE* DI UD. NIRA LEATHER
YOGYAKARTA



Disusun oleh :

RAHMA MUKTIA SETYANI

NIM. 2001047

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

2023

TUGAS AKHIR
PENGARUH KONSENTRASI SURFAKTAN PADA PROSES
***WASHING* UNTUK MENGURANGI JAMUR PADA KULIT**
ARTIKEL *CABRETTA GOLF GLOVE* DI UD NIRA LEATHER
YOGYAKARTA



Disusun oleh :

RAHMA MUKTIA SETYANI

NIM. 2001047

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

2023

LEMBAR PENGESAHAN
PENGARUH KONSENTRASI SURFAKTAN PADA PROSES *WASHING*
UNTUK MENGURANGI JAMUR PADA KULIT ARTIKEL *CABRETTA*
***GOLF GLOVE* DI UD NIRA LEATHER YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:
RAHMA MUKTIA SETYANI
2001047

Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit

Pembimbing I,



Emiliana Angrivani, M.Sc.
NIP. 19890207 201402 2 001

Pembimbing II,



Laili Rachmawati, M.Sc.
NIP. 19880820 201402 2 001

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

Politeknik ATK Yogyakarta

Tanggal, 21 Agustus 2023

TIM PENGUJI

Ketua



Baskoro Ajie, M.Eng.
NIP. 19921128 202012 1 002
Anggota



Emiliana Angrivani, M.Sc.
NIP. 19890207 201402 2 001



Wahyu Fajar Winata, M.Eng.
NIP. 198807 1220190 1 002

Yogyakarta, 24 Agustus 2023
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Drs. Sugiyanto S.Sn., M.Sn.
NIP. 19660101 199403 1 008

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Allah SWT dan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam terselesaikannya Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Kepada orang tua dan keluarga saya yang senantiasa memberikan dukungan dan doa yang selalu beliau panjatkan untuk saya.
3. Dosen pembimbing utama Emiliana Anggriyani, M.Sc. dan dosen pembimbing pendamping Laili Rachmawati, M.Sc. yang dengan penuh kesabaran dan ketekunan memberikan bimbingan, pengarahan, dan semangat serta saran dalam penyusunan Tugas Akhir dari awal hingga akhir.
4. Keluarga besar UD Nira Leather Pak Yono, Pak Dodo, Pak Indra, Pak Welly, dan Pak Tumiran selaku pembimbing lapangan.
5. Keluarga besar TPK 2020, terima kasih atas kebersamaan dan pengalaman yang tidak terlupakan.
6. Teman-temanku Sekar Galuh, Likay, Endah, Erlinda, Puput, Bina, Mafrukha yang selalu memberikan motivasi dan semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu terpanjatkan kepada Allah SWT karena rahmat dan karunia-NYA sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik tanpa ada halangan apapun sesuai waktu yang telah ditentukan.

Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Diploma (III) D3 Jurusan Teknologi Pengolahan Kulit di Politeknik ATK Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan D3 sampai dengan proses penyelesaian tugas akhir, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu dan membimbing penulis. Ucapan terimakasih tidak lupa penulis sampaikan kepada:

1. Bapak Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn. selaku direktur Politeknik ATK Yogyakarta yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan pendidikan.
2. Bapak Sofwan Siddiq Abdullah, A.Md., S.T., M.Sc. selaku ketua prodi dan Bapak/Ibu dosen Prodi Teknologi Pengolahan Kulit di Politeknik ATK Yogyakarta yang telah membekali penulis ilmu selama 3 tahun.
3. Emiliana Anggriyani, M.Sc. dan Laili Rachmawati, M.Sc. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar membimbing penulis selama penyusunan Tugas Akhir.
4. Titik Anggraini, B.Sc., S.E., M.M. selaku pembimbing akademik terima kasih sudah menjadi orang tua di kampus selama proses kuliah.

Tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, masih banyak kelemahan dan kekurangannya, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati.

Yogyakarta, 31 Juli 2023

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN PERSEMBAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
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	4
D. Manfaat Karya Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Histologi Kulit	5
B. Penyamakan Kulit	7
C. Kulit <i>Crust</i>	9
D. Kulit Sarung Tangan	9
E. <i>Wetting Back</i>	11
F. Surfaktan	14
G. Jamur	17
H. Gudang penyimpanan	18
BAB III METODE TUGAS AKHIR	21
A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Karya Akhir	21
B. Materi Pelaksanaan Karya Akhir	21
C. Metode Pelaksanaan Karya Akhir	28
D. Teknologi Proses	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	42
A. Hasil	42
B. Pembahasan	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	56

A. Kesimpulan	56
B. Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	62



DAFTAR TABEL

Table 1 SNI 06-0777-1996 Syarat Mutu Kulit Sarung Tangan Golf Samak Krom	11
Table 2 Identifikasi Bahan Baku Kulit <i>Crust</i> Artikel <i>Cabretta Golf Glove</i>	22
Table 3 Formulasi Proses Pasca <i>Tanning</i> Artikel <i>Cabretta Golf Glove</i>	32
Table 4 Tahapan Proses Perbaikan Artikel <i>Cabretta Golf Glove</i>	34
Table 5 Hasil Uji Organoleptis Kulit Artikel <i>Cabretta Golf Glove Trial 1</i> di UD Nira Leather	44
Table 6 Hasil Uji Organoleptis Kulit Artikel <i>Cabretta Golf Glove Trial 2</i> dan 3 di Kampus Politeknik ATK Yogyakarta.....	44
Table 7 Hasil Uji <i>Softness</i> artikel <i>Cabretta Golf Glove</i>	46



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Histologi Kulit.....	5
Gambar 2 Timbangan Digital	24
Gambar 3 Corong Plastik	24
Gambar 4 Ember Plastik	25
Gambar 5 Gayung	25
Gambar 6 Kertas pH.....	26
Gambar 7 Drum Proses	27
Gambar 8 Drum <i>Milling</i>	27
Gambar 9 Mesin <i>Staking</i>	28
Gambar 10 Mesin <i>Toggling</i>	28
Gambar 11 Skema Proses Pasca <i>Tanning</i> Artikel <i>Cabretta Golf Glove</i>	31
Gambar 12 Tahapan Proses Perbaikan Artikel <i>Cabretta Golf Glove</i>	34
Gambar 13 <i>Trial</i> 1 Sebelum Proses Perbaikan	42
Gambar 14 <i>Trial</i> 1 Sesudah Perbaikan.....	42
Gambar 15 <i>Trial</i> 2 Sebelum Proses Perbaikan	43
Gambar 16 <i>Trial</i> 2 Setelah Proses Perbaikan.....	43
Gambar 17 <i>Trial</i> 3 Sebelum Proses Perbaikan	43
Gambar 18 <i>Trial</i> 3 Setelah Perbaikan.....	43
Gambar 19 Diagram batang hasil kuisioner <i>trial</i> 1 hingga 3	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Keterangan Selesai Magang	63
Lampiran 2 Lembar Kerja Harian Magang	64
Lampiran 3 TDS Peramit MLN	68
Lampiran 4 TDS Preventol CR	69
Lampiran 5 Kuisisioner Penelitian UD Nira Leather	70
Lampiran 6 Kuisisioner Penelitian di Kampus Politeknik ATK Yogyakarta	73



INTISARI

Pada kegiatan magang di UD Nira Leather ditemukan permasalahan kulit *crust* yang berjamur untuk artikel *cabretta golf glove*. Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini yaitu untuk mengidentifikasi pengaruh surfaktan terhadap hilangnya jamur yang terdapat di kulit *crust* artikel *cabretta golf glove*. Bahan baku yang digunakan yaitu 3 lembar kulit *crust* artikel *cabretta golf glove* yang berjamur, dengan tebal rata-rata untuk kulit *trial 1* 0,5 mm, kulit *trial 2* 0,54 mm, dan kulit *trial 3* 0,52 mm. Bahan kimia yang digunakan yaitu Peramit MLN, Preventol CR, dan Asam Formiat. Metode yang digunakan yaitu *trial 1* dilakukan *washing* kulit dengan konsentrasi surfaktan 0,3% (di UD Nira Leather), *trial 2* dan 3 dilakukan *washing* kulit dengan konsentrasi surfaktan 0,1% dan 0,2% (di Kampus Politeknik ATK Yogyakarta), kegiatan dilakukan dengan *washing* dalam waktu 30 menit. Hasil uji organoleptis pada *trial* dengan penggunaan konsentrasi surfaktan 0,3% pada *washing* mampu menghilangkan jamur secara keseluruhan, sedangkan pada konsentrasi 0,1% dan 0, 2% surfaktan jamur hilang tetapi dengan sedikit bekas. Selain itu, pada *trial 1* warna rata, keadaan *nerf* yang tidak lepas, dan kelemasan sesuai dengan standar *customer*. Kulit *trial 2* memiliki warna yang cukup rata, keadaan *nerf* yang tidak lepas, dan kelemasan sesuai dengan standar *customer*. Kulit *trial 3* memiliki warna yang rata, *nerf* yang tidak lepas, dan kelemasan sesuai dengan standar *customer*. Hasil uji fisis menunjukkan nilai *softness* kulit *trial 1* 6,6 mm, *trial 2* 6,4 mm, dan *trial 3* 6,6 mm. Kesimpulan yang diperoleh adalah dengan penggunaan 0,3% surfaktan dapat mengurangi defek yang ada pada kulit artikel *cabretta golf glove*, sedangkan pada konsentrasi 0,1% dan 0, 2% surfaktan jamur hilang tetapi dengan sedikit bekas.

Kata kunci : Surfaktan, Peramit MLN, Jamur, Kulit Crust, Golf Glove

ABSTRACT

During the internship at UD Nira Leather, moldy crust skin problems were found for the glove golf cabretta article. The purpose of this Final Task is to identify the effect of surfactants on the loss of mold found in the crust skin of the cabretta golf glove article. The raw materials used are 3 sheets of moldy cabretta golf glove article crust, with an average thickness for trial 1 10.5 mm, trial 2 0.54 mm, and trial 3 0.52 mm. The chemicals used are Peramit MLN, Preventol CR, and Formic Acid. The method used is trial 1 carried out skin washing with a surfactant concentration of 0.3% (at UD Nira Leather), trial 2 and 3 carried out skin washing with a surfactant concentration of 0.1% and 0.2% (at ATK Yogyakarta Polytechnic Campus), activities carried out with washing within 30 minutes. Organoleptic test results in trials with 0.3% surfactant concentration in washing were able to remove the fungus as a whole, while 0.1% and 0.2% of the fungus surfactant were lost but with little trace. In addition, in trial 1 the color is flat, the state of the nerf does not disappear, and the anxiety is in accordance with the customer's Trial 2's skin has a fairly flat color, a non-leakable state of nerves, and a tightness to the customer's standards. Trial 3 skin has a flat color, a non-leaking nerf, and a tightness to the customer's standards. The physical test results show skin softness values of 16.6 mm, 26.4 mm, and 6.6 mm. The conclusion is that by using 0.3% surfactant it can reduce the defect present in the skin of the article cabretta golf glove, while at concentrations of 0.1% and 0.2% the fungus surfactant is lost but with little trace.

Keywords : Surfactants, Peramit MLN, Fungi, Crust Leather, Golf Glove

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses penyamakan adalah suatu proses mengubah kulit mentah (*raw hide/skins*) menjadi bahan kulit (*leather*) (Priatni *et al.*, 2020). Proses penyamakan dilakukan karena protein, lemak, air, dan mineral adalah beberapa komponen kimia yang membentuk kulit dengan nilai 64% air, 33% protein, 2% lemak, dan 1% mineral (Ibrahim *et al.*, 2014). Kandungan protein kulit mentah yang tinggi membuat rentan terhadap kerusakan akibat mikroorganisme sehingga kulit mudah membusuk. Maka dari itu, dilakukan proses penyamakan yang dapat mengubah karakteristik kulit mentah yang mudah membusuk menjadi kulit yang tahan terhadap mikroorganisme.

Proses penyamakan kulit terdiri dari empat proses antara lain : *Beam House Operation* (BHO), *tanning*, *pasca tanning*, dan *finishing*. Proses *tanning* merupakan proses terpenting dalam penyamakan kulit karena dapat menstabilkan jaringan protein yaitu kolagen dari kulit sehingga mengalami perubahan fisik, mekanik, kimia, dan biologi. Kulit yang sudah mengalami proses penyamakan akan tahan terhadap bakteri dan suhu tinggi. Proses *pasca tanning* bertujuan untuk menyempurnakan kulit samak yang telah terbentuk. Dalam proses ini terdapat beberapa tahapan antara lain : *wetting back*, *retanning*, *dyeing*, *fatliquoring*, dan fiksasi. Hasil kulit proses *pasca tanning* yaitu kulit *crust*. Kulit *crust*

merupakan kulit hewan yang sudah disamak dengan menggunakan zat penyamak, tetapi belum melalui tahapan proses *finishing*. Proses lanjutan untuk kulit *crust* yaitu *finishing*, *finishing* atau pengecatan tutup merupakan proses pengaplikasian bahan kimia dan mekanik terakhir dalam proses penyamakan. Akan tetapi tidak semua artikel dilakukan proses *finishing* contohnya *cabretta golf glove*.

UD Nira Leather merupakan perusahaan pengolahan kulit yang berlokasi di Jl. Imogiri Timur, Batokencana, Wirokerten, Kapanewon Banguntapan, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Proses produksi yang dilakukan di UD Nira Leather meliputi proses penyamakan (*tanning*), penyamakan ulang (*pasca tanning*), dan *finishing*. Artikel yang diproduksi UD Nira Leather adalah *glove* atau sarung tangan dengan bahan baku kulit *pickel* yang sangat memperhatikan setiap tahapan proses dan kualitas kulit jadinya untuk memberikan kepuasan terhadap *customer*.

Dalam kegiatan magang di UD Nira Leather ditemukan permasalahan kulit *crust* yang berjamur untuk artikel *cabretta golf glove* yang membuat kualitas turun. Kulit *cabretta golf glove* tersebut sudah berada dalam gudang selama 1 tahun penyimpanan karena menjadi stok untuk dijual oleh konsumen. Pada saat sudah mendapatkan order kulit *cabretta golf glove* ditemui adanya jamur hampir seluruh kulit. Jamur yang tumbuh di kulit *crust* diduga karena gudang penyimpanan di UD Nira Leather yang tanpa ventilasi udara sehingga ruangan menjadi lembab. Kulit *crust* mudah ditumbuhi jamur daripada kulit *wet blue* karena

mengandung lebih banyak bahan organik yang berfungsi sebagai nutrisi bagi jamur (Dalton, 2012).

Berdasarkan uraian yang dikemukakan di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan *trial* untuk menghilangkan jamur di kulit *crust* dengan bantuan bahan kimia surfaktan yaitu Peramit MLN. Peramit MLN merupakan surfaktan dengan muatan anionik, digunakan pada proses *wetting back*. Surfaktan anionik memiliki peran penting untuk membersihkan kotoran atau zat yang tidak digunakan, sehingga surfaktan anionik dapat menjadi bahan kimia untuk pencucian (Kilikli & Reetz, 2019). Menurut Wulandari *et al.*, (2022) surfaktan anionik memiliki kemampuan pembersihan yang tinggi, kemampuan berbusa yang maksimal dan biaya yang relatif murah. Oleh karena itu, dalam karya akhir ini penulis ingin mengetahui sejauh mana efek penggunaan surfaktan dalam menghilangkan jamur di kulit *crust* artikel *cabretta golf glove*.

B. Permasalahan

Setelah penulis melakukan kegiatan magang di UD Nira Leather selama 6 bulan membantu dan mengikuti seluruh kegiatan perusahaan, penulis menemukan permasalahan yaitu kulit *crust* artikel *cabretta golf glove* yang ditumbuhi jamur.

Dari gagasan tersebut, penulis menemukan rumusan permasalahan yang diambil sebagai berikut :

1. Apa saja faktor penyebab tumbuhnya jamur di kulit *crust* selama penyimpanan?

2. Bagaimana hasil variasi surfaktan terhadap hilangnya jamur di kulit *crust* artikel *cabretta golf glove* ?
3. Bagaimana kondisi kulit setelah dilakukan proses perbaikan dengan variasi surfaktan terhadap uji fisis dan organoleptis kulit artikel *cabretta golf glove*?

C. Tujuan Karya Akhir

Tujuan dari penulis karya akhir ini adalah :

1. Menjelaskan penyebab tumbuhnya jamur pada kulit *crust* selama penyimpanan.
2. Mengidentifikasi pengaruh variasi konsentrasi surfaktan terhadap hilangnya jamur pada kulit *crust* artikel *cabretta golf glove*.
3. Menjelaskan kondisi kulit setelah dilakukan proses perbaikan dengan variasi surfaktan terhadap uji fisis dan organoleptis kulit artikel *cabretta golf glove*.

D. Manfaat Karya Akhir

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

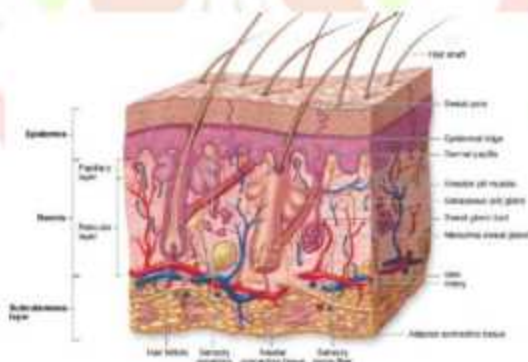
1. Memberikan informasi bagi mahasiswa Politeknik ATK Yogyakarta khususnya pada solusi penanganan jamur yang terdapat pada kulit *crust*.
2. Sebagai bahan masukan dan saran untuk dapat dikaji kembali oleh perusahaan terkait penyelesaian masalah untuk menghindari tumbuhnya jamur di kulit dan menghilangkan jamur di kulit sehingga dapat meningkatkan kualitas produk.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Histologi Kulit

Bagian terluas dari organ tubuh yaitu kulit yang berfungsi untuk melindungi organ dalam tubuh dari sinar ultraviolet, mengatur suhu tubuh, dan sebagai syaraf bekerja (Reicherter, 2015). Menurut Sunarto (2001), kulit merupakan organ tunggal tubuh yang paling berat, pada sapi sekitar 6-8%, kambing 12-15%, dan domba 8-12%. Secara histologi, kulit hewan terdiri dari tiga lapisan yaitu epidermis, dermis (*corium*), dan hipodermis (*subcutis*). Perbedaan dari ketiga lapisan tersebut hanya dari ketebalan kulit saja karena ketebalan yang berbeda-beda pada setiap individu tergantung dari spesies, breed, umur, status kesehatan, lingkungan dan lokasi pada bagian tubuh (Apriani *et al.*, 2019). Untuk kulit sapi khususnya pada serabut jaringannya lebih rapat dibandingkan kulit domba, tetapi lebih terbuka dibandingkan dengan kulit kambing (Arsyad, 1989).



Gambar 1 Histologi Kulit
(Kalangi, 2014)

Di bawah ini merupakan struktur kulit yang terdiri dari tiga lapisan yaitu :

1. Epidermis merupakan lapisan terluar dari struktur kulit dan lebih tipis pada *corium* dengan ketebalan 1-2% dari total tebal kulit. Epidermis banyak tersusun dari jaringan epitel yang berlapis gepeng dan lapisan tanduk. Epidermis hanya memiliki jaringan epitel tanpa mempunyai pembuluh darah maupun limfa, sehingga nutrisi dan oksigen yang didapatkan berasal dari kapiler pada lapisan *corium* (Sarkar, 1995). Pada proses BHO epidermis dan *subcutis* dihilangkan sehingga hanya tertinggal bagian dermis yang selanjutnya pada penyamakan akan menjadi kulit tersamak atau *leather*.
2. *Corium* adalah lapisan yang terdiri dari jaringan serat kolagen yang saling membentuk anyaman dan mempengaruhi kualitas kulit yang terletak di bawah epidermis dengan ketebalan 98% (Sarkar, 1995). Kualitas kulit ditentukan oleh struktur jaringan dan komposisi kimia dalam kulit
3. Lapisan hipodermis terletak di bawah dermis (*corium*) yang memiliki jaringan ikat lebih longgar dan serat kolagen halus yang menyatu dengan dermis. Lapisan ini juga tersusun dari jaringan lemak yang berisi lemak, wax, dan minyak. Lemak yang ada di kulit harus dihilangkan dari struktur lapisan karena dapat menghalangi penetrasi bahan kimia. Lemak dihilangkan secara bertahap dan berulang dalam proses menggunakan bahan kimia surfaktan, alkali, dan *enzymatic*

(Purnomo, 2017). Pada proses BHO epidermis dan *subcutis* dihilangkan sehingga tinggal bagian dermis yang selanjutnya pada penyamakan akan menjadi kulit tersamak atau *leather*.

B. Penyamakan Kulit

Penyamakan kulit adalah proses pengolahan untuk mengubah kulit mentah menjadi kulit samak atau *leather*. Untuk mengubah kulit yang bersifat labil (mudah rusak oleh pengaruh fisika, kimia, dan biologi) menjadi kulit yang stabil terhadap pengaruh tersebut maka dilakukan proses penyamakan. Kulit mentah merupakan produk hasil peternakan yang memiliki nilai jual yang tinggi apabila telah mengalami proses lebih lanjut. Kulit mentah memiliki sifat yang mudah membusuk karena media pertumbuhan yang baik untuk berkembangbiak mikroorganisme yang membuat kulit akan mengalami penurunan kualitas kulit jadi (*leather*) (Gumilar *et al.*, 2010).

Prinsip penyamakan kulit yaitu memasukkan bahan penyamak ke dalam anyaman atau jaringan serat kulit berupa jaringan kolagen sehingga menjadi ikatan kimia antara bahan penyamak dan serat kulit sehingga didapatkan kulit lebih tahan terhadap faktor pembusukan (Juliyarsi *et al.*, 2013). Proses penyamakan kulit pada umumnya terdapat empat tahapan yaitu : *Beam House Operation* (BHO), *tanning*, *pasca tanning*, dan *finishing*. Menurut Hermawan *et al.*, (2014), proses penyamakan kulit dibagi menjadi empat tahapan, sebagai berikut :

1. BHO pada penyamakan kulit meliputi perlakuan pada kulit *hide* atau *skin* dari penyimpanan kulit mentah hingga proses penyamakan yang meliputi proses *soaking*, *liming*, *deliming*, *bating*, *degreasing*, dan *pickling* (Yuliatmo & Udkhiyati, 2020). Seluruh proses BHO memerlukan air sehingga sering disebut proses basah. Proses BHO sangat menentukan hasil pada tahap penyamakan dan sangat erat hubungannya dengan hasil akhir produk jadinya. Hasil akhir dari tahapan ini dinamakan kulit *pickle*.
2. *Tanning* merupakan proses terpenting dalam penyamakan kulit karena dapat menstabilkan jaringan protein yaitu kolagen dari kulit sehingga mengalami perubahan fisik, mekanik, kimia, dan biologi. Kulit yang sudah mengalami proses penyamakan akan tahan terhadap bakteri dan suhu tinggi. Penggunaan bahan penyamak yang berbeda akan mempengaruhi sifat fisis maupun kimiawinya (O'Flaherty, 1978). Jenis bahan penyamak kulit antara lain bahan penyamak mineral akan menghasilkan kulit *wet blue* (Gumilar, 2010), bahan penyamak nabati akan menghasilkan kulit *wet brown* (Ilafi *et al.*, 2019) , bahan penyamak aldehyd akan menghasilkan kulit *wet white* (Purnomo, 2018), dan penyamakan minyak menghasilkan kulit *chamois* (Sitorus *et al.*, 2020).
3. *Pasca tanning* merupakan tahapan proses dari *ageing*, *netralisasi*, *dyeing*, *retanning*, *fattiquoring*, dan *fixing* yang bertanggung jawab atas sentuhan karakter kulit. Hasil pada tahap ini disebut kulit *crust*.

4. *Finishing* atau pengecatan tutup merupakan proses pengaplikasian bahan kimia dan mekanik terakhir dalam proses penyamakan. Proses ini berfungsi meningkatkan tampilan dengan cara memperbaiki atau menutupi cat yang masih tampak agar menambah daya tarik dan meningkatkan nilai jual.

C. Kulit *Crust*

Crust adalah kulit hewan yang sudah disamak dengan menggunakan zat penyamak, tetapi belum melalui tahapan proses *finishing*. Menurut Covington (2009), kulit *crust* merupakan kulit yang sudah melalui proses *pasca tanning*. Kulit *crust* adalah kulit pucah yang telah mengalami proses buang bulu dan biasanya menggunakan bahan penyamak nabati dan kombinasi penyamak krom (BASF, 2007).

D. Kulit Sarung Tangan

Kulit sarung tangan yaitu kulit berukuran kecil disamak dengan krom atau bahan penyamak lainnya disesuaikan dengan permintaan konsumen, khusus digunakan untuk pembuatan sarung tangan dan jaket (BSN, 1989). Sarung tangan biasanya digunakan untuk pelindung tangan, memegang, bekerja, olahraga, mengendarai, dan lain-lain. Sifat organoleptis yang harus dimiliki sarung tangan adalah ketahanan pakai, fleksibilitas yang baik, sangat lemas, mempunyai karakter *non-elastic stretch (run)*. Hal yang perlu diperhatikan untuk mencapai karakter *non-elastic stretch (run)* yaitu pada proses penyamakan ulang dan peminyakan. Penyamakan ulang harus menggunakan zat penyamak yang membantu

efek fleksibilitas, elongasi yang tinggi seperti zat penyamak krom, sedangkan zat penyamak nabati dan syntan tidak cocok untuk artikel sarung tangan karena akan memberikan efek keras dan kaku (Purnomo, 2017).

Bahan penyamak kulit sarung tangan *golf* ada bermacam-macam, salah satunya dapat menggunakan bahan penyamak krom. Sedangkan bahan baku yang digunakan untuk kulit sarung tangan antara lain kulit rusa, anak sapi, kambing, domba (*hair sheep, lamb, cabretta*), babi dan kanguru. Kulit sarung tangan *cabretta* sebagai sarung tangan *golf* memiliki ketebalan berkisar 0,45 – 0,55 mm, maka kebanyakan dibuat dari kulit yang mempunyai ketebalan 0,6 – 0,65 mm, baik domba maupun kambing. Tebal kulit yang berlebihan akan menyebabkan kulit tidak fleksibel dan *comfortable* karena sebagian besar dermis hilang dan tertinggal hanya *grain* dan *corium junction* yang mempunyai struktur keras dan padat serta tersusun paralel dan mengakibatkan daya tahan sobek rendah (Purnomo, 2017).

Kulit sarung tangan *golf* samak krom adalah kulit temak kecil yang disamak masak dengan bahan penyamak krom, yang digunakan untuk pembuatan saarung tangan *golf*. Berikut merupakan syarat mutu kulit sarung tangan *golf* samak krom (SNI 06-0777-1996) adalah seperti pada Tabel 1.

Table 1 SNI 06-0777-1996 Syarat Mutu Kulit Sarung Tangan Golf Samak Krom

No	Uraian	Satuan	Persyaratan	
1.	Kimiawi			
	- Kadar air	-	Maks. 20,0%	
	- Kadar minyak	-	(8,0 – 20,0)%	
	- Kadar abu	-	Maks. 2,0% di atas kadar Cr ₂ O ₃	
	- Kadar Cr ₂ O ₃	-	Min. 3,0%	
	- Kadar zat terlarut dalam air	-	Maks. 2,0% ; tidak mengandung krom	
2.	pH *)	-	3,5 – 7,0	
	Fisis			
	- Tebal	mm	0,3 – 0,7 mm	
	- Penyamakan	-	Masak	
	- Kekuatan zwick	-	Nerf dan cat tidak retak	
	- Kekuatan tarik	kg/cm ²	Min. 75	
	- Kemuluran	-	Min. 40,0%	
	- kekuatan gosok cat kering **)	-	Tidak luntur	
	- kekuatan gosok cat basah **)	-	Sedikit luntur	
	- kekuatan sobek	kg/cm	Min. 20,0	
	- kekuatan jahit	kg/cm	Min. 50,0	
	3.	Organoleptis		
		- Kelemasan kulit	-	Cukup lemas
		- Cat	-	Rata
- Keadaan nerf		-	Tidak lepas	

Keterangan :

*)pH 3,5 – 4,5 bila diencerkan 10 kali selisih pH sebelum dan sesudah diencerkan harus < 0,7

**) Persyaratan ini hanya berlaku untuk kulit sarung tangan yang dicat tutup.

(Sumber : SNI 06-0777-1996 Syarat Mutu Kulit Sarung Tangan Golf Samak Krom)

E. *Wetting Back*

Proses *wetting back* bertujuan mengembalikan kadar air yang hilang saat masa penyimpanan. Pada umumnya kulit banyak sisa kotoran yang harus dihilangkan pada saat proses berlangsung, sehingga tujuan

wetting back lainnya adalah membersihkan kulit dari kotoran, sisa bahan pengawet, tanah yang melekat, dan lain-lain (Purnomo, 2015). *Wetting back* menurut Pahlawan & Griyanitasari, (2020) adalah proses mengubah kulit dari keadaan kering akibat penyimpanan menjadi keadaan basah dengan bantuan air dan bahan pembasah.

Ketebalan masing-masing kulit domba, kambing, sapi, atau yang lainnya berbeda sehingga waktu *wetting back* juga akan berbeda. Kulit awetan merupakan komponen protein organik yang rentan terhadap perubahan temperatur, kerusakan, bakteri, atau bahan kimia asam, basa, oksidator, sehingga akan mudah sekali membusuk dan rusak. Oleh karena itu, secara teknis proses *wetting back* harus dilakukan dalam durasi waktu terbatas, penetrasi air harus cepat, menghentikan pertumbuhan mikroba seperti bakteri selama penyimpanan, struktur kimia kulit dijaga agar tidak mengalami perubahan atau kerusakan. Menurut Purnomo, (2017) kondisi yang menjadi faktor dasar penentu metoda dan teknis proses *wetting back*, seperti:

1. Waktu *Wetting Back*

Waktu normal *wetting back* cepat untuk kulit basah 1-2 jam. Kulit kering memerlukan waktu yang lebih lama antara 48-50 jam dengan selang waktu 24 jam harus diganti cairan *wetting back* dengan yang baru karena terdapat bakteri yang mudah beradaptasi dengan cairan *wetting back* dan pada umumnya konsentrasi bahan pembantu ditambah.

2. Suhu *Wetting Back*

Suhu optimal tumbuhnya bakteri antara suhu kamar 36-37°C. Namun, suhu yang lebih tinggi akan menyebabkan denaturasi protein kolagen. Suhu sangat berpengaruh terhadap pelepasan kotoran dalam kulit secara fisika. Suhu tertinggi hanya 40°C jika lebih dari suhu tersebut mengakibatkan kulit mengkerut, bahkan suhu yang mencapai 50°C dapat berakibat rusaknya struktur protein kolagen.

3. Gerakan Mekanis

Gerakan mekanis dapat mempercepat proses *wetting back*. Ada beberapa cara dan alat yang digunakan antara lain drum, *paddle*, *rocker*, dan lain-lain. Penambahan gerakan mekanik pada dasarnya tidak diperlukan untuk kulit segar atau basah karena tidak memerlukan waktu lama untuk mengembalikan kadar air yang hilang. Kulit kering gerakan mekanik biasanya dilakukan setelah direndam selama 12-15 jam dan kulitnya sudah cukup lunak, sehingga kulit bisa mengikuti gerakan putaran khusus bila menggunakan drum. Apabila menggunakan *paddle*, gerakan mekanik dapat dilakukan mengingat kulit tidak ikut berputar. Putaran drum setiap menit yaitu 4-5 RPM, jika RPM terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan rajah dan struktur kulit.

4. Bahan Kimia Pembantu yang Digunakan

Ada dua kelompok dasar bahan kimia pembantu yang diperlukan atau wajib digunakan pada proses *wetting back* yaitu surfaktan bahan yang mempercepat pembasahan atau penetrasi air ke dalam kulit dan biosida bahan kimia yang digunakan untuk menghambat atau membunuh mikroba agar tidak menimbulkan kerusakan kulit. Bahan lainnya yang sering ditambahkan adalah pengatur pH larutan *wetting back*, penurunan kesadahan air, serta enzim lipase.

F. Surfaktan

Surfaktan adalah senyawa yang dapat menurunkan tegangan antarmuka antara dua fase cairan yang berbeda kepolarannya seperti minyak/air atau air/minyak. Sifat yang unik tersebut menyebabkan surfaktan sangat potensial digunakan sebagai komponen bahan adhesif, bahan penggumpal, pembasah, pembusa, pengemulsi serta telah diaplikasikan secara luas dalam berbagai bidang industri seperti industri makanan, farmasi, kosmetika, tekstil, polimer, cat dan agrokimia (Oppusunggu *et al.*, 2015).

Gugus hidrofilik pada surfaktan bersifat polar dan mudah bersenyawa dengan air, sedangkan gugus lipofilik bersifat non polar dan mudah bersenyawa dengan minyak. Penambahan surfaktan dalam larutan akan menyebabkan turunnya tegangan permukaan. Setelah mencapai konsentrasi tertentu, tegangan permukaan akan konstan walaupun

konsentrasi surfaktan ditingkatkan. Bila surfaktan ditambahkan melebihi konsentrasi ini maka surfaktan mengagregasi membentuk misel. Konsentrasi terbentuknya misel ini disebut *Critical Micelle Concentration* (CMC). Tegangan permukaan akan menurun hingga CMC tercapai. Setelah CMC tercapai, tegangan permukaan akan konstan yang menunjukkan bahwa antar muka menjadi jenuh dan terbentuk misel yang berada dalam keseimbangan dinamis dengan monomernya (Genaro, 1990). Berdasarkan gugus hidrofiliknya, surfaktan dikelompokkan menjadi:

1. Surfaktan Anionik

Surfaktan anionik merupakan surfaktan yang memiliki kepala bermuatan negatif yang larutannya bersifat basa atau netral. Surfaktan anionik dapat digunakan sebagai deterjen, agen berbusa, pengemulsi, agen antistatik, dispersan dan stabilisator dalam berbagai aspek kimia lainnya. Jenis surfaktan yang umum digunakan dalam sediaan pembersih yaitu surfaktan sodium lauril sulfat dan sodium lauret sulfat yang berasal dari kelompok sulfat. Surfaktan ini memiliki kemampuan pembersihan yang tinggi, kemampuan berbusa yang maksimal dan biaya yang relatif murah (Wulandari *et al.*, 2022).

2. Surfaktan Kationik

Surfaktan kationik memiliki ion positif pada gugus hidrofiliknya. Memiliki aktivitas permukaan yang baik dalam media asam dan cenderung mengendap dan dapat kehilangan

aktivitasnya dalam media alkali. Surfaktan kationik dapat diklasifikasikan menjadi surfaktan kationik rantai terbuka, surfaktan kationik gugus heterosiklik, dan surfaktan kationik antara menurut struktur rantainya. Surfaktan kationik dapat digunakan sebagai agen pembasah pada media asam, namun memiliki kekurangan yaitu surfaktan ini tidak memiliki kemampuan detergensi ketika diformulasikan ke dalam larutan alkali seperti garam ammonium kuarterner (Wulandari *et al.*, 2022).

3. Surfaktan Amfoter

Surfaktan amfoter merupakan surfaktan yang mengandung ion positif dan ion negatif pada bagian hidrofiliknya. Surfaktan amfoter memiliki tingkat iritasi yang rendah dan biodegradabilitas yang baik sehingga banyak dimanfaatkan dalam formulasi sampo, shower gel, kosmetik, pelembut, dan juga antistatik (Wulandari *et al.*, 2022).

4. Surfaktan Nonionik

Surfaktan nonionik memiliki sifat fisikokimia yang berbeda dibandingkan dengan surfaktan ionik karena bentuk strukturnya. Gugus hidrofilik pada surfaktan nonionik memiliki sifat tidak terionisasi yang terbagi menjadi empat kategori seperti jenis polietilen glikol, alkohol polihidrat, jenis polieter dan jenis glikosidik. Surfaktan nonionik banyak digunakan

dalam tekstil, kertas, makanan, plastik, kaca, serat, obat-obatan, pestisida, pewarna dan industri lainnya (Wulandari *et al.*, 2022).

G. Jamur

Jamur merupakan kelompok organisme yang tidak lagi termasuk dalam kingdom Plantae (Hasanuddin, 2014). Jamur merupakan makhluk hidup heterotof atau menjadi dekomposer di lingkungan. Jamur memiliki tingkat keanekaragaman yang tinggi, tetapi tidak semuanya teridentifikasi. Jamur memiliki spora, berinti, tidak berklorofil berupa sel atau benang bercabang-cabang dengan dinding dari selulosa atau khitin atau keduanya dan umumnya berkembang biak secara seksual dan aseksual. Dengan sifat jamur yang tidak mempunyai klorofil, maka cara untuk mempertahankan hidupnya dengan memanfaatkan zat-zat yang sudah ada yang berasal oleh organisme lain, maka jamur disebut sebagai organisme yang heterotrof (Suryani *et al.*, 2020). Perbedaan jenis jamur yang tumbuh dipengaruhi oleh dua faktor lingkungan yaitu faktor biotik dan faktor abiotik. Faktor biotik yang mempengaruhi jamur adalah kompetisi antara jamur itu sendiri dalam mendapatkan makanan atau tempat hidupnya. Adapun faktor abiotik yang mempengaruhi berdasarkan dari perbedaan kondisi lingkungannya, seperti kelembapan udara, kelembapan tanah, suhu, keasaman (pH) tanah, dan intensitas cahaya dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur (Indriyani *et al.*, 2021).

H. Gudang penyimpanan

Gudang atau *warehouse* merupakan salah satu aspek penting yang dimiliki perusahaan. Menurut Purnomo, (2004) gudang merupakan tempat untuk menyimpan barang baik bahan baku yang akan dilakukan proses maupun barang jadi yang siap untuk dipasarkan. Kurang seimbangnya antara proses permintaan dan penawaran mendorong munculnya persediaan (*inventory*), persediaan membutuhkan ruang sebagai tempat penyimpanan sementara. Gudang yang baik di antaranya adalah gudang yang diharapkan dapat menghindari kerugian perusahaan, dan meminimalisasi biaya yang terjadi sehingga mempercepat operasional dan pelayanan (Setyawan & Fauzi, 2020). Menurut Purnomo (2004) pelanggan membutuhkan gudang dan fungsi pergudangan untuk dapat memperoleh barang yang diinginkan secara tepat dan dalam kondisi yang baik. Maka dalam perancangan gudang dan sistem pergudangan diperlukan untuk hal-hal berikut ini seperti memaksimalkan penggunaan ruang, memaksimalkan penggunaan peralatan, memaksimalkan penggunaan tenaga kerja, memaksimalkan kemudahan dalam penerimaan seluruh material dan pengiriman barang, dan memaksimalkan perlindungan terhadap material

Menurut John (1997), untuk menghindari kerusakan, kulit harus disimpan diruangan yang ber-AC (suhu 19-25⁰C, kelembapan udara relatif 50-75%). Berikut ini merupakan faktor-faktor yang mempengaruhi tempat penyimpanan kulit *crust* yaitu (John, 1997):

1. Suhu

Suhu atau temperatur udara adalah derajat panas dari aktifitas molekul dalam atmosfer. Suhu dikatakan sebagai derajat panas atau dingin yang diukur berdasarkan skala tertentu dengan menggunakan *thermometer*. Suhu merupakan karakteristik yang dimiliki oleh suatu benda yang berhubungan dengan panas dan energi.

2. Kelembapan Udara

Kelembapan udara (*humidity*) adalah jumlah uap di udara (atmosfer). Kelembapan adalah konsentrasi uap air di udara. Angka konsentrasi ini dapat diekspresikan dalam kelembapan absolut, kelembapan spesifik atau kelembapan relatif. Alat yang digunakan untuk mengukur kelembapan disebut *hygrometer*. Kandungan uap air dalam udara lebih banyak dari pada kandungan air dalam udara dingin. Jika udara banyak mengandung udara dingin maka suhu akan turun dan udara tidak dapat menahan uap air sebanyak itu.

3. Plastik Kemasan

Penggunaan plastik merupakan salah satu cara untuk meminimalkan kerusakan barang. Pengemasan dengan kemasan plastik dapat melindungi dari uap maupun gas. Penggunaan plastik dapat dikombinasi dengan penyimpanan suhu dingin sehingga umur simpan produk lama. Penyimpanan

dalam suhu rendah maupun mempertahankan kualitas dan memperpanjang masa simpan.



BAB III

METODE TUGAS AKHIR

A. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Karya Akhir

Lokasi pelaksanaan karya akhir dilaksanakan di UD Nira Leather di Jl. Imogiri Timur, Batokencana, Wirokerten, Kapanewon Banguntapan, Kapanewon Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Magang industri dilaksanakan selama 6 dimulai pada bulan November 2022 sampai April 2023.

B. Materi Pelaksanaan Karya Akhir

Materi yang digunakan dalam kegiatan magang industri di UD Nira Leather terutama pada proses pasca *tanning* artikel *cabretta golf glove* meliputi bahan baku, bahan kimia, peralatan dan mesin yang digunakan.

1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam proses perbaikan kulit artikel *cabretta golf glove* adalah 3 lembar kulit *crust* yang berjamur, terdiri dari 1 lembar kulit dari pabrik dan 2 lembar kulit dari kampus Politeknik ATK Yogyakarta. Kulit *crust* yang terdapat jamur di pabrik UD Nira Leather berjumlah 300 lembar. Maka dari itu, dilakukan perbaikan dengan mengambil 1 kulit di pabrik dan 2 kulit di kampus dengan rincian seperti Tabel 2.

Table 2 Identifikasi Bahan Baku Kulit *Crust* Artikel *Cabretta Golf Glove*

Identifikasi	Kullt 1	Kullt 2	Kullt 3
Bahan Baku	Kulit <i>crust</i> artikel <i>cabretta golf glove</i> domba yang berjamur		
Jumlah Kulit	1 lembar	1 lembar	1 lembar
Ketebalan	<ul style="list-style-type: none"> • Bahu : 0,5 mm • Leher : 0,4 mm • Krupon : 0,6 mm • Pantat : 0,5 mm • Perut : 0,5 mm Rata-rata : 0,5 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahu : 0,6 mm • Leher : 0,6 mm • Krupon : 0,5 mm • Pantat : 0,5 mm • Perut : 0,5 mm Rata-rata : 0,54 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahu : 0,5 mm • Leher : 0,5 mm • Krupon : 0,6 mm • Pantat : 0,4 mm • Perut : 0,6 mm Rata-rata : 0,52 mm
Luas	4,1 sqft	4,75 sqft	5 sqft
Defek	<ul style="list-style-type: none"> • Bekas kutu di pantat dan leher • Lubang di perut • Jamur hampir di seluruh bagian <i>flesh</i> • Warna tidak rata 	<ul style="list-style-type: none"> • Bekas kutu di krupon • Sayatan di krupon • Jamur di seluruh bagian <i>flesh</i> • Warna tidak rata 	<ul style="list-style-type: none"> • Sayatan di perut • Bekas kutu di perut • Noda hitam di leher • Jamur di seluruh bagian <i>flesh</i>
Sumber Bahan Baku	UD Nira Leather	Kampus Politeknik ATK	Kampus Politeknik ATK

2. Bahan Kimia Pembantu

Pada kegiatan magang di UD Nira Leather penulis melakukan pengamatan bahan-bahan yang digunakan dalam proses perbaikan kulit *crust* artikel *cabretta golf glove*. Berikut bahan kimia yang digunakan pada *trial* kulit sarung tangan *glove* :

a. Air (H₂O)

Spesifikasi : Cairan tidak berwarna dan tidak berbau

pH : 6-7

Produk : Lokal

Fungsi : Pelarut bahan-bahan kimia yang digunakan dan media masuknya bahan kimia

b. Peramit MLN (*Non-ionic Surfactant*)

Spesifikasi : Berbentuk cairan, berwarna kekuningan

pH : 6,5

Produk : Pulcra Chemical

Fungsi : Sebagai pembersih kotoran dan pengemulsi minyak.

c. Asam Formiat (HCOOH)

Spesifikasi : Berbentuk cairan, tidak berwarna, bau menyengat

pH : 1,6 (1:10)

Produk : BASF

Fungsi : Mengatur pH kulit sebagai *fixing agent* dan juga digunakan menurunkan pH

d. Preventol CR

Spesifikasi : Bertekstur cair agak kental dan berbau khas

pH : 7,4

Produk : Lanxess

Fungsi : Pencegah timbulnya jamur pada kulit

3. Alat dan Mesin

a. Alat

Alat yang digunakan untuk proses perbaikan kulit artikel *cabretta golf glove* di UD Nira Leather antara lain :

1) Timbangan Digital

Fungsi : untuk menimbang bahan kimia yang digunakan proses.



Gambar 2 Timbangan Digital
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

2) Corong Plastik

Fungsi : untuk alat bantu memasukkan bahan kimia cair ke dalam drum melewati lubang samping drum.



Gambar 3 Corong Plastik
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

3) Pengaduk

Fungsi : sebagai pengaduk bahan kimia supaya homogen.

4) Ember Plastik

Fungsi : tempat untuk meletakkan bahan kimia yang akan digunakan proses.



Gambar 4 Ember Plastik
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

5) Gayung

Fungsi : untuk mengambil dan menuangkan bahan kimia ke dalam drum melewati corong plastik.



Gambar 5 Gayung
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

6) Kuda-Kuda

Fungsi : untuk tempat meletakkan kulit saat proses sudah selesai supaya kadar air dalam kulit berkurang.

7) Kertas pH

Fungsi : mengetahui nilai pH larutan



Gambar 6 Kertas pH
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

8) Tempat *Hanging*

Fungsi : untuk tempat mengeringkan kulit

9) *Thickness Gauge*

Fungsi : untuk mengetahui ketebalan kulit.

10) Pipa Air

Fungsi : untuk mengalirkan air (panas atau dingin) dari bak penampung ke dalam drum.

b. Mesin

Mesin yang digunakan untuk proses perbaikan kulit artikel *Cabretta Golf Glove* di UD Nira Leather antara lain :

1) Drum Proses

Fungsi : untuk memproses kulit.



Gambar 7 Drum Proses
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

2) Drum *Milling*

Fungsi : untuk melemaskan kulit.



Gambar 8 Drum *Milling*
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

3) Mesin *Hand Staking*

Fungsi : untuk melemaskan kulit.



Gambar 9 Mesin *Staking*
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

4) Mesin *Toggling*

Fungsi : sebagai alat untuk memaksimalkan luas kulit dan membuat kulit lebih *flat*.



Gambar 10 Mesin *Toggling*
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

5) *Hang Dryer*

Fungsi : untuk mengeringkan kulit dengan cara digantung dan diangin-anginkan.

6) Mesin *Measuring*

Fungsi : mengukur luas kulit.

C. Metode Pelaksanaan Karya Akhir

1. Metode Pengambilan Data

Metode yang digunakan dalam proses pengambilan data selama pelaksanaan magang kerja industri adalah sebagai berikut :

a. Data Primer

Data primer merupakan jenis dan sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber yang terdapat di perusahaan yang meliputi metode observasi, wawancara, praktik kerja langsung, *trial*, dan pengujian.

1) Observasi

Observasi yang dilakukan yaitu pengamatan setiap kegiatan dan objek yang berkaitan dengan proses yang berlangsung di perusahaan UD Nira Leather.

2) Wawancara

Wawancara yang dilakukan berupa tanya jawab dengan narasumber yang berkaitan dengan permasalahan materi magang atau semua hal yang berkaitan dengan kegiatan produksi.

3) Praktik Kerja Langsung

Praktik kerja langsung dilakukan berupa melaksanakan praktik secara langsung dan mengikuti alur proses basah (*tanning* sampai *pasca tanning*) dan proses mekanik di UD Nira Leather.

4) *Trial*

Trial dilakukan dengan tujuan melaksanakan perbaikan kulit yang mengalami permasalahan untuk meningkatkan kualitas akhir kulit.

5) Pengujian

Pengujian dilakukan secara organoleptis dan fisis pada kulit hasil perbaikan dengan konsentrasi surfaktan yang berbeda.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan sumber data yang diperoleh dari sumber ke dua dalam proses ini data yang dihasilkan tidak berasal dari perusahaan melainkan dari studi pustaka, literatur dari buku atau online maupun jurnal untuk memperkuat data primer.

D. Teknologi Proses

1. Proses Pasca *Tanning* Artikel *Cabretta Golf Glove*

Berdasarkan data yang diperoleh pada saat magang di UD Nira Leather diketahui alur tahapan proses yang dilakukan dalam proses *pasca tanning* pada artikel *cabretta golf glove* yang dapat dilihat pada Gambar 11.

a. Skema Proses



Gambar 11 Skema Proses Pasca *Tanning* Artikel *Cabretta Golf Glove*
(Sumber : UD Nira Leather Yogyakarta, 2023)

b. Formulasi Proses

Formulasi proses pasca *tanning* artikel *cabretta golf glove* di UD Nira Leather terdapat pada Tabel 3.

Table 3 Formulasi Proses Pasca Tanning Artikel Cabretta Golf Glove

No	Proses	%	Bahan Kimia	Waktu	Keterangan
1.	<i>Wetting Back</i>	100	Air	60'	Kulit basah hingga ke dalam penampang kulit
		0,25	Peramit MLN		
<i>Drain/Wash/Drain</i>					
2.	Netralisasi	100	Air	2 x 15'	pH 5,5
		0,8	Soda kue		
<i>Drain/Wash/Drain</i>					
3.	<i>Dyeing</i>	100	Air	15'	Cek penampang kulit
		1	Amonia		
		1	Sodatan MD		
		3	Black AJDS 180%	30'	
+		100	Air Panas (60°C)	2 x 15'	pH 3,8
		0,75	Asam Formiat		
<i>Drain</i>					
4.	<i>Top Dyeing</i>	400	Air Panas (60°C)	15'	Cek penampang kulit dan pH 3,8
		1	Black AJDS 180%		
		1	Asam Formiat	2 x 15'	
		1,5	Simcal DR	30'	
<i>Drain/Wash</i>					
5.	<i>Retanning</i>	30	Air sisa	30'	Pegangan kulit lebih terisi dan pH 5,5. Setelah pH tercapai ditambah waktu putaran 60 menit.
		4	Novaltan PF		
		4	Cromosal B		
		100	Air	2 x 15'	
		2	Sodium asetat		
		1	Soda kue		
	+		60'		
6.	<i>Fatliquoring</i>	30	Air Panas (60°C)	60'	minyak diemulsikan terlebih dahulu. Setelah proses ini kulit menjadi lemas dan lembut.
		5	Pellan 802		
		4	Lipoderm SAF		
		3	Pellan GLH		
		1	Peramit LSW		

Lanjutan Tabel 2. Formulasi Proses Pasca *Tanning* Artikel *Cabretta Golf Glove*

7.	<i>Top Fatliquoring</i>	2	Pellan 802	45'	Pegangan lebih soft
		1	Lipoderm SAF		
		1	Pellan GLH		
		0,3	Preventol CR		
8.	<i>Fixing</i>	0,75	Asam Formiat	2 x 15'	Cairan bening, pH 3,7 – 4.
<i>Drain/Wash/Drain</i>					

2. Metode Pemecahan Masalah

Setelah dilakukan proses pasca *tanning* artikel *cabretta golf glove* seperti pada Tabel 2 dilakukan penyimpanan di gudang UD Nira Leather selama 1 tahun. Selama magang berlangsung terdapat konsumen yang melakukan order untuk artikel tersebut, dan ditemukan kulit dalam gudang berjamur, sehingga diperlukan perbaikan. Perusahaan telah melakukan penghilangan jamur dengan konsentrasi surfaktan 0,25% dalam waktu 45 menit dan berhasil menghilangkan jamur. Oleh karena itu, dalam *trial* ini dilakukan percobaan dengan meminimalkan waktu dan penambahan surfaktan pada *trial* 1. Trial dilakukan di dua tempat yaitu UD Nira Leather dan Kampus Politeknik ATK Yogyakarta. Trial 1 dengan menggunakan 0,3% surfaktan, *trial* 2 dan 3 dengan konsentrasi masing-masing 0,1% dan 0,2% surfaktan. Adapun skema proses perbaikan dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12 Tahapan Proses Perbaikan Artikel *Cabretta Golf Glove*

Formulasi perbaikan kulit artikel *cabretta golf glove* di UD Nira Leather terdapat pada Tabel 4.

Table 4 Tahapan Proses Perbaikan Artikel *Cabretta Golf Glove*

No	Proses	Bahan Kimia	Jumlah Bahan Kimia (%)			Waktu	Keterangan
			Trial 1	Trial 2	Trial 3		
1.	<i>Wetting Back</i>	Air	100	100	100	30'	Kulit sudah basah dan jamur hilang
		Peramit MLN	0,3	0,1	0,2		
<i>Drain/Wash/Drain</i>							
2.	<i>Fixing</i>	Air	100	100	100	2 x 15'	pH 3,7-4
		Asam Formiat	0,5	0,5	0,5		
		Preventol CR	0,05	0,05	0,05	15'	

Uraian proses perbaikan artikel *Cabretta Black Golf Glove* di

UD Nira Leather adalah sebagai berikut :

a. *Wetting back*

Tujuan : untuk mengembalikan kadar air di kulit sehingga dapat mempersiapkan kulit pada proses selanjutnya, memaksimalkan penetrasi bahan kimia, dan membantu membersihkan kotoran yang ada di kulit.

Formulasi : 100% Air, (0,3%, 0,1%, dan 0,2%) Peramit MLN

Cara Kerja : Kulit dimasukkan ke dalam drum, kemudian diisi 100% air dan Peramit MLN (0,3%, 0,1%, dan 0,2%) kemudian diputar selama 30 menit. Dilakukan pengecekan kebasahan dan kebersihan kulit, apabila kulit sudah basah dan bersih maka dilakukan *dran-wash-drain* yaitu membuang cairan hasil *wetting back* lalu dilakukan pencucian dengan air bersih yang dimasukkan ke dalam drum kemudian dibuang lagi.

Kontrol Proses : kadar air yang ada di kulit bertambah, kulit terasa kesat dan kulit lebih bersih. pH cairan 3,5-3,8.

Hasil : jamur sudah hilang

b. *Fixing*

Tujuan : untuk mengikat minyak dan bahan-bahan kimia proses sebelumnya yang sudah berikatan atau

terpenetrasi di serat-serat kulit dengan menurunkan pH kulit menggunakan asam lemah yaitu asam formiat.

Formulasi : - 100% Air
- 0,5% Asam Formiat
- 0,05% Preventol CR

Cara Kerja : dilakukan proses *fixing* dengan dimasukkan FA lewat samping drum menggunakan corong plastik dengan waktu putaran 2 x 15 menit.

Kontrol Proses : larutan menjadi jernih dengan pH 3,7-4.

Hasil : pH 3,7 dan cairan bening.

c. *Hangin*

Tujuan : Untuk mengeringkan kulit atau mengurangi kadar air yang terdapat di kulit setelah proses *pasca tanning* sehingga kulit dapat diproses selanjutnya yaitu proses mekanik.

Cara Kerja : kulit yang sudah selesai proses dikeluarkan dari drum kemudian ujung kulit dikaitkan pada alat *hangin*. Posisi kulit yaitu bagian kepala berada di bawah.

Kontrol Proses : kadar air yang ada dikulit berkurang sehingga kulit kering.

Hasil : kulit kering.

d. *Milling (Trial 2 dan 3)*

Tujuan : untuk melembakan kulit dengan drum *milling*.

Cara Kerja : Kulit yang sudah kering dimasukkan ke dalam drum *milling* yang berisi bola *milling*.

Kontrol Proses : cek kelembasan kulit *crust*

Hasil : kulit lemas

e. *Hand Staking*

Tujuan : Untuk membuka serat kulit sehingga kulit menjadi lebih luas dan meratakan kelembasan kulit di seluruh bagian dengan menggunakan mesin manual

Cara Kerja : Mesin *hand staking* dihidupkan kemudian kulit dengan bagian grain berada di atas dan bagian ujung kulit bagian bawah ditekan supaya kulit tidak lepas. Kulit ditekan-tekan menggunakan tangan yang sudah dilindungi dengan bantalan *staking* secara berulang-ulang pada semua bagian kulit.

Kontrol Proses : kulit lemas

Hasil : kulit lemas pada seluruh bagian.

f. *Toggling (Trial 2 dan 3)*

Tujuan : Untuk mendapatkan luas kulit yang lebih maksimal dan mengurangi kerutan pada kulit.

Cara Kerja : Kulit diletakkan di atas meja *toggle* lalu kulit bagian perut di jepit dan ditarik secara bersamaan, kemudian kulit dijepit di semua sisi hingga tidak ada yang terlipat dan kulit ketat. Setelah itu, kulit dimasukkan ke dalam mesin *toggle* selama 15 menit dengan suhu 50-60⁰C

Kontrol Proses : kulit lebih *flat*

Hasil : kulit menjadi *flat* dan luas menjadi lebih maksimal.

g. *Measuring*

Tujuan : mengukur luas kulit dengan mesin

Cara Kerja : kulit dimasukkan ke dalam mesin dan data luas akan muncul di monitor

Kontrol Proses : cek luas akhir kulit

Hasil : diketahui luas kulit *crust*.

E. Metode Pengujian Organoleptis dan Fisis Hasil Percobaan

1. Pengujian Organoleptis

Pengujian organoleptis adalah cara pengujian menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk menilai mutu kulit dan produk. Pengujian organoleptis dilakukan dengan pengamatan terhadap hilangnya jamur, kerataan cat, dan kelemasan kulit. Pengujian dilakukan dengan metode kuisioner kepada responden yang ahli dibidangnya, terdiri dari 5 (lima) orang responden di UD Nira Leather (untuk kulit *trial 1*), dan 5 (lima) orang responden di *Work Shop Pasca Tanning dan Finishing* (untuk kulit *trial 2 dan 3*). Kuisioner dilakukan dengan membandingkan kulit sebelum dan sesudah dilakukan penghilangan jamur yang ada di kulit *crust*. Kuisioner dilakukan dengan menggunakan penilaian 5 skala *likert* mulai dari sangat sesuai (5), sesuai (4), cukup sesuai (3), tidak sesuai (2), dan sangat tidak sesuai (1).

Skala *likert* adalah skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial. Terdapat dua bentuk pertanyaan dalam skala *likert*, yaitu bentuk pertanyaan positif untuk mengukur skala positif, dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur skala negatif. Pertanyaan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1; sedangkan bentuk pertanyaan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5

(Pranatawijaya & Priskila, 2019). Berikut rumus perhitungan skala *likert* menurut Riduwan (2012) :

Rumus : T X Pn

Keterangan :

T = Total jumlah responden yang memilih

Pn = Pilihan angka skor *likert*

Persentase % = Skor total / Skor maksimum x 100

Keterangan :

Skor maksimum = Skor tertinggi *likert* x Jumlah responden

Rumus Interval

$$I = 100/\text{Jumlah skor}$$

Keterangan

I = Hasil

(I menunjukkan interval jarak dari terendah 0% hingga tertinggi 100%)

Berikut pengukuran dari penelitian menggunakan skala *likert*:

Nilai	Kriteria
1	Sangat tidak sesuai
2	Tidak sesuai
3	Cukup sesuai
4	Sesuai
5	Sangat sesuai

(Riduwan, 2012)

2. Pengujian Fisis

Pengujian fisis merupakan pengujian yang dilakukan menggunakan alat atau mesin. Pengujian fisis dilakukan di Laboratorium Politeknik ATK Yogyakarta. Pengujian fisis yang dilakukan pada kulit *trial* adalah kelembasan (*Softness*). Bahan yang digunakan pada pengujian adalah empat kulit artikel *Cabretta Golf Glove*. Metode pengujian kelembasan kulit dilakukan sesuai dengan standar ISO 17235 : 2015 dengan alat *Softness Test ST 300* dengan ring 20. Kulit diletakkan di atas bulatan di alat *Softness*, kemudian ditekan tuas ke bawah dan diamati angka yang tertera pada alat. Angka tersebut menunjukkan hasil angka kelembasan sampel kulit.