

TUGAS AKHIR

PENGARUH APLIKASI BAHAN PEMBANTU TERHADAP TINGKAT PENETRASI *DYESTUFF* PADA KULIT SAPI NABATI ARTIKEL TAS DI CV YOGYA KARYA ANDINI



Disusun oleh :

**SEKAR GALUH PANGESTI
NIM. 2001050**

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

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH APLIKASI BAHAN PEMBANTU TERHADAP TINGKAT
PENETRASI *DYESTUFF* PADA KULIT SAPI NABATI ARTIKEL TAS DI
CV YOGYA KARYA ANDINI

Disusun Oleh :

SEKAR GALUH PANGESTI

NIM. 2001050

Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit

Pembimbing I

Mustafidah Ndkhiyati, M.Sc
NIP 199070 201502 1 001

Pembimbing II

Fadzkurisna Rabbika, M.Eng
NIP 19930909 202012 2 003

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 : 09 Agustus 2023

TIM PENGUJI
Ketua

Dina Mariana Uli Lubis, S.E., M.Sc
NIP 19840507 200901 2 004

Penguji II

Mustafidah Ndkhiyati, M.Sc
NIP 199070 201502 1 001

Penguji III

Nur Nurra Rosiati
NIP 19921027 201812 2 003



Mengetahui

Yogyakarta, 21 Agustus 2023
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta

Drs. Sugivanto, S.Sn., M.Sn
NIP 19660101 1999403 1 008

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya, tugas akhir ini yang berjudul **“PENGARUH APLIKASI BAHAN PEMBANTU TERHADAP TINGKAT PENETRASI *DYESTUFF* PADA KULIT SAPI NABATI ARTIKEL TAS DI CV YOGYA KARYA ANDINI”** dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Tujuan dari penulisan tugas akhir ini sebagai salah satu persyaratan mendapatkan gelar Diploma III Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit Politeknik ATK Yogyakarta.

Tugas akhir ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, sehingga dalam kesempatan ini disampaikan terima kasih kepada :

1. Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn., selaku Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Sofwan Siddiq Abdullah, S.Md.,S.T.,M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit.
3. Mustafidah Udkhiyati, M.Sc., selaku pembimbing utama tugas akhir dan Fadzkurisma Robbika, M. Eng., selaku pembimbing kedua tugas akhir.
4. Ken Waris dan Rahmat Aji Nugroho, selaku pembimbing lapangan di CV Yogya Karya Andini
5. Semua pihak yang membantu terselesaikannya penyusunan tugas akhir ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan. Kritik dan saran sangat diharapkan untuk perbaikan lebih lanjut, sehingga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membaca.

Yogyakarta, 09 Agustus 2023

Penulis

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan rahmat, taufik, hidayah serta inayah-Nya kepada penulis beserta keluarga dan saudara lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Tugas akhir ini penulis persembahkan untuk :

1. Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Sunarto. Beliau memang tidak merasakan bangku kuliah, namun beliau mampu mendidik penulis, memberikan semangat dan motivasi tiada henti hingga penulis dapat menyelesaikan studi.
2. Pintu surgaku, Ibunda Siti Barkah. Terimakasih sebesar-besarnya penulis berikan karena doa dan cinta yang begitu tulus yang diberikan selama ini. Terima kasih atas segala nasihat dan arahan-arahan hidup yang telah diberikan meski terkadang pikiran kita tidak sejalan. Ibum menjadi penguat dan pengingat paling hebat. Terima kasih sudah menjadi tempatku pulang, bun.
3. *My beloved sister*, Adjeng Qurnialita Sundjaya Putri. Terima kasih sudah ikut serta dalam proses penulis menempuh pendidikan selama ini, terima kasih atas semangat, doa dan cinta yang selalu diberikan kepada penulis.
4. Dosen pembimbing penulis, Mustafidah Udkhiyati, M.Sc., dan Fadzkurisma Robbika, M. Eng., yang senantiasa meluangkan waktu, pikiran dan kepercayaan kepada penulis dalam menyusun tugas akhir ini.

Terima kasih banyak atas saran yang Ibu berikan selama penyusunan tugas akhir, semoga Ibu selalu diberikan kesehatan dan kebahagiaan.

5. Ibu Dina Mariana Uli Lubis, Nur Mutia Rosiati, M. Sc., selaku dosen penguji saat sidang tugas akhir. Terima kasih telah memberikan evaluasi hingga saran dan masukan dalam penyusunan tugas akhir ini.
6. Mba Niken, Mas Kenuk, Mba Jati, Bapak Ade yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama proses magang. Terima kasih atas segala ilmu dan dukungan yang telah diberikan selama di CV Yogya Karya Andini. Semoga senantiasa diberikan kesehatan dan kebahagiaan.
7. Muhammad Arvy Affandi, yang selalu memberi inspirasi untuk terus melangkah maju ke depan, menjadi teman bertukar pikiran, tempat berkeluh kesah dan menjadi *support system* penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Terima kasih atas waktu, doa yang senantiasa dilantirkan dan seluruh hal baik yang diberikan kepada penulis selama ini.
8. Sahabat penulis, Rahma, Likay, Puput, Erlinda, Bina, Mafrukha, Endah yang telah kebersamai penulis selama perkuliahan hingga tugas akhir. Sahabat penulis yang tidak pernah lepas mendoakan dan memberi energi positif Wahidah dan Octa Rianti, terima kasih sudah setia meski jarak dan waktu menjadi batasan. Terima kasih sudah selalu ada dan tidak bosan mendengarkan cerita penulis.

9. Seluruh pihak yang memberikan bantuan kepada penulis, namun tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih atas bantuan, semangat dan doa baik yang diberikan kepada penulis selama ini.

10. *Last but not least*, terima kasih kepada diri sendiri karena tidak menyerah dan tetap berjuang dalam keadaan apapun. Terima kasih sudah berjuang keras sekuat tenaga dan tetap sabar dalam menghadapi banyaknya rintangan dan cobaan. *You made it to finish line, Chaa!*

Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan yang telah diberikan dengan cara sebaik-baiknya. Sebagai penutup, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua terutama bagi pembaca yang tertarik pada proses penyamakan kulit khususnya proses *dyeing*.

Yogyakarta, 9 Agustus 2023

Penulis

MOTTO

“Wahai orang-orang yang beriman, mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan sholat. Sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar.”

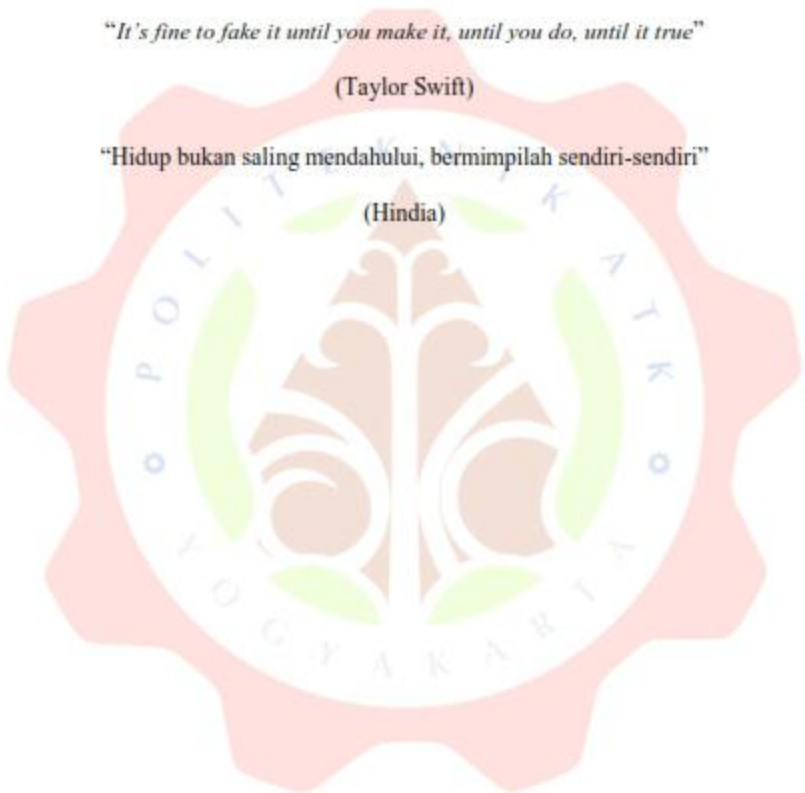
(Q.S. Al-Baqarah : 153)

“It’s fine to fake it until you make it, until you do, until it true”

(Taylor Swift)

“Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri”

(Hindia)



DAFTAR ISI

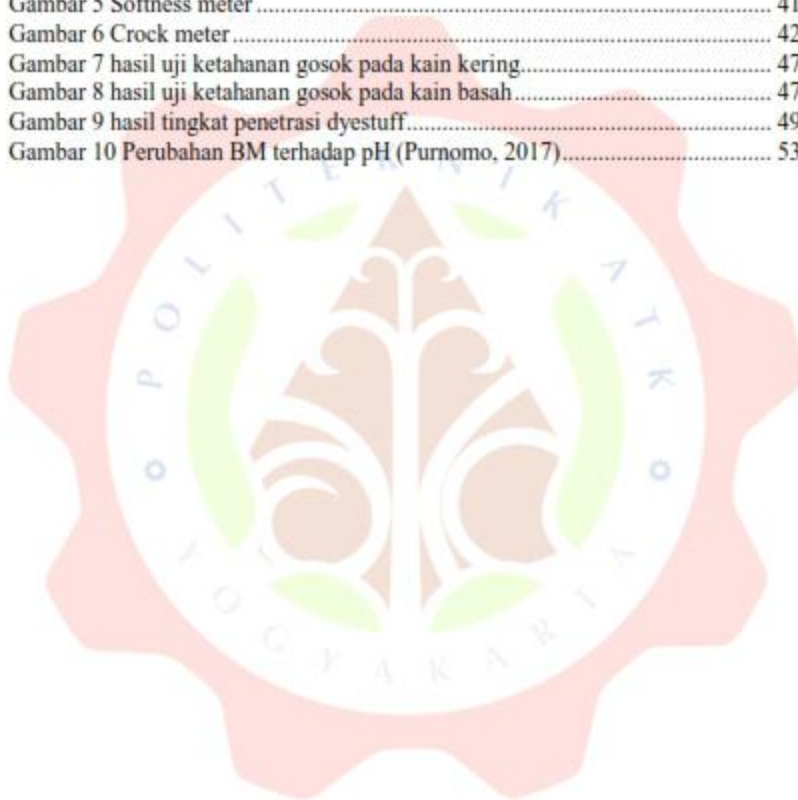
HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
MOTTO.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	5
C. Tujuan Karya Akhir.....	5
D. Manfaat Karya Akhir.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Artikel Tas.....	7
B. Pewarnaan dasar (<i>dyeing</i>).....	10
BAB III METODE KARYA AKHIR.....	21
A. Tempat dan Waktu Karya Akhir.....	21
B. Materi Tugas Akhir.....	21
C. Metode Pelaksanaan Tugas Akhir.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
A. Hasil.....	43
B. Pembahasan.....	48
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Kesimpulan.....	61

B. Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	66



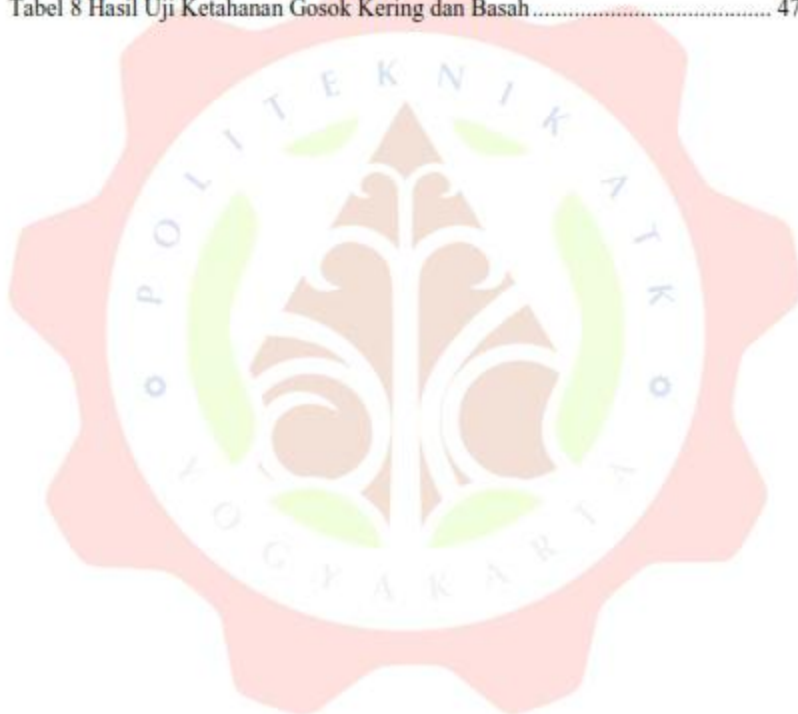
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Tahapan Proses Pembuatan Artikel Kulit Tas.....	8
Gambar 2 TIE Kulit berdasarkan bahan penyamak	17
Gambar 3 Skema Proses Pasca Tanning Artikel Tas	30
Gambar 4 Kuesioner Pengujian Organoleptis.....	40
Gambar 5 Softness meter	41
Gambar 6 Crock meter	42
Gambar 7 hasil uji ketahanan gosok pada kain kering.....	47
Gambar 8 hasil uji ketahanan gosok pada kain basah.....	47
Gambar 9 hasil tingkat penetrasi dyestuff.....	49
Gambar 10 Perubahan BM terhadap pH (Purnomo, 2017).....	53



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Bahan Kimia Proses Pasca Tanning.....	22
Tabel 2 Alat dan Mesin Proses.....	24
Tabel 3 Formula Proses Pasca Tanning Produksi Artikel Tas.....	31
Tabel 4 Formulasi Proses Pasca Tanning Artikel Tas	32
Tabel 5 Hasil Tingkat Penetrasi Dyestuff.....	44
Tabel 6 Hasil Pengujian Organoleptis.....	45
Tabel 7 Hasil Uji Kelemasan (Softness).....	46
Tabel 8 Hasil Uji Ketahanan Gosok Kering dan Basah.....	47



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 TDS Mimosa Extralight.....	67
Lampiran 2 TDS Dermagen GP.....	68
Lampiran 3 Kuesioner Uji Organoleptis.....	69
Lampiran 4 Surat Keterangan Magang.....	80
Lampiran 5 Kegiatan harian magang.....	81
Lampiran 6 Hasil wawancara.....	84



INTISARI

Tugas akhir ini memiliki 3 tujuan diantaranya mengetahui pengaruh bahan pembantu penetrasi *dyestuff* terhadap proses *dyeing*, mengetahui persentase optimum agar *dyestuff* dapat terpenetrasi serta mengetahui hasil pengujian organoleptis maupun fisis dari masing-masing variasi perlakuan yang diterapkan di CV Yogya Karya Andini. Bahan baku yang digunakan yaitu kulit *crust* samak nabati artikel tas dengan tebal 2,0 mm. Bahan pembantu proses *dyeing* yang digunakan yaitu surfaktan (Dermagen GP) dan ammonium bikarbonat. Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu metode observasi, kerja lapangan, *trial* dan pengujian. *Trial* yang dilakukan berfokus pada penetrasi *dyestuff*. Pada formula produksi (blanko) menggunakan 0,5% Dermagen GP dan 3% Sent Blue LBN, *trial* 1 menggunakan 1% Dermagen GP, 3% Sent Blue LBN, 0,5% Amm bikarbonat dan 0,5% amm bikarbonat. Sedangkan *trial* 2 menggunakan 1,5% Dermagen GP, 3% Sent Blue LBN dan 1% Ammonium bikarbonat. Hasil penetrasi terbaik yaitu pada *trial* 2 dengan nilai penetrasi 100% dengan durasi *dyeing* 2 jam. Berdasarkan uji organoleptis, *trial* 2 memiliki nilai terbaik pada kerataan warna, ketembusan warna dan kepadatan kulit. sedangkan pada uji fisis kelemasan dan ketahanan warna terbaik yaitu pada blanko. Formulasi pada *trial* 2 dapat direkomendasikan sebagai formulasi yang paling ideal, karena meskipun kelemasan perlu ditingkatkan namun secara keseluruhan masih dapat diterima oleh *customer*.

Kata kunci : tas, *dyeing*, surfaktan, pengatur basa

ABSTRACT

The objectives of this final project were to determine the effect dyestuff penetration adjuvants on the dyeing process, the optimum percentage so that dyestuff can penetrate and knowing the results of organoleptic and physical testing of each treatment variation applied at CV Yogya Karya Andini. The raw material used is vegetable tanned crust leather of the article bag with a thickness of 2.0 mm. The dyeing process auxiliary materials used are surfactant (Dermagen GP) and ammonium bicarbonate. Data collection methods used are observation, field work, trial and testing methods. The trial focused on dyestuff penetration. In the production formula (blanko) using 0.5% Dermagen GP and 3% Sent Blue LBN, trial 1 used 1% Dermagen GP, 3% Sent Blue LBN, 0.5% Amm bicarbonate and 0.5% amm bicarbonate. While trial 2 used 1.5% Dermagen GP, 3% Sent Blue LBN and 1% Ammonium bicarbonate. The best penetration results were in trial 2 with a penetration value of 100% with a dyeing duration of 2 hours. Based on the organoleptic test, trial 2 has the best value for evenness, translucency and skin density. whereas in the physical test of weakness and color resistance the best is blank. The formulation in trial 2 can be recommended as the most ideal formulation, because even though the laxity needs to be increased, overall it is still acceptable to the customer.

Keyword: bag, dyeing, surfactant, base regulator

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri penyamakan kulit merupakan industri yang mengolah kulit hewan mentah menjadi kulit tersamak. Industri penyamakan kulit sudah berkembang pesat di berbagai wilayah Indonesia khususnya pulau Jawa. Di pulau Jawa sendiri industri penyamakan kulit sudah tersebar di berbagai provinsi khususnya Daerah Istimewa Yogyakarta. Tujuan dilakukannya penyamakan adalah untuk mengubah sifat kulit yang mudah rusak oleh faktor fisika, kimia maupun biologi menjadi kulit yang lebih tahan akan pengaruh faktor-faktor tersebut. Perubahan sifat kulit yang labil, membusuk terhadap mikroorganisme, denaturasi terhadap bahan kimia, mengkerut terhadap panas, diubah menjadi lebih stabil terhadap kerusakan bahan kimia, panas atau mikroorganisme sehingga tidak membusuk dalam jangka panjang (Purnomo, 2014). Industri penyamakan kulit tergolong ke dalam industri kimia karena 90% proses penyamakan menyangkut dan atau mempergunakan bahan-bahan kimia sehingga usaha ini akan menghasilkan limbah cair yang mengandung berbagai polutan organik dari bahan baku dan polutan kimia dari bahan pembantu proses. Di samping itu juga dihasilkan limbah padat dari hasil pembersihan daging, bulu dan gumpalan lemak. Limbah padat juga banyak mengandung kapur, garam dan bahan kimia pembantu dalam proses penyamakan (Sulhan, 2017).

CV Yoga Karya Andini merupakan industri yang bergerak di bidang manufaktur yang memproduksi barang jadi dari kulit nabati, seperti tas, dompet, dan ikat pinggang. Tas kulit merupakan tempat penyimpanan, meletakkan dan membawa barang-barang yang terbuat dari bahan dasar kulit. Terdapat beberapa jenis kulit yang dipergunakan sebagai tas, yaitu: kulit sapi, domba, rusa, kijang, ular, maupun buaya (Purnomo, 2019). Dari beberapa kulit yang umum dipergunakan sebagai tas adalah kulit sapi, dimana kulit sapi merupakan kulit hewan ternak yang dipelihara dan dikonsumsi oleh masyarakat sebagai protein hewani (Hanggerjati, 2017). Tas adalah unit kesatuan yang dipergunakan oleh manusia untuk menyimpan, membawa, dan meletakkan barang-barang yang lebih dari satu jenis barang, sehingga dapat dibawa secara bersamaan dan tidak merepotkan bagi yang membawa (Wulandari, 2015).

Tahapan utama dalam proses penyamakan kulit dimulai dari tahapan *beam house operation* (BHO) yang mana tahapan ini merupakan tahapan awal dari kondisi kulit mentah atau awet garaman hingga kondisi kulit *pickle* yang sudah siap untuk proses selanjutnya. Tahapan selanjutnya yaitu *tanning*. *Tanning* merupakan suatu proses mengubah kulit dari kondisi *pickle* yang masih labil menjadi stabil. *Pasca tanning* yaitu tahapan setelah proses *tanning* yang bertanggung jawab membentuk karakteristik kulit sesuai yang diinginkan (Covington, 2009). Tahapan akhir dalam proses penyamakan kulit yaitu *finishing* yang memiliki fungsi *protecting*, *upgrading* dan *decorating* (Abdullah, 2019). Tahapan proses

penyamakan di CV Yogya Karya Andini dimulai dari proses *pasca tanning*, *finishing*, hingga menghasilkan produk jadi. Dalam produksinya, CV Yogya Karya Andini selalu memperhatikan kualitas dari produk yang dihasilkan. Hal tersebut dibuktikan dengan memenuhi kepuasan konsumen baik dari kualitas produk maupun pengiriman yang tepat waktu.

Proses *pasca tanning* merupakan tahapan penting dalam penyamakan kulit karena proses *pasca tanning* bertanggung jawab terhadap karakteristik fisik kulit (Hermawan et al, 2014). Karakter tersebut meliputi kelentingan, kelemasan, pegangan, warna serta ketahanan fisik. Dalam prosesnya, tahapan pasca tanning terdiri dari proses *wetting back*, netralisasi, *retanning*, *dyeing* (pewarnaan), *fattiquoring* (peminyakan), fiksasi.

Tahapan proses *dyeing* (pewarnaan) adalah proses yang memiliki tujuan memberikan warna dasar pada kulit sesuai standar yang ditetapkan atau sampel, terutama yang berhubungan dengan karakteristik uji fisik, organoleptis maupun kimia. Termasuk juga di dalamnya persyaratan yang berhubungan dengan penggunaan jenis *dystuffnya*. Selain itu, proses pewarnaan juga bertujuan untuk memperindah kulit, meningkatkan daya tarik konsumen yang dapat meningkatkan harga jual serta dapat mengurangi jumlah penggunaan cat tutup pada tahapan *finishing* yang nantinya dapat mengurangi sifat natural dari kulit tersebut.

Penilaian yang dilakukan konsumen terhadap produk kulit yaitu dari kondisi fisik kulit. Salah satu yang sangat terlihat yaitu warna.

Berdasarkan tahapan proses *pasca tanning* yang telah penulis ikuti di CV Yogya Karya Andini ditemukan suatu masalah yang erat kaitannya dengan proses pewarnaan (*dyeing*) yaitu penetrasi *dyestuff*. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat penetrasi *dyestuff* yaitu penggunaan atau pemilihan bahan kimia, kontrol proses dan teknologi prosesnya. Pada proses pewarnaan (*dyeing*), tingkat penetrasi *dyestuff* hingga ke penampang kulit merupakan hal yang sangat penting. Jenis *dyestuff* dengan angka penetrasi rendah menyebabkan *dyestuff* tersebut tidak terpenetrasi dengan sempurna ke penampang kulit. Maka, perlu ditambahkan bahan pembantu yang dapat memaksimalkan penetrasi *dyestuff*. Hal tersebut melatarbelakangi penulis untuk mengkaji dan melakukan perbaikan yaitu dengan cara mereformulasi proses pewarnaan (*dyeing*) dengan menambahkan konsentrasi bahan pembantu berupa surfaktan dan aplikasi *ammonium bicarbonate*. Sehingga penulis mengambil judul **“PENGARUH APLIKASI BAHAN PEMBANTU TERHADAP TINGKAT PENETRASI *DYESTUFF* PADA KULIT SAPI NABATI ARTIKEL TAS DI CV YOGYA KARYA ANDINI”**

B. Permasalahan

Dari latar belakang di atas, terdapat permasalahan terkait tidak tembusnya *dyestuff* pada proses dyeing pada artikel tas kulit sapi nabati di CV Yogya Karya Andini. Dengan demikian, dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut :

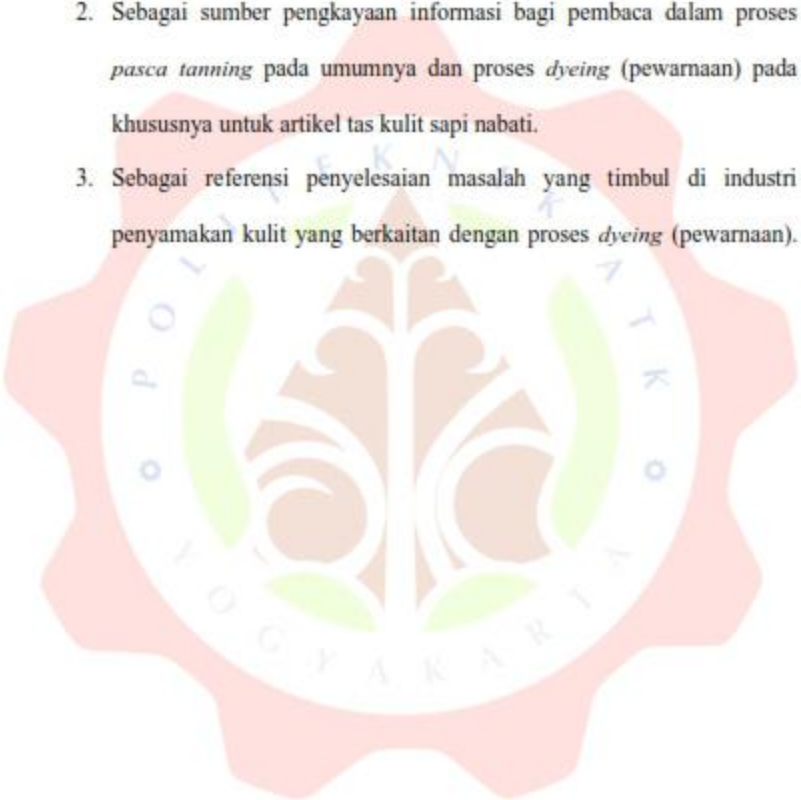
1. Bagaimana pengaruh variasi persentase penggunaan bahan pembantu penetrasi *dyestuff* terhadap proses *dyeing*?
2. Berapa persentase optimum yang bisa diaplikasikan agar *dyestuff* terpenetrasi dengan maksimal?
3. Bagaimana hasil pengujian organoleptis (kerataan warna, ketembusan warna, kepadatan kulit, kelembasan kulit) maupun fisis (kelembasan dan ketahanan warna) dari masing-masing variasi yang digunakan?

C. Tujuan Karya Akhir

1. Mengetahui pengaruh bahan pembantu penetrasi *dyestuff* terhadap proses *dyeing*.
2. Mengetahui persentase paling optimum penggunaan bahan pembantu terhadap penetrasi *dyestuff*.
3. Mengetahui hasil pengujian organoleptis dan fisis dari masing-masing variasi yang digunakan.

D. Manfaat Karya Akhir

1. Menambah informasi dan wawasan penulis tentang teknologi proses, bahan kimia serta metode yang dilakukan di perusahaan.
2. Sebagai sumber pengkayaan informasi bagi pembaca dalam proses *pasca tanning* pada umumnya dan proses *dyeing* (pewarnaan) pada khususnya untuk artikel tas kulit sapi nabati.
3. Sebagai referensi penyelesaian masalah yang timbul di industri penyamakan kulit yang berkaitan dengan proses *dyeing* (pewarnaan).

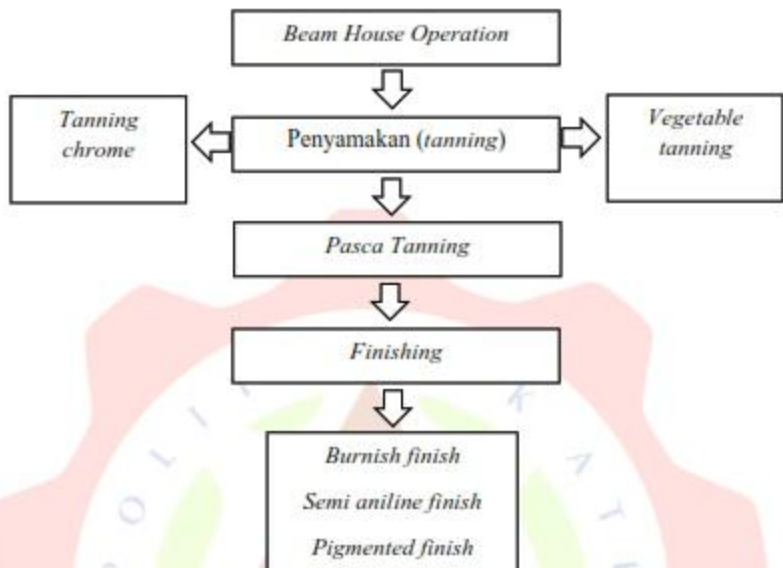


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Artikel Tas

Tas kulit merupakan tempat penyimpanan, meletakkan dan membawa barang-barang yang terbuat dari bahan dasar kulit. Terdapat beberapa jenis kulit yang dipergunakan sebagai tas, yaitu: kulit sapi, domba, rusa, kijang, ular, maupun kulit hewan melata seperti buaya (Purnomo, 2019). Dari beberapa kulit bisa digunakan sebagai bahan baku tas, kulit sapi merupakan kulit yang umum digunakan. Dimana kulit sapi merupakan kulit hewan ternak yang dipelihara dan dikonsumsi oleh masyarakat sebagai protein hewani (Hanggerjati, 2017). Selain itu, jika dibandingkan dengan hewan lain, hewan sapi lebih unggul dari hewan lain seperti kambing, domba, ular dari segi tonase dan ukurannya. Kulit sapi merupakan hasil pengkulitan dari penyembelihan hewan sapi, dengan arti lain bahwa bahan tersebut adalah bahan sampingan/tidak terpakai dalam proses konsumsi makanan (Rasdianah dan Hafid, 2015). Bahan kulit sapi dipisahkan dari daging sapi dengan proses pengkulitan. Gambar 1. mengilustrasikan urutan tahapan proses pembuatan kulit untuk artikel tas secara umum yang dihimpun dari berbagai sumber (Erlita, 2016; Budhi Rahardja et al., 2020), yaitu :



Gambar 1 Tahapan Proses Pembuatan Artikel Kulit Tas

Pretanning atau pengerjaan basah (*Beamhouse*), Bertujuan mengawetkan kulit mentah supaya bertahan hingga penyamakan sesungguhnya dilakukan. Kegiatan ini disebut dengan pengerjaan basah yang meliputi proses perendaman (*Soaking*), pengapuran (*Liming*), pembuangan kapur (*Deliming*), penghilangan lemak (*Bating*), dan pengasaman (*Pickling*). Penyamakan (*tanning*), kulit *pickle* direndam pada bahan penyamak, yang proses penyamakannya terdiri dari penyamakan nabati, penyamakan krom, penyamakan kombinasi, dan penyamakan sintesis. Tahapan proses penyamakan disesuaikan dengan jenis kulit. Kulit dibagi atas 2 golongan yaitu *hide* (untuk kulit dari binatang besar seperti

kulit sapi, kerbau, kuda dan lainlain), dan *skin* (untuk kulit domba, kambing, reptil dan lain-lain). Jenis zat penyamak yang digunakan mempengaruhi hasil akhir yang diperoleh. Penyamak nabati (*tannin*) memberikan warna coklat muda atau kemerahan, bersifat agak kaku tapi empuk, kurang tahan terhadap panas. Penyamak mineral paling umum menggunakan krom. Penyamakan krom menghasilkan kulit yang lebih lembut / lemas, dan lebih tahan terhadap panas. *Pasca tanning*, prosesnya terdiri dari pengetaman (*shaving*), penetralan (*neutralizing*), pengecatan dasar (*dyeing*), peminyakan (*fattiquoring*), pengeringan (*hanging*) dan perenggangan (*toggling*). *Finishing* kulit menggambarkan seluruh rangkaian proses yang dapat meningkatkan beberapa sifat fisika seperti ketahanan kikis, ketahanan terhadap sinar, panas, dan air. Selain itu *finishing* dapat meningkatkan aspek pewarnaan pada permukaan kulit dan menambah efek modis (Yılmaz et al., 2011; Fuck et al., 2011) yaitu dengan perlakuan fisis, pemberian bahan kimia/aplikasi larutan pada permukaan kulit yang dilanjutkan dengan perlakuan mekanis sehingga akhirnya kulit berpenampilan menarik dan berkualitas (Fuck et al., 2011).

Dalam menghasilkan kerajinan yang berkualitas, hal yang harus diperhatikan adalah hasil samakannya, sesuai dengan produksi barang yang dikehendaki. Menurut SNI 06 – 0335 – 1989, syarat-syarat mutu kulit sapi samak nabati untuk tas/koper meliputi syarat-syarat kimiawi, fisis dan organolepis. Penentuan mutu kulit sapi untuk tas/koper dibagi dalam klas A, B dan C. Klas A yaitu syarat kimiawi dan fisis dipenuhi,

sedang kerusakan menurut uji organoleptis maksimul 10%. Klas B yaitu syarat kimiawi dan fisis dipenuhi, sedang kerusakan menurut uji organoleptis maksimum 15%. Sedangkan klas C yaitu syarat kimiawi dan fisis dipenuhi, sedang kerusakan menurut uji organoleptis 25%. Artikel tas berasal dari kulit sapi nabati memiliki karakteristik kulit yang padat dan rata pada permukaannya, warna tidak mengkilap, serta merupakan kulit *semi anilin*. Kulit *semi aniline* adalah kulit *finish* yang tetap mempertahankan keutuhan *grain* dimana rajah asli masih terlihat. Mengingat hasil akhir kulit jadi tetap memiliki *grain*, maka keutuhan *grain* sangat diperlukan artinya bahan baku yang digunakan harus mempunyai *grain* yang cukup baik (Nurjanah et al., 2021).

B. Pewarnaan dasar (*dyeing*)

1. Pengertian pewarnaan dasar (*dyeing*)

Pewarnaan dasar (*dyeing*) merupakan salah satu tahapan proses yang cukup penting dalam penyamakan kulit karena sifat pertama yang menjadi daya tarik konsumen untuk membeli suatu produk yaitu dari warna. Warna tersebut meliputi kerataan warna dan penetrasi warna ke penampang kulit yang tergantung pada parameter diantaranya yaitu sifat kimiawi warna dan mekanisme fiksasi, afinitas relatif antara warna dasar dengan substrat kulit (Covington, 2009). Tujuan proses pewarnaan adalah memberikan warna dasar pada kulit sesuai dengan standar yang ditetapkan, terutama yang berhubungan dengan karakteristik uji fisik, organoleptik, kimia, termasuk persyaratan yang berhubungan dengan

penggunaan jenis *dyestuff* sehingga memberikan tampilan atau nilai keindahan pada kulitnya agar dapat menambah daya tarik konsumen dan menambah nilai jual kulit jadinya (Hermawan et al., 2014). Menurut Jayusman (1991), pewarnaan dasar (*dyeing*) adalah salah satu tahapan penting dalam proses penyamakan kulit yang bertujuan untuk membarikan warna dasar pada kulit sehingga memiliki tampilan yang menarik dan dapat menaikkan nilai keindahan dari kulit yang dihasilkan. Pewarna yang sering digunakan pada industri kulit yaitu pewarna *dyes*. *Dyes* adalah komponen molekul organik yang memiliki kumpulan senyawa inti tak jenuh (kromofor) yang bergabung dengan komponen lainnya dimana gabungan ini disebut dengan kromogen serta gugus substantif yang berfungsi sebagai penguat atau menintensifkan warna dan memperbaiki substantifitas ikatan dengan substrat (serat kulit, kertas, poliamida, katun, sutera) yang disebut auksokrom. Proses *dyeing* dalam rangkaian *pasca tanning* tidak serta merta hanya memasukkan bahan pewarna. Proses pewarnaan dasar (*dyeing*) diperlukan *dyestuff* yang mempunyai penetrasi tinggi agar dapat terpenetrasi dengan sempurna ke penampang kulit (Sharphouse J., 1989).

2. Jenis *dyestuff*

Menurut Covington (2009), klasifikasi *dyestuff* dibagi menjadi 7 klasifikasi diantaranya yaitu :

a) *Metal Complex*

Cat dasar yang mengandung komponen metal didalam struktur kimianya. Fungsi metal kompleks sebagai koordinatif dari dua atau lebih molekul *dyes*. Metal kompleks sangat stabil terhadap pH, warna sangat rata, warna lebih tajam dibandingkan pewarna *direct*, dan ketahanan terhadap cahaya, sintan, *fatliquor* sangat baik.

b) *Direct dyes*

Direct dyes merupakan garam NA dari asam sulpho yang mengandung dua atau lebih gugus azo. *Direct* memiliki 3 inti aromatis terikat bersama dalam dua azo dan dua aromatis yang terikat dalam satu azo. Cat dasar *direct* dapat larut dalam air murni. Tingkat kelarutan umumnya bertambah dalam suasana alkali dan menurun dalam asam. *Direct dyes* umumnya mengandung *benzidine*, warnanya buram, sensitif terhadap asam, *fastness* cahaya rendah, tidak tahan air sadah, dan tidak efektif dengan *fatliquor*.

c) *Acid dyes*

Acid dyes disebut pewarna asam karena proses fiksasi dilakukan dalam kondisi asam. Jenis cat ini banyak digunakan di industri penyamakan kulit. Karakteristik dari *acid dyes* adalah memiliki ukuran molekul yang cenderung kecil dan mudah larut dalam air, digunakan pada proses pewarnaan yang membutuhkan penetrasi dan warna yang tajam, mempunyai muatan kationik

sehingga reaktifitasnya sangat tinggi dengan kulit yang bermuatan positif, proses fiksasi menggunakan asam disebabkan adanya gugus sulfonate, reaksi utamanya memiliki reaksi elektrostatik antara gugus sulfonate dengan proton amino dari jenis protein lisin, reaksi sekunder memiliki ikatan hidrogen pada gugus auksokrom, beberapa pewarnanya dapat bereaksi dengan ikatan krom yang berfungsi sebagai mordan, memiliki ketahanan warna yang baik, dan memiliki range warna yang besar, warna yang cerah serta tajam.

d) *Reactive dyes*

Reactive dyes merupakan jenis pewarna yang mirip dengan *acid dyes* yang berikatan secara kovalen dengan kolagen kulit. *Reactive dyes* pada umumnya digunakan untuk warna muda yang memiliki ketahanan cuci sangat tinggi dan umum digunakan untuk garment dan sarung tangan. *Reactive dyes* juga memiliki ketahanan terhadap cahaya, range warna yang sedikit dan agak pucat, mahal dan adanya regulasi terhadap kesehatan keselamatan dikarenakan bereaksi dengan substansi organik.

e) *Basic dyes*

Basic dyes memiliki struktur molekul hampir sama dengan *acid dyes* akan tetapi membawa muatan positif dari substansi amino yang bermuatan positif meskipun zat warna dasar ini memiliki substansi anionik. Banyaknya gugus amina yang bersifat

hidrofobik jika dibandingkan dengan gugus sulfonat atau karboksilat sehingga jenis *dyestuff* ini memiliki sifat kurang mudah larut terhadap air dibandingkan dengan jenis *acid dyes*. Karakter dari *basic dyes* yaitu memiliki warna yang sangat kuat dan cerah, cenderung sukar larut dalam air, mudah larut dalam oil dan pelarut solven, memiliki sifat *bronze effect* seperti tampilan metalik yang disebabkan karena adanya reaksi pada permukaan ketika molekul *dyes* saling tumpang tindih dan saling terikat oleh ikatan Van der Waal's yang dapat mengakibatkan pantulan cahaya dari struktur yang berlapis-lapis, memiliki ketahanan cahaya yang rendah, memiliki ketahanan keringat karena tidak dipengaruhi oleh meningkatnya pH, memiliki reaktifitas yang tinggi terhadap *anionic leather*, seperti pada tanning nabati dan *acid dyes*.

f) *Mordant dyes*

Mordant dyes merupakan jenis pewarna yang biasanya berasal dari tumbuhan. Pewarna jenis ini menghasilkan warna yang pucat dan kuning pekat, selain itu memiliki fiksasi yang kurang bagus jika diaplikasikan pada tekstil secara tunggal. Pada proses fiksasi diperlukan mekanisme pengikatan tambahan antara pewarna dengan substrat dengan cara menambahkan garam metal baik sebelum maupun sesudah *dyes*. Pada saat ini, *mordant dyes* lebih mirip dengan *acid dyes* akan tetapi memiliki muatan anionik yang lebih sedikit. Pewarna jenis ini memiliki afinitas yang lemah

dengan kolagen akan tetapi dengan adanya metal akan membentuk kompel yang berfungsi sebagai jembatan antara kulit dengan *dyes*. Karkteristik dari mordant dyes yaitu memiliki daya ikat yang lemah terhadap kolagen, biasanya mempunyai gugus sulfonate yang lebih sedikit.

g) *Sulfur dyes*

Sulfur dyes adalah jenis pewarna yang mempunyai struktur seperti syntan, yaitu sangat komplek yang disebabkan karena pembuatannya menggunakan struktur yang tidak diketahui. Konsistensi warna dari jenis pewarna ini tergantung dari konsistensi kondisi produksinya. Karakter dari *sulfur dyes* yaitu hanya cocok digunakan untuk kulit yang tahan terhadap pH tinggi yang diperlukan untuk reaksi *dyes* seperti *tanning* aldehida dan oil, memiliki ketahanan keringat dan pencucian, memiliki sedikit rentang warna dan pucat, dan tidak ada warna *true red*, memiliki ikatan yang sedikit sampai tidak memiliki ikatan dengan wool.

3. Faktor-faktor yang mempengaruhi pewarnaan dasar (*dyeing*)

Menurut Purnomo (2017), pada proses pewarnaan dasar (*dyeing*) menggunakan *dyestuff* yang memiliki sifat bawaan masing-masing dan perbedaan struktur molekul internal yang berbeda pada setiap jenis *dyestuff*. Faktor eksternal yang mempengaruhi proses pewarnaan dasar (*dyeing*) yaitu:

a) Temperatur

Temperatur tinggi menyebabkan zat warna mengalami perpecahan molekul menjadi lebih kecil, sehingga pada temperatur tinggi zat warna mudah terpenetrasi masuk ke panampang kulit. Namun, kenyataannya temperatur tinggi akan terjadi disosiasi zat warna yang menyebabkan afinitas terhadap kulit, sehingga akan terikat dipermukaan kulit dan penetrasinya menjadi kecil. Pada temperatur rendah reaktivitas zat warna terhadap kulit lebih kecil, hal ini dikarenakan belum terjadinya disosiasi sehingga zat warna mudah terpenetrasi masuk ke panampang kulit.

b) Konsentrasi

Konsentrasi pada larutan proses *dyeing* sangat berpengaruh terhadap penetrasi *dvestuff* ke dalam panampang kulit. Semakin tinggi konsentrasi mengakibatkan aksi mekanik yang tinggi terhadap struktur kulit sehingga difusi zat warna dasar mudah terpenetrasi masuk ke dalam panampang kulit.

c) pH larutan

pH cairan merupakan faktor eksternal yang paling berpengaruh. pH menjadi faktor fungsional terikatnya dyes pada serat kulit. Penurunan pH pada larutan dyes (sebagai garam Na) akan menyebabkan proses disosiasi berjalan lebih cepat karena terbentuk garam baru dari sisa asam dengan Na dan membentuk molekul dyes

dengan muatan negatif yang segera berikatan secara ionik dengan serat kulit yang bermuatan positif. Penurunan pH menyebabkan:

- Meningkatnya afinitas dyes.
- Menurunnya penetrasi atau difusi dyes.

Kenaikan pH menyebabkan efek sebaliknya

- Menurunnya afinitas dyes
- Meningkatnya kemampuan penetrasi/difusi.

pH rendah : akan meningkatkan daya ikat (afinitas) tetapi menurunkan penetrasi (difusi). pH tinggi : akan meningkatkan penetrasi (difusi) tetapi menurunkan daya ikat (afinitas).

d) TIE (IP)

Titik Iso Elektrik kulit atau *Iso Electric Point* adalah nilai pH dimana terjadinya keseimbangan muatan positif dan negatif dalam kulit. Permasalahan muncul karena TIE kulit samak selalu berubah-ubah tergantung kepada bahan penyamak yang digunakan. Berikut ini gambaran perubahan TIE akibat penggunaan zat samak yang berbeda :

No	Pelt Collagen Tanned by Mean of	pH I.P	Shift of IP Produced by Tanned pH	Volt Surface Potential at pH =6,5
1	Mentah/Untanned	5,2	-	-0,031
2	Formaldehida	4,6	-0,6	-0,041
3	Kathechine	3,8	-1,4	-0,076
4	Mimosa	4,0	-1,2	-0,085
5	Syontan	3,2	-2,0	-0,119
6	Chrome masking	3,8-4,8	(-0,2)-(-1,4)	(-0,01)-(-0,05)
7	Basic Chrome Sulfat	6,7	+1,5	0,025

Gambar 2 TIE Kulit berdasarkan bahan penyamak

Hal yang perlu diperhatikan kaitannya dengan titik iso elektrik dan relevansinya dengan kulit yaitu muatan kolagen ditentukan oleh nilai relative iso electric point (IEP) dan pH. Jika pH lebih tinggi dari IEP, kolagen bermuatan negative dan jika IEP lebih rendah dari IEP, kolagen bermuatan positif. Selain itu, semakin jauh pH dari IEP, semakin besar muatannya meskipun dibatasi oleh gugus amino dan karboksil. Pentingnya konsep ini berkaitan dengan pengaplikasian muatan bahan, khususnya bahan setelah proses penyamakan dan interaksinya dengan substrat kulit bermuatan (Covington, 2009).

4. Faktor-faktor yang mempengaruhi penetrasi *dyestuff*

a) Metode *dyeing*

Menurut Purnomo (2010), metode *through dyeing* adalah metode yang bertujuan untuk menembuskan warna keseluruhan penampang kulit dengan menggunakan sedikit air (*short float*), konsentrasi tinggi, dan temperatur rendah. Sehingga nantinya hasil kulit jadi akan di dapatkan dengan metode *through dyeing* tembus sampai ke bagian penampang kulit.

b) Bahan pembantu

Bahan pembantu merupakan suatu bahan yang dapat memaksimalkan proses pewarnaan (*dyeing*). Bahan pembantu dapat berupa *auxiliary syntan*, *levelling agent*, *penetrating agent* atau yang lainnya yang bertujuan untuk meratakan warna, membantu penetrasi *dyestuff* dan dapat memenuhi tujuan dari proses pewarnaan (*dyeing*).

Auxiliary sytan merupakan salah satu jenis *sytan* yang tidak mempunyai daya samak tetapi penetrasi tinggi sehingga sering atau hanya digunakan sebagai bahan pembantu penetrasi pada saat *retanning*, *dyeing* atau sebagai *neutralizing agent* umumnya merupakan komponen *nathalene* dan aromatis sulphonat (Purnomo, 2017).

Bahan penetrasi lain yang umum digunakan yaitu *penetrating agent* (pengatur basa atau surfaktan). Biasanya digunakan sebelum atau di dalam cairan *dyeing* untuk menambah kerataan dan penetrasi cat untuk cat dasar anionik. Menurut Sharphouse (1989) proses pewarnaan atau *dyeing* diperlukan *dyestuff* dengan angka penetrasi yang tinggi agar terpenetrasi sempurna ke penampang kulit. Selain itu, peningkatan nilai pH dapat juga meningkatkan penetrasi *dyestuff*. Sebagai contoh, kulit yang disamak menggunakan bahan penyamak nabati memiliki muatan kationik apabila ditambahkan penaik pH (contoh: ammonium bikarbonat) maka pH kulit akan naik dan muatan positif akan semakin berkurang sampai pada keseimbangan menuju TIE dimana muatan negatif mencapai jumlah yang sama dengan muatan positif. Dengan demikian, reaktivitas bahan *dyestuff* yang bermuatan anionik akan menurun yang mengakibatkan kemampuan penetrasi *dyestuff* meningkat dan durasi proses *dyeing* lebih efisien.

Surfaktan merupakan bahan kimia yang mampu menurunkan tegangan permukaan dari suatu medium (kulit). Surfaktan merupakan jenis senyawa yang memiliki porsi polar dan non-polar atau zat aktif

permukaan yang dapat menjembatani solubilisasi minyak dalam air (Julian Mc Clements & Dungan 1995). Bagian yang bersifat hidrofil merupakan gugus polar dan sering disebut dengan gugus kepala, sedangkan bagian lipofil merupakan rantai hidrokarbon yang sering disebut dengan gugus ekor. Surfaktan nonionik adalah surfaktan yang memiliki rentang polaritas yang lebar sehingga dapat berperan sebagai surfaktan atau kosurfaktan. Solubilitas senyawa ini dalam air akan bertambah dengan penambahan jumlah oksida etilen. Dalam strukturnya mengandung setidaknya 10 - 15 oksida etilen. Contoh surfaktan ini adalah: polioksietilen alkohol, alkilfenoleksilat dan polisorbitat 80 (Rouse et al. 2008).

Penambahan surfaktan dapat meningkatkan solubilitas atau kelarutan dari *dyestuff* dengan cara menurunkan tegangan permukaan. Solubilitas optimal *dyestuff* di dalam fasa mikroemulsi. Mikroemulsi O/W akan menarik gugus polar yang kurang hidrofobik, sedangkan gugus yang lebih polar akan mengarah kepada molekul air. Pada proses ini terjadi interaksi kimia antara gugus yang lebih polar mengarah ke air, sedangkan gugus kepala yang kurang polar akan mengarah ke minyak. Hal menarik dari surfaktan non-ionik yaitu sama sekali tidak terpengaruh oleh konsentrasi ion hidrogen atau ion hidroksida dalam larutan (Arman, A. 2013).

BAB III

METODE KARYA AKHIR

A. Tempat dan Waktu Karya Akhir

- Waktu : 07 Februari 2023 – 05 Mei 2023
- Tempat : CV Yogya Karya Andini
- Alamat : Kawasan Industri Banyakan I, Sitimulyo, Piyungan,
Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

B. Materi Tugas Akhir

1. Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan adalah kulit sapi *crust* nabati. Kualitas kulit *crust* nabati yang dapat digunakan untuk pembuatan artikel tas di CV Yogya Karya Andini yaitu kualitas A dan B. Klasifikasi dari kualitas A yaitu tidak terdapat sayatan (*snai*) baik pada bagian *grain* maupun *flesh*, tidak memiliki urat yang terlihat baik di bagian *grain* maupun *flesh* kulit, padat rata dan tidak terdapat defek bekas kudu di bagian *grain* kulit. Sedangkan untuk klasifikasi kualitas B yaitu tidak memiliki urat yang terlihat di bagian *grain* maupun *flesh* kulit, jika terdapat defek baik defek karena sayatan (*snai*) atau kudu di bagian yang tidak terlalu penting seperti perut dan pantat.

Kulit yang digunakan untuk proses *trial* yaitu $\frac{1}{4}$ *side* yang kemudian digunakan untuk 3 perlakuan. Pada perlakuan blanko (0,5% Surfaktan non-ionik/Dermagen GP) memiliki luas 3,1 sqft, berat 400 gram dan tebal rata-rata 2,0 mm, pada *trial* 1 (1% surfaktan non-ionik

/Dermagen GP dan 1% Pengatur Basa/Ammonium bikarbonat) luas 2,1 sqft, berat 250 gram, dengan tebal rata-rata 2,0 mm dan pada *trial* 2 (1,5% surfaktan non-ionik/Dermagen GP dan 1% Pengatur Basa/Ammonium bikarbonat) memiliki luas 3,1 sqft, berat 400 gram dan tebal rata-rata 2,0 mm.

2. Bahan Kimia

Bahan kimia yang digunakan dalam proses *pasca tanning* kulit sapi nabati artikel tas :

Tabel 1 Bahan Kimia Proses *Pasca Tanning*

No	Produk Paten	Sumber	Kandungan	Karakteristik	Fungsi
1.	Air	Lokal	-	Cair, tidak berwarna, tidak berbau, pH 6,0 – 7,0	Sebagai pelarut, pengencer, serta media terjadinya reaksi
2.	Perbon CC	Pulcra Chemiclas	<i>Surfactant</i>	Cair, berwarna kekuningan, sedikit berbau, pH 7,0	Membantu proses pembasahan, menghilangkan kotoran yang menempel pada permukaan kulit
3.	Mimosa <i>Extralight</i>	Lokal	Bahan penyamak nabati	Bubuk, berwarna coklat, berbau khas, pH 4,3 – 4,8	Sebagai bahan retanning yang mengisi melalui bagian flesh, memberikan efek mengisi.
4.	Dermagen GP	STAHL	Surfaktan non-ionik	Cair, berwarna kuning kecoklatan, pH 7,0 – 9,0	Meratakan warna kulit dan mengontrol penetrasi dyestuff ke




					penampang kulit
5.	Sent Blue LBN	Sentanil	<i>Acid dyestuff</i>	Bubuk, berwarna biru, sedikit berbau	Memberikan warna dasar pada kulit
6.	Ammonium Bikarbonat	Lokal	Pengatur basa dan penetrator	Padatan kristal, berwarna putih, berbau menyengat, pH 8,0	Sebagai penetrator dyestuff dan membantu menaikkan pH kulit
7.	Licrol L	Dr.Eberle Clever Chemistry	<i>Sulphited fish oil</i>	Pasta, berwarna coklat muda, berbau, pH 5,0 – 6,0	Memberikan efek mengisi yang baik, mengurangi daya serap air, meningkatkan ketahanan grain
8.	Lipsol SQ	Schill Seilacher	<i>Lecithin syntetic emulsifier</i>	Cair, berwarna sedikit keruh hingga coklat tua, pH 6,0 – 8,0	Memberikan efek lembut dan halus serta memberikan efek silky touch
9.	Nirapol 99	Son&Son's	<i>Fatliquor compact</i>	Pasta, berwarna putih kekuningan, berbau, pH 7	Memberikan efek lembut dan enak dipegang, memberikan efek pengisian dan padat
10.	Anti Jamur	Lokal	Anti jamur	Cair, berwarna kuning kecoklatan, sedikit berbau	Mencegah tumbuhnya jamur pada kulit
11.	Asam Format	Lokal	<i>Fixing agent</i>	Cair, tidak berwarna, berbau menyengat, pH 2,0 – 3,0	Menurunkan pH dan sebagai fixing agent
12.	Asam Oksalat	BASF	Anti karat	Kristal, berwarna	Membersihkan dan



				putih	menghilangkan noda pada kulit
--	--	--	--	-------	-------------------------------

3. Peralatan dan Mesin

Alat dan mesin yang digunakan dalam *trial* antara lain :

Tabel 2 Alat dan Mesin Proses

No	Nama Mesin	Produk	Fungsi
1.	<p>Drum <i>trial</i></p> 	Lokal	Untuk melakukan <i>trial</i> bahan baru, formulasi baru sebelum masuk ke drum produksi
2.	<p>Mesin <i>shaving</i></p> 	German	Meratakan ketebalan kulit sesuai dengan artikel yang dituju berdasarkan permintaan <i>customer</i>
3.	<p>Mesin <i>measuring</i></p> 	German	Mengukur luas kulit untuk mengetahui penggunaan bahan kimia
4.	Gelas ukur	Lokal	Untuk mengetahui takaran

			kebutuhan bahan kimia atau pelarut yang digunakan
5.	Selang dan corong	Lokal	Membantu memasukkan bahan kimia ke dalam drum
6.	Gelas plastik	Lokal	Sebagai tempat untuk meletakkan bahan kimia yang akan digunakan, sebagai tempat untuk melarutkan dan mengemulsikan bahan kimia
7.	Sendok plastik	Lokal	Sebagai media untuk memindahkan bahan kimia dari tempat besar ke tempat lebih kecil
8.	Timbangan digital 	China	Untuk menimbang dan mengetahui berat bahan kimia yang akan digunakan
9.	<i>Thermometer</i> 	Lokal	Mengetahui suhu air yang akan digunakan dalam proses <i>trial</i>
10.	<i>Water heater</i>	Lokal	Memanaskan air untuk kebutuhan proses <i>trial</i> khususnya <i>fatliquoring</i>
11.	<i>Thickness meter</i>	Jepang	Mengetahui ketebalan kulit
12.	Pisau	Lokal	Memotong kulit sebagai sampel

13.	pH universal	Merch, German	Mengukur tingkat asam dan basa cairan dalam proses pengolahan kulit untuk menentukan kontrol proses
14.	Mesin <i>toggling</i> 	Lokal	Memaksimalkan luas kulit, membuka serat kulit, dan menjadikan kulit lebih rata
15.	Mesin <i>hanging</i>	Taiwan	Mengurangi kadar air dalam kulit dengan cara digantung dan diangin-anginkan

C. Metode Pelaksanaan Tugas Akhir

1. Metode Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan tugas akhir ini, metode yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dan informasi adalah sebagai berikut :

a. Pengumpulan Data Primer

Data primer adalah jenis data yang dikumpulkan oleh penulis secara langsung dari sumber utama, bisa melalui wawancara, survei, eksperimen, dan sebagainya. Biasanya, sumber data primer dipilih dan disesuaikan secara khusus untuk memenuhi tujuan penelitian tertentu. Data primer biasanya selalu bersifat spesifik karena disesuaikan oleh kebutuhan penulis. Pengumpulan data primer yang dilakukan penulis diantaranya :

1) Metode observasi

Metode observasi adalah suatu metode yang dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan secara langsung yang berkaitan dengan obyek penelitian selama kegiatan magang di CV Yogya Karya Andini.

2) Metode wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang melibatkan dua pihak, yaitu pewawancara (peneliti yang mengajukan pertanyaan dan mengumpulkan data) dan

narasumber (subjek atau responden yang ditanyai). Pertanyaan dan tanggapan selama wawancara bisa berbentuk tulisan maupun lisan. Dalam hal ini, narasumber (subjek atau responden yang ditanyai) yaitu pembimbing lapangan, staf maupun karyawan di CV Yoga Karya Andini.

3) **Praktek Kerja Langsung**

Praktek kerja langsung adalah melakukan praktek kerja lapangan yang termasuk ke dalam kegiatan magang tugas akhir. Kegiatan yang dilakukan meliputi sortasi grading, proses *pasca tanning* dalam skala laboratorium maupun produksi hingga *finishing* di CV Yoga Karya Andini.

4) **Trial**

Trial dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dimana penulis melakukan percobaan untuk menemukan fakta dan mengumpulkan data. *Trial* pemecahan masalah yang dilakukan berfokus pada percepatan penetrasi *dyestuff* kulit sapi nabati artikel tas di CV Yoga Karya Andini.

5) **Pengujian**

Pengujian adalah tahapan penting karena pengujian merupakan proses pengeksekusian untuk menemukan

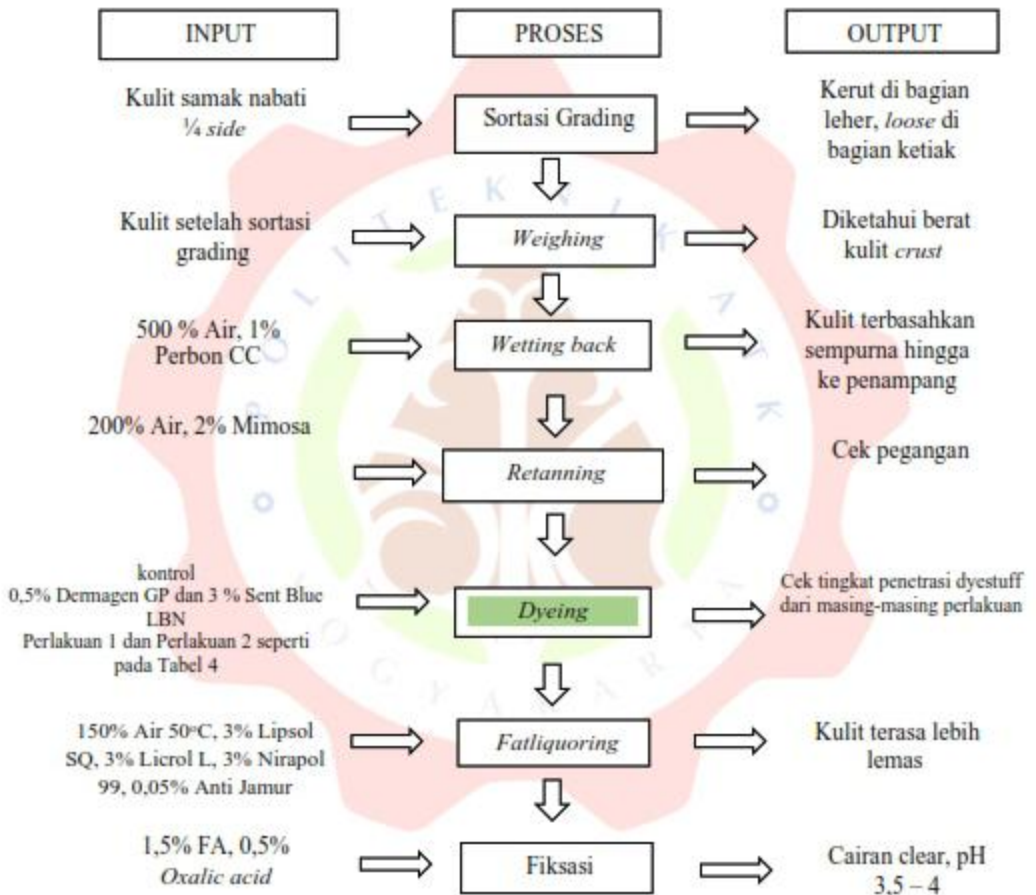
kesalahan yang kemudian dapat dilakukan pembenahan hingga akhirnya bebas dari kesalahan. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian organoleptis (kerataan warna, ketembusan warna, kepadatan kulit, kelemasan kulit) dan pengujian fisis (uji *softness* dan ketahanan warna) yang dilakukan berdasarkan standar *customer* di CV Yogya Karya Andini.

b. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder adalah berbagai informasi yang telah ada sebelumnya dan dengan sengaja dikumpulkan oleh peneliti yang digunakan untuk melengkapi kebutuhan data penelitian. Biasanya data-data ini berupa diagram, grafik, atau tabel sebuah informasi penting. Data sekunder bisa dikumpulkan melalui berbagai sumber seperti buku, situs, atau jurnal.

2. Teknologi Proses

Skema proses *pasca tanning* kulit sapi nabati artikel tas di CV Yogya
Karya Andini



Gambar 3 Skema Proses Pasca Tanning Artikel Tas

Formulasi Proses *Pasca Tanning* untuk Artikel Tas di CV Yogya

Karya Andini :

Tabel 3 Formula Proses *Pasca Tanning* Produksi Artikel Tas (Blanko)

Tahapan Proses	%	Generik	Produk Paten	Kontrol			Keterangan
				Time	pH	°C	
Sortasi Grading							
Weighing							
Wetting back	500	Air	Air				Kulit terbasahkan maksimal hingga ke penampang kulit
	1	Surfaktan	Perbon CC	60'	4,5		
<i>Drain-wash-drain</i>							
Retanning	200	Air	Air				Pegangan lebih padat
	1	Mimosa	Mimosa Ekstralight	15'			
Dyeing	0,5	Surfaktan non-ionik	Dermagen GP				Dyestuff tidak terentrasi hingga ke penampang kulit
	3	Acid dyestuff	Sent Blue LBN	60'			
Fatliquoring	150	Air	Air	5'		50	Pegangan kulit lebih lemas
	3	<i>Lecithin syntetic emulsifier</i>	Lipsol SQ				
	3	<i>Sulphited fish oil</i>	Licrol L	60'			
	3	<i>Fatliquor compact</i>	Nirapol 99				
	0,05	Anti Jamur	Anti Jamur				
Fiksasi	1,5	<i>Fixing agent</i>	Asam format				Cairan clear, pH 3,8
	0,5	Anti karat	Asam oksalat	20'	3,5 - 4		
Washing							Kulit menjadi lebih bersih dari sisa-sisa bahan kimia

Hanging							Kulit menjadi kering
<i>Toggling</i>							Memaksimalkan luas kulit dan serat kulit terbuka
Pengecekan kondisi kulit <i>crust dye</i>							Kulit padat, <i>dyestuff</i> tidak terpenetrasi maksimal

Tabel 4 Formulasi Variasi Proses *Pasca Tanning* Artikel Tas

Tahapan Proses	%	Generik	Produk Paten	Kontrol			Keterangan
				Time	pH	°C	
Sortasi Grading							
<i>Weighing</i>							
<i>Wetting back</i>	500	Air	Air				Kulit terbasahkan maksimal hingga ke penampang kulit
	1	Surfaktan	Perbon CC	60'	4,5		
<i>Drain-wash-drain</i>							
<i>Retanning</i>	200	Air	Air				Kulit menjadi lebih padat
	1	Mimosa	Mimosa Ekstralight	15'			
1. <i>Dyeing</i> perlakuan I	1	Surfaktan non-ionik	Dermagen GP			45	<i>Dyestuff</i> belum terpenetrasi hingga ke penampang kulit
	3	<i>Acid dyestuff</i>	Sent Blue LBN	60'	5,0		
	0,5	Pengatur basa dan penetrator	Amm bikarbonat	60'	5,5		Menaikkan pH cairan dyeing
	0,5	Pengatur basa dan penetrator	Amm bikarbonat	60'	6,0		<i>Dyestuff</i> sudah terpenetrasi hingga ke penampang kulit namun belum rata

2. Dyeing perlakuan 2	1,5	Surfaktan non-ionik	Dermagen GP	60'	5,5	45	Penambahan putaran untuk memaksimalka n penetrasi <i>dyestuff</i> (masih terdapat bagian yang belum terpenetrasi dengan sempurna) Dyestuff belum terpentrasi hingga ke penampang kulit
	3	<i>Acid dyestuff</i>	Sent Blue LBN	60'	5,0		
	1	Pengatur basa dan penetrato r	Amm bikarbonat	60'	5,8		Pengecekan pH dilakukan pada menit ke 30 yaitu 6,5 dan pada menit ke 60 yaitu 5,8 Dyestuff terpenetrasi maksimal hingga ke penampang kulit
Fatliquoring	+ 150	Air	Air	5'		50	Pegangan kulit lebih lemas
	3	<i>Lecithin syntetic emulsifie r</i>	Lipsol SQ				
	3	<i>Sulphited fish oil</i>	Licrol L	60'			
	3	<i>Fatliquor compact</i>	Nirapol 99				
	0,05	Anti Jamur	Anti Jamur				
Fiksasi	1,5	<i>Fixing agent</i>	Asam format	20'			Cairan clear, pH 3,8
	0,5	Anti karat	Asam oksalat		3,5 - 4		
Washing							Kulit menjadi lebih bersih dari sisa-sisa bahan kimia

Hangang							Kulit menjadi kering
<i>Toggling</i>							Memaksimalkan luas kulit dan serat kulit terbuka
Pengecekan kondisi kulit <i>crust dye</i>							Kulit padat, <i>dyestuff</i> terpenetrasi maksimal

Uraian dari masing-masing tahapan proses pasca tanning untuk produk tas adalah sebagai berikut :

1) Sortasi Grading

Tujuan : mengetahui kondisi awal kulit

Cara Kerja : kulit diseleksi berdasarkan cacat baik di bagian grain maupun flash

Hasil : kulit samak nabati potongan leher hingga krapon

2) *Weighing*

Tujuan : mengetahui berat kulit sebagai dasar perhitungan kebutuhan bahan kimia

Cara Kerja : kulit crust ditimbang dengan menggunakan timbangan

Hasil : diketahui berat kulit yaitu 400 gram

3) *Wetting back*

Tujuan : mengembalikan kadar air dalam kulit selama proses penyimpanan, membersihkan kulit dari noda atau kotoran selama penyimpanan

Cara Kerja : kulit dimasukkan ke dalam drum *trial* bersama dengan 500% Air dan 1% Perbon CC, diputar selama 60 menit

Hasil : kulit terbasahkan sempurna hingga ke penampang kulit

4) *Retanning*

Tujuan : menyempurnakan proses *tanning*, menciptakan karakter khusus sesuai dengan artikel yang dituju terkait kelembasan, kepadatan, elongasi dan fleksibilitas

Cara Kerja : setelah proses *wetting back*, dilakukan drain wash untuk menyiapkan kulit pada proses *retanning*. Ditambahkan 200% air, 1% mimosa ekstralight diputar selama 15 menit.

Hasil : pegangan *full*, kulit lebih padat

5) *Dyeing*

Tujuan : memberikan warna pada kulit dengan memberikan *dyestuff*, menambah nilai

keindahan dan estetika untuk menarik konsumen

Cara Kerja : Setelah 15 menit, pada formula blanko ditambahkan 0,5% dermagen GP dan 3% dyestuff sent blue LBN. Diputar selama 60 menit dan cek ketembusan. Kemudian untuk formula *trial 1* ditambahkan 1% Dermagen GP dan 3% Sent Blue LBN diputar 60 menit, cek ketembusan. Selanjutnya ditambahkan 1% Ammonium bikarbonat selama (2 x 60 menit) dilakukan pengecekan pH dan kejernihan cairan, cek ketembusan dyestuff. Sedangkan pada *trial 2* ditambahkan 1,5% Dermagen GP dan 3% Ammonium bikarbonat, diputar selama 60 menit, cek ketembusan. Kemudian ditambahkan 1% Ammonium bikarbonat, diputar selama 60 menit, cek pH dan kejernihan cairan serta cek ketembusan.

Hasil : pada formula blanko dan *trial 1* penetrasi *dyestuff* tidak sempurna sedangkan pada *trial 2* *dyestuff* terpenetrasi dengan maksimal.

6) *Fatliquoring*

Tujuan : melubrikasi serat kulit, menambah kelemasan kulit sesuai dengan artikel yang dituju

Cara Kerja : ditambahkan 150% air 50°C diputar 5 menit agar kondisi dalam drum hangat, kemudian ditambahkan 3% Licrol L, 3% Lipsol SQ, 3% Nirapol 99 dan 0,05% Anti jamur yang telah diemulsi, diputar selama 60 menit

Hasil : pegangan kulit terasa lebih lemas

7) *Fiksasi*

Tujuan : mengikat seluruh bahan kimia yang telah digunakan selama proses pasca tanning

Cara Kerja : ditambahkan 1,5% FA dan 0,5% Oxalic acid yang telah diencerkan dengan perbandingan 1:10. Diputar selama 20 menit dan dicek pH cairan dengan pH universal

Hasil : cairan clear, pH 3,8

8) *Washing*

Tujuan : membersihkan kulit dari sisa-sisa bahan kimia yang menempel di permukaan

Cara Kerja : cairan yang terdapat di dalam drum dibuang kemudian diganti dengan menggunakan air yang bersih. Kulit dicuci selama 10 menit dilanjutkan mengeluarkan kulit dari drum

Hasil : kulit menjadi bersih dari sisa-sisa bahan kimia

9) *Hanging*

Tujuan : mengurangi kadar air dalam kulit dengan cara digantung dan diangin-anginkan

Cara Kerja : kulit dijepit pada gantungan mesin hanging, kemudian mesin dijalankan hingga posisi kulit berada di bagian atas

Hasil : kulit dalam kondisi setengah kering dilanjut proses selanjutnya

10) *Toggling*

Tujuan : memaksimalkan luas kulit, membuka serat kulit, membuat kulit lebih flat dan rata

Cara Kerja : kulit dalam kondisi setengah kering setelah proses hanging dipentang di atas mesin toggling

Hasil : kulit lebih padat dan rata

3. Pengujian

Kulit yang dihasilkan dari proses kemudian diuji secara organoleptis dan fisis. Agustaningwarno, et al (2014) menyatakan bahwa pengujian organoleptik yang disebut juga sebagai evaluasi indera sensorik ialah metode evaluasi dengan menggunakan panca indera manusia untuk mengamati tekstur, warna, aroma. Sedangkan pengujian fisis yaitu tatacara atau perlakuan untuk mengetahui kualitas kulit dengan menggunakan alat dan bahan tertentu. Pengujian organoleptis yang dilakukan diantaranya yaitu pengamatan kerataan warna, ketembusan *dyestuff*, kepadatan kulit, kelemasan kulit. Sedangkan pengujian fisis yang dilakukan yaitu kelemasan (*softness*) dan ketahanan gosok.

Penulis melakukan pengujian dengan membandingkan 3 sampel kulit dengan rincian sebagai berikut yaitu blanko (menggunakan formulasi produksi), *trial 1* (1% Dermagen GP dan 1% Ammonium bikarbonat), *trial 2* (1,5% Dermagen GP dan 1% Ammonium bikarbonat). Pengujian organoleptis dilakukan dengan membagikan kuisioner (seperti pada Gambar 4) kepada 10 staff dan karyawan di CV Yogya Karya Andini.

KUESIONER PENGUJIAN ORGANOLEPTIS KULIT
RE-FORMULASI PROSES DYEING DAN APLIKASI BAHAN
PEMBANTU UNTUK MEMAKSIMALKAN PENETRASI DYE/STUFF
PADA KULIT SAPI NABATI ARTIKEL *BAG LEATHER*

Nama : _____
 Bagian/Unit Kerja : _____
 Pinal : _____

Pilihlah jawaban yang paling tepat sesuai dengan hasil pengujian organoleptis yang dilakukan! Berilah tanda (✓) pada kolom yang telah disediakan!

1. Kelembutan warna

No	Kode Sampel	Nilai		
		1	2	3
1	Bleached			
2	Trial 1			
3	Trial 2			

Keterangan nilai :

- 1 : Tidak rata
- 2 : Rata

2. Ketahanan warna

No	Kode Sampel	Nilai		
		1	2	3
1	Bleached			
2	Trial 1			
3	Trial 2			

Keterangan nilai :

- 1 : Tidak tahan
- 2 : Tahan

3. Kekerasan kulit

No	Kode Sampel	Nilai		
		1	2	3
1	Bleached			
2	Trial 1			
3	Trial 2			

Keterangan nilai :

- 1 : Tidak padat
- 2 : Cukup padat
- 3 : Padat

4. Kelembutan kulit

No	Kode Sampel	Nilai		
		1	2	3
1	Bleached			
2	Trial 1			
3	Trial 2			

Keterangan nilai :

- 1 : Tidak lembas
- 2 : Cukup lembas
- 3 : Lembas

Keterangan kode sampel :

- Bleached : 0,5% Detergen GP (berwarna awal)
- Trial 1 : 1% Detergen GP dan 1% Asamasetat (kalkorasi)
- Trial 2 : 1,5% Detergen-GP dan 1% Asamasetat (kalkorasi)

Yogyakarta, April 2023
 Mengertikan
 Pengisian CV Yogyakarta Andika

Gambar 4 Kuesioner Pengujian Organoleptis

Pengujian fisis yang dilakukan yaitu kelembasan (*softness*) dan ketahanan warna. Pengujian ini dilakukan di laboratorium pengujian fisis Politeknik ATK Yogyakarta. Alat yang digunakan untuk pengujian kelembasan (*softness*) yaitu *softness meter*. Pengujian kelembasan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Disiapkan potongan sampel kulit
2. Dipasang ring pada *softness meter*, ring 20 mm untuk artikel *softy* seperti *garment*, *glove* dan ring 25 mm untuk artikel yang lebih *hard* seperti tas maupun *upholstery*.

3. Sampel kulit diletakkan pada alat *softness meter* untuk dilakukan pengujian.
4. Masing-masing ring dilakukan sebanyak 3 kali di titik yang berbeda.
5. Hasil pengujian dicatat.



Gambar 5 *Softness meter*

Selain uji kelemasan (*softness*), dilakukan pula uji ketahanan gosok. Pengujian tersebut dilakukan di laboratorium pengujian fisis Politeknik ATK Yogyakarta. Alat yang digunakan untuk pengujian ketahanan gosok adalah *crock meter*. Pengujian kelemasan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Disiapkan potongan sampel dengan ukuran 22 cm × 3 cm sebanyak 2 lembar dan kain katun dengan ukuran 3 cm × 3 cm (1 lembar uji gosok kering dan 1 lembar untuk uji gosok basah).

2. Pada ujung alat dipasang kain katun 2 lembar, 1 lembar kering
1 lembar dibasahkan dengan aquades,
3. Dikibaskan 3 kali, *Crock meter* dihidupkan dan diatur
penggosokan 20 kali (10 penggosokan maju dan 10
penggosokan mundur) dalam waktu 10 detik
4. Jika sudah mesin dimatikan dan kulit dilepaskan kain katun.
5. Diperiksa kelunturan dengan dicocokkan noda pada kain
dengan *grayscale*.



Gambar 6 *Crock meter*