

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENGGUNAAN *PENETRATING AGENT* DERMAGEN
GP LIQUID PADA ARTIKEL TALI *BASEBALL* DI CV. KARTIKA
JAYA BANTUL, YOGYAKARTA**



Disusun Oleh :
Zakharia Rivan Ananta
NIM. 2101001

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA
2024**

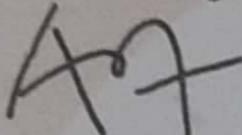
HALAMAN PENGESAHAN

**PENGARUH PENGGUNAAN *PENETRATING AGENT* DERMAGEN
GP LIQUID PADA ARTIKEL TALI BASEBALL DI CV. KARTIKA
JAYA BANTUL, YOGYAKARTA**

Disusun Oleh:
Zakharia Rivan Ananta
NIM. 2101001

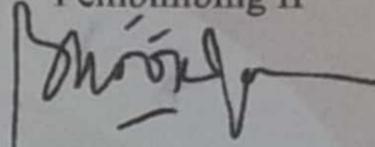
Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit

Pembimbing I



Muhammad Asfan, S.Psi., M.Psi.
NIP. 197511272005021001

Pembimbing II



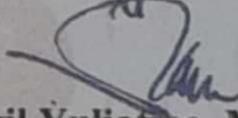
Elis Nurbalia, B.Sc., S.T., M.Eng.
NIP. 196412101990032002

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:

TIM PENGUJI

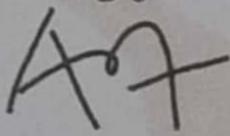
Ketua



Ragil Yuliatno, M.Sc.
NIP. 199007262018011001

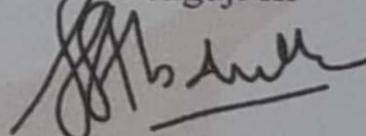
Anggota

Penguji II



Muhammad Asfan, S.Psi., M.Psi.
NIP. 197511272005021001

Penguji III



Sofwan Siddiq A., A.Md., S.T., M.Sc.
NIP. 1973071720021210001

Yogyakarta,

Direktur Politeknik ATK Yogyakarta



Sonny Taufan, S. H., M.H.
NIP. 198402262010121002

HALAMAN PERSEMBAHAN

Selesainya Tugas Akhir ini berkat bantuan, dukungan dan doa yang mengalir kepada saya. Dengan ini saya persembahkan Tugas Akhir ini kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang sudah memberikan berkat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir ini dapat berjalan lancar dan baik sesuai dengan rencana dan harapan,
2. Diri saya sendiri yang sudah berhasil menyelesaikan pertempuran ini dengan penuh senyuman,
3. Bapak Muhammad Asfan, S.Psi., M.Psi. dan Ibu Elis Nurbalia, B.Sc., S.T., M.Eng. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir,
4. Seluruh dosen dan karyawan Politeknik ATK Yogyakarta yang telah membimbing dan mengarahkan saya selama 3 tahun perkuliahan,
5. Segenap pihak CV Kartika Jaya yang telah membimbing saya selama magang berlangsung,
6. Orang Tuaku tercinta yang sudah memberikan bantuan dan dukungan baik secara moril maupun materil demi menyelesaikan tugas akhir ini.,
7. Yang terspesial rekan wanita Fransisca Tanjung Kasih Asmara yang sudah mau menemani, menampung keluh kesah, dan mendukung saya selama penyusunan Tugas Akhir ini,
8. Bapak Sofwan Siddiq A., A.Md., S.T., M.Sc. dan Bapak Ragil Yuliatmo, M.Sc. yang selalu membimbing dan mengarahkan saya ketika menghadapi kesulitan,
9. Keluarga Besar DPM periode 2021/2022 dan 2022/2023 yang sudah menjadi tempat berproses untuk menjadi lebih maju,
10. Rekan tim PKM Nasional Jilid V,

11. Senior Taruna Utama Dandi Prasetyo Kusuma Aji yang selalu membimbing serta mengarahkan dalam proses penyusunan Tugas Akhir,
12. Keluarga besar TPK 2021 Politeknik ATK Yogyakarta yang sudah mau menampung keluh kesah masing-masing,
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini namun tidak dapat saya sebutkan namanya satu-persatu.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji Syukur Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir (TA) yang berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN *PENETRATING AGENT* DERMAGEN GP LIQUID PADA ARTIKEL TALI BASEBALL DI CV. KARTIKA JAYA BANTUL, YOGYAKARTA”**. terselesaikannya Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan serta dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini, dengan hormat dan ketulusan hati kami sampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Sonny Taufan, S. H., M.H. Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Sofwan Sidiq A., A.Md., S.T., M.Sc. Kaprodi Teknologi Pengolahan Kulit (TPK) Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Muhammad Asfan, S.Psi., M.Psi. pembimbing utama
4. Elis Nurbalia, B.Sc., S.T., M.Eng. pembimbing pendamping
5. Bapak Aris Sudyanto, selaku pemilik CV. Kartika Jaya dan seluruh karyawan CV. Kartika Jaya
6. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Semoga bantuan yang diberikan mendapat imbalan dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari sempurna, serta mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan demi perbaikan lebih lanjut. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

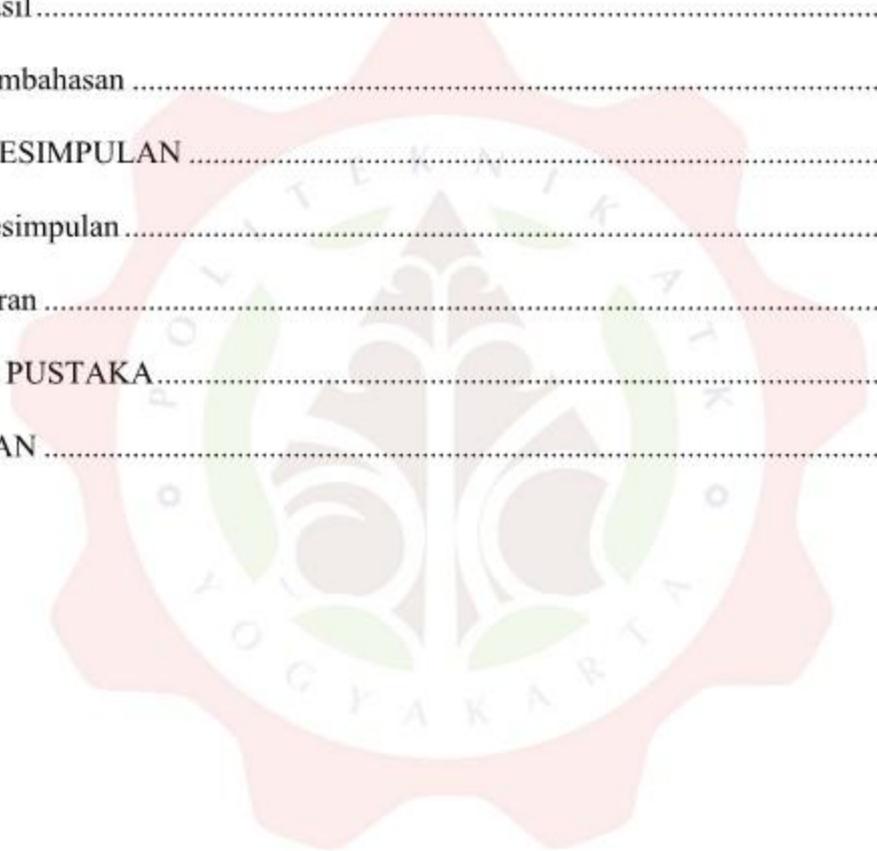
Yogyakarta, Agustus 2024

Zakharia Rivan Ananta,

DAFTAR ISI

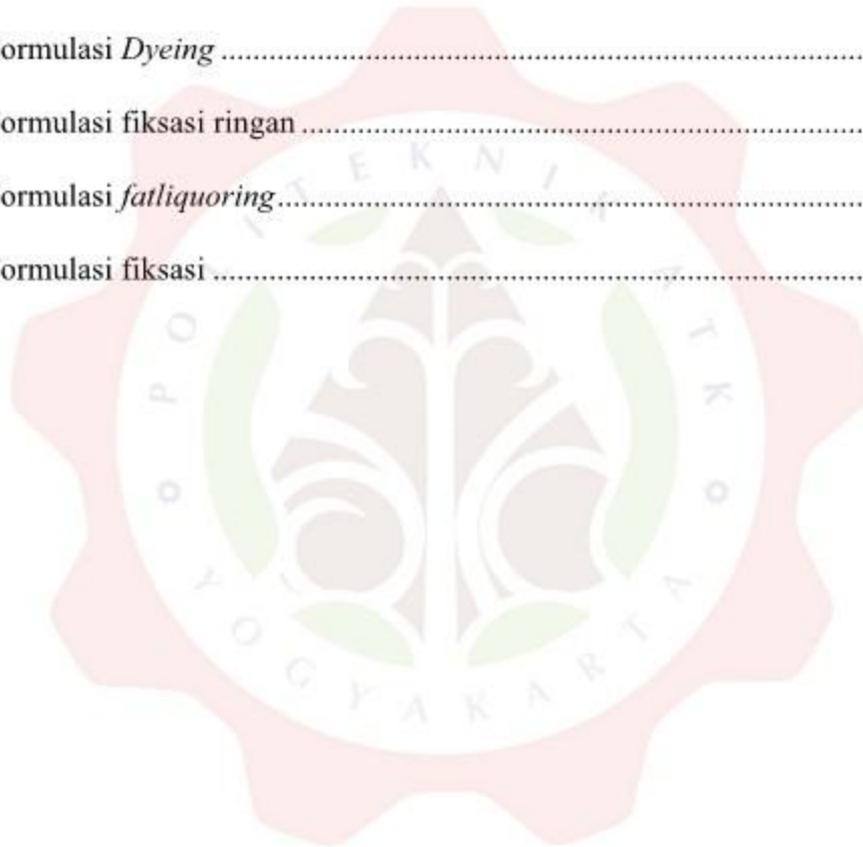
HALAMAN PENGESAHAN	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
INTISARI	x
<i>ABSTRACT</i>	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Permasalahan	3
C. Tujuan Tugas Akhir	3
D. Manfaat Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Kulit	5
B. Proses Pengolahan Kulit	6
C. Kulit <i>Wet Blue</i>	6
D. <i>Pasca Tanning</i>	7
E. <i>Dyeing</i>	8
F. <i>Dyestuff</i>	12
G. <i>Levelling Agent</i>	15

BAB III MATERI DAN METODE	17
A. Waktu dan Lokasi	17
B. Materi Tugas Akhir.....	17
C. Metode	21
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Hasil.....	31
B. Pembahasan	33
BAB V KESIMPULAN	38
A. Kesimpulan.....	38
B. Saran	38
DAFTAR PUSTAKA.....	39
LAMPIRAN	41



DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi <i>pasca tanning</i> kulit sapi artikel tali baseball	23
Tabel 2. Formulasi <i>wetting back</i>	26
Tabel 3. Formulasi netralisasi.....	27
Tabel 4. Formulasi <i>retanning</i>	27
Tabel 5. Formulasi <i>Dyeing</i>	28
Tabel 6. Formulasi fiksasi ringan.....	28
Tabel 7. Formulasi <i>fatliquoring</i>	29
Tabel 8. Formulasi fiksasi	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Timbangan digital.....	20
Gambar 2. Kertas pH.....	20
Gambar 3. Drum proses.....	21
Gambar 4. Skema proses <i>pasca tanning</i> kulit sapi artikel tali baseball	25
Gambar 5. Diagram <i>fishbone</i> proses dyeing kulit sapi artikel tali baseball	31
Gambar 6. Hasil proses <i>dyeing</i> formulasi produksi.....	32
Gambar 7. Hasil proses <i>dyeing</i> formulasi <i>trial</i>	32
Gambar 8. Struktur umum kondensat asam sulfonat naphthalene	36
Gambar 9. Rumus kimia umum alkyl amine ethoxylate	36
Gambar 10. Hasil perbandingan proses <i>dyeing</i> formulasi produksi dengan formulasi <i>trial</i>	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Magang.....	41
Lampiran 2. Lembar Kerja Harian Magang	42



INTISARI

Tugas akhir bertujuan untuk memperbaiki proses *dyeing* kulit sapi artikel tali *baseball* dengan mengurangi waktu proses *dyeing* di CV. Kartika Jaya. Formulasi *dyeing* produksi kulit sapi artikel tali *baseball* memerlukan waktu proses *dyeing* kurang lebih selama 15 jam dengan cairan proses *dyeing* masih keruh. Proses *dyeing* yang terlalu lama akan mempengaruhi ketepatan waktu pengiriman kulit jadi artikel tali *baseball*. Bahan baku kulit yang digunakan untuk *trial* artikel tali *baseball* adalah kulit sapi *wet blue grade C 1 side* luas 10 *sqft* tebal 3 mm dengan berat 2930 gram. Metode yang digunakan untuk analisa menggunakan metode pengamatan, wawancara, diskusi, praktek kerja lapangan, dan diagram *fishbone*. Tahapan proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball* meliputi *weighing*, *wetting back*, netralisasi, *retanning*, *dyeing*, fiksasi ringan, *fatliquoring* dan fiksasi. Perbaikan dilakukan dengan melakukan percobaan pada proses *dyeing* menggunakan bahan *penetrating agent* Dermagen GP Liquid sebanyak 1,5%. Waktu proses *dyeing* kulit sapi artikel tali *baseball* hasil dari formulasi *trial* memerlukan waktu kurang lebih selama 1 jam dari waktu 15 jam dan cairan proses *dyeing* sudah jernih dengan penetrasi *dyestuff* yang tidak berbeda dengan formulasi produksi.

Kata kunci: *pasca tanning*, *dyeing*, *dyestuff*, *penetrating agent*

ABSTRACT

This final project aims to improve of cow baseball rope leather with reduce used time dyeing process at CV. Kartika Jaya. Dyeing production formulation of cow baseball rope leather dyeing process used time 15 hour with dye bath still cloudy. Dyeing process time to long will impact to delivery date line of baseball rope leather. The raw material used in trial of baseball rope leather are 1 side 10 sqft grade C 3 mm wet blue cow thick with 2930 gram weight. The analytic method used include observation, interview, discussion, trial, and fishbone diagram. The pasca tanning production process of cow baseball rope leather are weighing, wetting back, neutralization, retanning, dyeing, light fixation, fatliquoring and fixation. The improvement used 1,5% penetrating agent Dermagen GP Liquid in dyeing process trial formulation. Used time dyeing process trial formulation are 1 hours from 15 hour and clear dye bath with dyestuff penetration same as production formulation.

Keywords: pasca tanning, dyeing, dyestuff, and penetrating agent



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Industri penyamakan kulit pada dasarnya adalah proses yang berawal dari mengolah kulit mentah (*hides/skins*) menjadi kulit jadi atau tersamak (*leather*). Proses penyamakan ini bertujuan untuk merubah kulit yang bersifat mudah busuk (rusak) karena mikroba, bahan kimia, atau perlakuan fisis yang menunjang kulit menjadi mudah rusak menjadi kulit yang tidak mudah membusuk, dan lebih stabil terhadap bahan kimia serta perlakuan fisik lainnya (Purnomo dalam Kholida dkk, 2019). Proses penyamakan kulit tersebut terdiri dari empat tahapan proses yaitu *Beam House Operation* (BHO), Penyamakan (*Tanning*), *Pasca Tanning*, dan *Finishing* dengan hasil akhir berupa kulit jadi (*leather*).

Industri pengolahan kulit yang identik dengan beberapa tahapan proses, memerlukan waktu yang tidak sebentar dalam memproses dan mencapai hasil akhir kulit yang sesuai standar. Perusahaan pengolahan kulit selalu berupaya untuk mengolah kulit dengan waktu yang seoptimal mungkin, di antaranya dengan mempersingkat waktu yang dibutuhkan untuk masing-masing proses menyesuaikan dengan target pengiriman *leather* sesuai dengan jadwal yang ditentukan.

CV. Kartika Jaya berada di Bantul, Yogyakarta merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang perkulitan. Selain menjual kulit jadi (*leather*), CV. Kartika Jaya juga menerima jasa mengolah kulit dari kulit setengah jadi menjadi kulit jadi (*leather*). Salah satu tahapan proses yang dilakukan di CV. Kartika Jaya adalah proses *pasca tanning* kulit sapi untuk artikel tali *baseball* menggunakan bahan baku

kulit sapi *wet blue*. Menurut Rianti, dkk (2020), proses *pasca tanning* adalah tahapan dimana terjadi proses pembentukan karakteristik kulit yang akan dibuat. Salah satu proses yang penting dalam proses *pasca* penyamakan (*pasca tanning*) adalah proses pewarnaan (*dyeing*).

Proses *dyeing* atau pewarnaan merupakan bagian dari proses *pasca tanning* yang bertujuan untuk memberikan warna dasar terhadap kulit samak menggunakan zat warna *dyestuff* contoh di antaranya *acid dyestuff*. Proses ini menjadi salah satu tahapan penting dalam pembuatan kulit jadi (*leather*) karena keberhasilan capaian dan ketembusan warna terhadap kualitas akhir kulit jadi (*leather*) menjadi properti pertama yang dinilai dari kulit oleh konsumen atau pelanggan. Mereka akan membuat penilaian sekilas terhadap warna, kedalaman warna, dan keseragaman warna. Oleh karena itu pengetahuan dan teknologi pewarnaan (*dyeing*) harus dipahami dengan baik (Covington & Wise, 2020). Menurut Purnomo, dkk, (2020), proses *dyeing* dilakukan selama 60 menit. Sedangkan berdasarkan hasil dari pengamatan dan wawancara, proses *dyeing* di CV. Kartika Jaya terhadap pembuatan artikel tali *baseball* berwarna hitam memerlukan waktu 15 jam dengan cairan proses *dyeing* masih keruh. Proses *dyeing* yang lama akan mempengaruhi jadwal penggunaan drum dan pengiriman *leather*. Jika penggunaan drum tidak sesuai jadwal maka akan terjadi antrian penggunaan drum dan proses lainnya juga akan mundur dari jadwal proses. Jika pengiriman terlalu lama maka akan berdampak pada sistem penjualan di antaranya terjadi komplain dari konsumen karena tidak sesuai dengan jadwal pengiriman.

Analisa permasalahan pada proses *dyeing* di artikel tali *baseball* CV. Kartika Jaya dilakukan dengan menggunakan diagram *fishbone*. Diagram *fishbone* (tulang

ikan) atau biasa disebut *ishikawa diagram* ataupun *cause effect diagram*, adalah salah satu dari *root cause analysis* paling populer di kalangan praktisi industri untuk melakukan *quality improvement* berdasarkan pada usaha mengenali akar penyebab terjadinya variasi pada *quality characteristics* tertentu yang ingin dicapai (Yuniarto, dkk, 2023). Hasil analisa diagram *fishbone* didapatkan bahwa pada proses *dyeing* perlu adanya perbaikan pada formulasinya. Berdasarkan uraian diatas, pentingnya penggunaan waktu di proses pewarnaan atau *dyeing* pada proses *pasca tanning*, yang menjadikan penulis tertarik untuk mengambil judul **“PERBAIKAN WAKTU PROSES DYEING MENGGUNAKAN PENETRATING AGENT DERMAGEN GP LIQUID DI CV. KARTIKA JAYA BANTUL, YOGYAKARTA”**

B. Permasalahan

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah yang perlu dibahas dalam karya akhir adalah sebagai berikut:

1. Apakah penyebab waktu proses *dyeing* kulit sapi artikel tali *baseball* terlalu lama yaitu 15 jam?
2. Apakah penambahan bahan *levelling* dan *penetrating agent* dapat mempercepat waktu proses *dyeing* kulit sapi artikel tali *baseball*?

C. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari karya akhir ini adalah untuk:

1. Mengidentifikasi penyebab proses *dyeing* kulit sapi artikel tali *baseball* yang terlalu lama yaitu 15 jam.
2. Mengetahui pengaruh *levelling* dan *penetrating agent* pada proses *pasca tanning* terhadap waktu proses pewarnaan (*dyeing*) untuk kulit sapi artikel tali *baseball*.

D. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang diperoleh dari kegiatan magang tugas akhir adalah:

1. Memberikan informasi dan referensi bagi pembaca tentang proses *dyeing* pada proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball*
2. Memberikan informasi kepada perusahaan yang dapat dikembangkan tentang penggunaan *levelling and penetrating agent* pada pewarnaan dasar (*dyeing*) pada proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball*.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kulit

Kulit adalah hasil sisa dari potongan ternak, merupakan organ tubuh bagian terluar yang dipisahkan pada proses pengulitan (Wibowo, dkk., 2021). Kulit yang baru saja dilepas dari karkas hewan (tubuh hewan) lazim disebut kulit segar (*fresh hide/fresh skin*) (Purnomo, 2001). Kulit yang masih segar mudah rusak bila terkena bahan-bahan kimia seperti asam kuat, basa kuat, atau mikroorganisme (bakteri, jamur, dan lain-lain), sebab kulit mentah segar sebagian besar tersusun dari:

1. Air : 65%
2. Lemak : 1,5%
3. Mineral : 0,5%
4. Protein : 33%

Kulit terdiri dari epidermis, dermis (korium) dan subkutis (Gustavon dalam Wibowo, dkk., 2021).

Purnomo (2001) mengemukakan bahwa dalam dunia perkulitan, kulit dibedakan menjadi dua golongan besar yakni sebagai berikut:

1. Kulit yang berasal dari binatang besar yang lazim disebut *hide*, misalnya kulit sapi, kulit kerbau, kulit kuda, kulit banteng, kulit badak, dan kulit harimau.
2. Kulit yang berasal dari binatang kecil yang lazim disebut *skin*, misalnya kulit domba, kulit kambing, kulit rusa, kulit babi, dan kulit reptile (biawak, buaya, ular, dan komodo).

B. Proses Pengolahan Kulit

Industri penyamakan kulit pada dasarnya adalah proses yang berawal dari mengolah kulit mentah (*hides/skins*) menjadi kulit jadi atau tersamak (*leather*). Proses penyamakan ini bertujuan untuk merubah kulit yang bersifat mudah busuk (rusak) karena mikroba, bahan kimia, atau perlakuan fisis yang menunjang kulit menjadi mudah rusak menjadi kulit yang tidak mudah membusuk, dan lebih stabil terhadap bahan kimia serta perlakuan fisik lainnya (Purnomo dalam Kholida dkk, 2019).

Menurut Hermawan, dkk (2014), secara umum tahapan proses penyamakan dapat dikelompokkan dalam 4 (empat) tahapan, dan dalam setiap tahapan proses tersebut dapat dihentikan dalam kurun waktu tertentu karena proses belum berakhir. Tahapan proses pengolahan kulit terdiri dari:

1. Tahap pertama yaitu *BHO* atau *Beam House Operation* dalam bahasa Indonesia disebut proses rumah basah.
2. Tahap kedua *Tanning* atau penyamakan, hasilnya merupakan kulit samak.
3. Tahap ketiga *Pasca Tanning* atau pasca penyamakan.
4. Tahap keempat *Finishing* atau *Coating*.

C. Kulit *Wet Blue*

Kulit *wet blue* adalah kulit yang di-*tanning* dengan krom berwarna kebiru-biruan BASF (2007). Menurut Sharphouse (1995), kulit *wet blue* adalah kulit yang disamak dengan zat penyamak mineral yaitu krom (*chrome*), diperlihatkan dengan warna biru yang berubah menjadi pucat pada waktu pengeringan dan kulit *wet blue* akan meningkat keasamannya pada waktu pemeraman (*ageing*) sehingga sangat peka terhadap variasi pH. Kulit *wet blue* dapat tahan disimpan dalam jangka waktu satu

tahun dengan cara penyimpanan yang khusus yaitu dengan menyimpan pada tempat yang terhindar *dari* sinar matahari langsung, menumpuk bagian *grain* dengan *grain* dan bagian *flesh* dengan *flesh*, selain itu menutup tumpukan kulit dengan plastik supaya tidak mengering dan selalu harus dikondisikan dengan keadaan basah.

D. Pasca Tanning

Proses *pasca tanning* adalah tahapan proses basah setelah proses utama *tanning*. Proses *pasca tanning* menurut Covington & Wise (2020), terbagi menjadi empat proses utama, diantaranya:

1. Retanning

Proses *retanning* bertujuan untuk memodifikasi sifat dan performa dari kulit. *Retanning* bertujuan untuk menyempurnakan proses penyamakan, menciptakan karakter khusus pada setiap artikel kulit yang berbeda, yang berhubungan dengan kelemasan, kepadatan, elongasi, fleksibilitas, *run*, dan lain-lain, serta memperbaiki sifat alami kulit yang kurang menguntungkan seperti area yang tidak berisi untuk menjadi lebih berisi dan padat (Purnomo, dkk., 2020).

2. Dyeing

Proses *dyeing* bertujuan untuk pewarnaan. Proses *dyeing* atau pewarnaan dasar menurut John (1997) tergantung dari kebutuhannya:

- a. Pewarnaan pada permukaan untuk meratakan dan memperbaiki cacat pada permukaan *grain*.
- b. Pewarnaan yang mendalam untuk mengurangi kesan mencolok pada bagian yang rusak akibat benturan atau goresan saat digunakan

- c. Pewarnaan terpenetrasi sempurna pada seluruh penampang kulit untuk menghindari warna yang cerah pada barang jadi.

3. *Fatliquoring*

Proses *fatliquoring* bertujuan untuk mencegah fiber saling melekat. *Fatliquoring* atau peminyakan menurut John (1997) mempunyai tujuan sebagai berikut:

- a. Penyimpanan minyak di ruang interfibril untuk memberikan kelembutan dan sifat pegangan yang diinginkan pada kulit.
- b. Koreksi dan pengendalian sifat fisis atau kapasitas menolak air, kedap air, permeabilitas terhadap udara dan uap air, kapasitas kelembaban penyimpanan, konduktivitas termal dan listrik termal.

4. *Special treatment*

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

E. *Dyeing*

Proses *dyeing* adalah salah satu proses yang penting pada proses pengolahan kulit, dikarenakan merupakan bagian dari kulit jadi (*leather*) yang diuji pertama oleh konsumen (Covington & Wise, 2020). Tysoe dalam Covington & Wise (2020), mereview dari klasifikasi dari pewarna (*dyes*) dalam *colour index* dan mengenalkan permasalahan dalam pencarian warna (*colour matching*) untuk kulit. Prediksi dari pencarian warna relatif lurus (*straightforward*) jika berhubungan dengan pigmen, akan tetapi jika dengan pewarna *dyestuff* hasil akhir tergantung dari parameter:

1. Kimia dari *dyestuff* dan mekanisme fiksasi,
2. Relative afinitas dari *dyestuff* dan substrat,

3. Bahan alami dari substansi termasuk warnanya,
4. Iluminasi dari kulit, presisi warna tergantung dari sumber cahaya.

John (1997), faktor-faktor yang mempengaruhi dari proses *dyeing* adalah:

1. Pemilihan pewarna *dyestuff*

Pemilihan dari *dyestuff* terutama tergantung pada kebutuhan akan ketahanan dari jenis atau artikel *leather* yang dihasilkan, keinginan dari shading warna, dan masing-masing metode penyamakan atau bahan *retanning* yang digunakan.

2. Kelarutan *dyestuff* (pewarna)

Anionic dan kationik *dyes* seharusnya tidak dilarutkan bersama, jika tidak maka akan terbentuk pengendapan pewarna lake.

3. Kuantitas *dyestuff*

Pada kulit basah, jumlah *dyes* dihitung berdasarkan berat kulit setelah di-*shaving*.

4. Penambahan pewarna

Untuk kulit anilin kualitas tinggi, penambahan pewarna dalam bentuk larutan dan beberapa takaran akan selalu menguntungkan untuk kesamaan dan kerataan penyerapan.

5. Rasio cairan

Jumlah larutan pewarna yang besar akan mendorong distribusi pewarna dan bahan pembantu yang digunakan. Proses pewarnaan tanpa larutan (*short float*) dengan cairan 0-30% seharusnya dilakukan pada suhu rendah karena untuk menghindari pewarnaan yang tidak merata.

6. Suhu proses *dyeing*

Pada umumnya proses *dyeing* dilakukan pada larutan yang panas. Suhu pada saat proses *dyeing* berkisar 50-70 °C untuk kulit *tanning* krom dan 35-45 °C untuk kulit *tanning* nabati atau sintetik *tanning*.

7. Mekanik

Menaikkan gerak mekanik dalam drum akan menghasilkan distribusi dan penetrasi dari pewarna.

8. Affinistas dari *dyestuff*

Kulit *tanning* krom murni mempunyai muatan positif yang sedikit banyak dapat dikurangi dengan penyamakan ulang nabati atau sintetik atau dengan perlakuan menggunakan bahan penyamak resin, glutaraldehyd. Dengan demikian dimungkinkan untuk mengontrol afinitas pewarna yang berbeda.

9. Waktu durasi proses *dyeing*

Proses *dyeing* untuk sebagian besar jenis kulit mempunyai durasi 45-60 menit.

10. *Exhaustion of dyebath*

Setiap proses pewarnaan harus bertujuan untuk mencapai semaksimal mungkin kejernihan warna larutan *dyeing*.

11. pH

Merubah pH pada saat proses *dyeing* maka penyerapan, penetrasi dan fiksasi dari pewarna *dyes* akan terpengaruh.

12. *Deacidification*

Proses netralisasi yang benar merupakan bagian penting dari proses *dyeing*.

13. *Retanning*

Jenis bahan *retanning* yang banyak dipasaran dan variasi dari penyusun kimianya, maka semakin besar kemungkinan untuk mempengaruhi dari proses *dyeing* terhadap kepekatan warna, penyerapan dan fiksasi.

14. *Dyeing auxiliaries*

Bahan pembantu pada proses *dyeing* digunakan untuk mengontrol proses tergantung dari komposisi kimia dan muatannya. Stahl (2024) menyebutkan beberapa jenis dari bahan kimia pembantu dari proses *dyeing* diantaranya *dispersing agent, fixing agent, levelling and penetrating agent*.

15. *Fatliquoring*

Hasil dari proses *dyeing* dipengaruhi oleh penggunaan jumlah yang besar bahan *fatliquoring* dan variasi jenisnya.

16. *Surface dyeing*

Pewarna (*dyes*) yang mempunyai molekul besar seharusnya dipilih untuk proses pewarnaan *surface dyeing*.

17. *Penetration dyeing*

Produk yang cocok untuk penetrasi pada proses *dyeing* seharusnya dipilih untuk menghindari penambahan proses yang berlebihan.

18. *Pigment dyeing*

Untuk meningkatkan presentasi kulit anilin pada proses pengolahan kulit maka partikel pigment yang sangat halus perlu dinaikkan penggunaannya pada drum *dyeing*.

19. *Shading*

Penambahan untuk mendapatkan arah warna sesuai sampel, maka praktisi yang handal membuktikan kemampuannya. Pengetahuan detail tentang intensitas *shading* warna atau yang menguranginya dari bahan pembantu, *fatti liquor* dan *retanning agent* juga sangat penting.

F. *Dyestuff*

Menurut Purnomo, dkk. (2020), persyaratan utama yang harus diperhatikan untuk melakukan pewarnaan (*dyeing*) pada proses *pasca tanning* yaitu:

1. Warna yang diharapkan adalah rata sempurna,
2. Ketajaman warna maksimal dan *shading* dicapai dengan minimum *dyes* (zat warna),
3. Mampu menutup cacat,
4. Ketahanan warna tinggi dengan nilai penetrasi *dyestuff* yang dipilih 4-5. Hasil yang diperoleh diharapkan memiliki tingkat kelunturan rendah, ketahanan gosok dan ketahanan terhadap cahaya matahari tinggi,
5. Penetrasi sempurna, biasanya dicapai menggunakan *dyestuff* angka penetrasi 3,4 atau 5.

John (1997) mengungkapkan persyaratan dari pewarna kulit (*dyes*) yang perlu diperhatikan diantaranya:

1. Ketahanan terhadap alkali

Pewarna *dyes* harus mudah larut pada larutan alkali seperti soda (seperti soda abu) atau ammonium dan tidak menunjukkan adanya perubahan warna.

2. *Build-up properties*

Pewarnaan ditentukan oleh komposisi zat warna dan sifat-sifat kulit yang akan diwarnai. Sifat *build-up* pewarna ditentukan dengan pewarnaan dalam konsentrasi berbeda dan ditentukan dalam grafik *build-up*. Batas kejenuhan zat warna telah tercapai jika intensitas warna tidak bertambah. Pewarna yang berlebihan tertinggal dalam cairan, terendapkan di substrat atau lebih menembus ke dalam penampang.

3. *Absorption properties*

Sifat penyerapan suatu pewarna ditentukan oleh pewarnaan, dan mencirikan berapa banyak pewarna yang diserap oleh substrat kulit dalam satuan waktu. Selain struktur kimia pewarna, laju penyerapan sangat dipengaruhi oleh jenis penyamakan, jenis dan jumlah penyamakan ulang yang digunakan, nilai pH, dan suhu pewarnaan (proses *dyeing*).

4. *Homogeneity of dyes*

Berdasarkan rekomendasi dari *German Fastness Commission*, 5% shading dye dapat ditambahkan pada produk, yang mana dapat terdiri dari satu jenis untuk mengklasifikasikannya sebagai pewarna yang homogen. Homogen dari pewarna *dyes* dapat di test dengan *blow-up test* atau *capillary method*.

5. *Intensity of dye*

Intensitas pewarna (*dyes*) merupakan faktor kualitas yang penting bagi praktisi dan ditentukan oleh metode yang berbeda. Analisis acuan larutan pewarna dilakukan tanpa pewarnaan pada kulit dengan uji celup menggunakan kertas saring atau dengan pengukuran perbandingan dalam *colorimeter*.

6. *Stability to hard water*

Pewarna yang terlarut seharusnya tidak membentuk gumpalan ketika dilarutkan menggunakan *hard water*.

7. *Solubility*

Kelarutan dari pewarna sangatlah penting di proses *dyeing* pada suhu rendah, proses *dyeing* dengan metode bubuk dan proses *dyeing* tanpa larutan.

8. *Complex stability*

Beberapa pewarna (*dyes*) logam kompleks khususnya besi kompleks, dapat tergeser dari ikatannya oleh logam yang sangat kompleks seperti tembaga sehingga menyebabkan pergeseran *shading* warna.

9. *Metamerism behavior*

Metamerisme adalah perilaku zat warna yang setelah proses *dyeing* dengan campuran pewarna (*dyes*), menunjukkan *shading* warna yang berbeda di siang hari atau di bawah sumber cahaya buatan seperti bola lampu, lampu neon, atau juga cahaya senja.

10. *Stability to acids*

Pewarna (*dyes*) yang terlarut seharusnya tahan terhadap larutan asam seperti asam formiat atau asam sulfat dan harus tidak menggumpal.

11. *Fastness to acids*

Pewarna (*dyes*) yang terlarut seharusnya tidak menghasilkan perubahan warna ketika bercampur dengan larutan asam.

G. Penetrating Agent

Penetrating agent merupakan contoh *auxiliaries agent* (bahan pembantu) yang bertujuan untuk membantu penyerapan (penetrasi) bahan kimia masuk ke dalam kulit. Menurut John (1997), bahan pembantu digunakan untuk mengontrol pada proses *dyeing*, tergantung dari komposisi kimianya, dan jenis muatannya, untuk mendapatkan efek pada kulit atau juga di *dye stuff* atau di proses *dyeing*-nya. Bahan pembantu ini dibagi menjadi anionik, kationik, nonionik, amphoterik, atau produk khusus.

1. Produk anionik

Produk ini pada umumnya merupakan garam netral campuran dari asam sulphonat aromatis. Pada beberapa kasus digunakan pada *dye stuff* anionik. Produk ini mempunyai sifat sebagai fiksasi pada *dye stuff* kationik.

2. Produk kationik

Produk ini kebanyakan produk kondensasi dari urea dengan formaldehid atau dicyandiamid, turunan dari asam amino etoksilat atau konversi produk dari *polyurethane* atau hidrolisa protein. Produk ini mempunyai sifat fiksasi dan meningkatkan ketajaman dari shading anionic dyes, dan efek *levelling* pada kationik *dyes*.

3. Produk nonionik

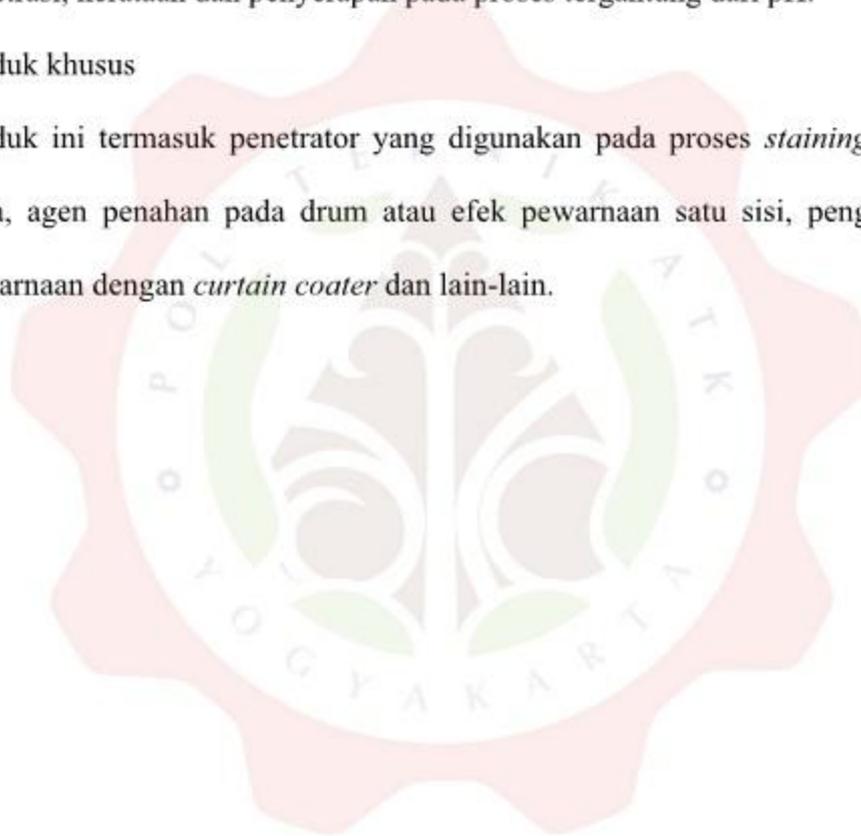
Produk ini utamanya produk etoksilat pada basa dari *fatty alcohol* atau *nonyl phenol*. Produk ini memberikan penetrasi dan kerataan dari *dyes*. Produk ini sebaiknya tidak digunakan dalam jumlah berlebih karena sifat surfaktan akan memberikan kulit sifat hidropilik dan mudah dibasahi yang berlebihan.

4. Produk amphoteric

Produk ini mempunyai muatan anionik dan kationik pada molekulnya. Muatan kationiknya mempunyai pH rendah, sedangkan muatan anioniknya mempunyai pH tinggi. Sehingga produk ini mempengaruhi ketajaman warna, rasio penyerapan, penetrasi, kerataan dan penyerapan pada proses tergantung dari pH.

5. Produk khusus

Produk ini termasuk penetrator yang digunakan pada proses *staining*, inhibitor busa, agen penahan pada drum atau efek pewarnaan satu sisi, pengental pada pewarnaan dengan *curtain coater* dan lain-lain.



BAB III MATERI DAN METODE

A. Waktu dan Lokasi

Pelaksanaan magang atau praktek kerja lapangan dilaksanakan pada

Waktu : 1 November 2023 – 8 Januari 2024

Lokasi : CV. Kartika Jaya

Desa Banyakan 2, Sitimulyo, Kecamatan Piyungan, Kabupaten
Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

B. Materi Tugas Akhir

Materi yang digunakan pada proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali baseball di CV.

Kartika Jaya adalah sebagai berikut:

1. Bahan

a. Bahan baku kulit

Bahan baku kulit yang digunakan dalam proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali baseball adalah kulit sapi *wet blue 1 side*, luas 10 *sqft* ketebalan 3 mm dengan berat 2930 gram, *grade C*.

b. Air

Spesifikasi : cairan tidak berwarna, tidak berbau dan tidak berasa

pH : 6,0-7,0

Fungsi : sebagai media masuknya bahan kimia ke dalam kulit.

c. Hustapol NID

Spesifikasi : cairan

Fungsi : sebagai surfaktan

d. Natrium formiat

Spesifikasi : serbuk kristal berwarna putih

pH : 7,5-9,5

Fungsi : sebagai bahan untuk menaikkan pH pada proses netralisasi.

e. Natrium bikarbonat

Spesifikasi : serbuk putih

pH : 7,8-8,1

Fungsi ; sebagai bahan untuk menaikkan pH pada proses netralisasi.

f. Deltasil 131

Spesifikasi : cairan bening kental

Fungsi : akrilik sebagai bahan *retanning* untuk mengisi bagian yang kosong

g. Ammonia

Spesifikasi : cairan jernih dan berbau menyengat.

pH : 11-12

Fungsi : menaikkan pH dan *penetrating agent*

h. Tanigan PR-IM

Spesifikasi : serbuk kecoklatan

Fungsi : sebagai bahan *dispersing agent*

i. Greibotan TKM

Spesifikasi : serbuk kecoklatan

Fungsi : bahan pembantu sebagai *dispersing agent*.

j. Dermapel Red PBR

Spesifikasi : bubuk berwarna merah

Fungsi : *dyestuff* sebagai pewarna dasar kulit

k. Dermagen GP Liquid

Spesifikasi : cairan bening

Fungsi : sebagai bahan *levelling* dan *penetrating agent* pada proses *dyeing*

l. Formic acid

Spesifikasi : cairan bening berbau menyengat

pH : 2,5

Fungsi : menurunkan pH pada proses fiksasi

m. Pellan 802

Spesifikasi : cairan kental berwarna putih

Fungsi : sebagai bahan *faliquoring*

n. Busan 30 WP

Spesifikasi : cairan berwarna kuning transparan

Fungsi : sebagai bahan untuk mencegah timbulnya jamur

2. Alat dan mesin

a. Alat

1) Timbangan digital

Fungsi : mengetahui berat bahan kimia



Gambar 1. Timbangan digital
Sumber: CV. Kartika Jaya, 2024

2) Kertas pH

Fungsi : mengetahui derajat keasaman (pH)



Gambar 2. Kertas pH
Sumber: CV. Kartika Jaya, 2024

b. Mesin

1) Drum proses

Fungsi : mesin yang digunakan pada proses *pasca tanning*



Gambar 3. Drum proses
Sumber: CV. Kartika Jaya, 2024

C. Metode

Metode pelaksanaan tugas akhir adalah suatu cara yang digunakan sebagai panduan penulis untuk melaksanakan karya akhir. Metode pelaksanaan tugas akhir yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data

Metode ini bertujuan untuk mencari tinjauan pustaka atau dasar teori literatur yang berhubungan dengan objek yang akan diamati, serta jenis data yang diambil. Adapun jenis data yang diambil yaitu:

a. Data primer

Data primer adalah data yang diperoleh secara langsung yang ada di CV. Kartika Jaya dengan cara sebagai berikut:

1) Metode pengamatan

Pengamatan atau observasi adalah metode pengumpulan data primer yang dilakukan dengan cara mengamati serta mengikuti seluruh kegiatan dan objek yang berkaitan dengan proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball*.

2) Metode wawancara

Metode wawancara merupakan metode pengumpulan data primer yang dilakukan dengan cara bertanya dengan staf, karyawan maupun pihak CV. Kartika Jaya yang berkaitan dengan proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball*.

3) Metode diskusi

Metode diskusi merupakan metode pengumpulan data primer yang dilakukan selama magang. Pembimbing lapangan mengadakan diskusi atau musyawarah tentang materi yang akan dianalisa dan pemecahan masalah pada proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball*.

4) Metode praktek kerja lapangan

Metode praktek kerja lapangan merupakan metode pengumpulan data primer dengan melaksanakan *trial* praktek kerja secara langsung pada proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball* menggunakan bahan *acid dyestuff* warna merah (Dermapel RED PBR) dikombinasikan dengan *levelling* dan *penetrating agent* Dermagen GP Liquid.

5) Metode diagram *fishbone*

Metode *fishbone* digunakan untuk mengetahui, menentukan dan mengidentifikasi permasalahan.

b. Data sekunder

Data sekunder diperoleh dari sumber kedua dalam hal ini data yang diperoleh selain dari perusahaan, antara lain:

1) Studi pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca dan mencari literatur-literatur yang berhubungan dengan materi Tugas Akhir.

2) Website

Merupakan sumber pengumpulan data dari internet yang berupa jurnal dan literatur yang berhubungan dengan materi Tugas Akhir.

c. Formulasi

Formulasi *pasca tanning* kulit sapi artikel tali baseball dapat dilihat pada Tabel

1.

Tabel 1. Formulasi *pasca tanning* kulit sapi artikel tali baseball

Proses	Formulasi produksi (%)	Formulasi Trial (%)	Chemical	t	Keterangan
<i>Wetting back</i>	300	300	Air		
	0,5	0,5	Hustapol NID	60'	
<i>Drain/wash/drain</i>					
Netralisasi	50	50	Air		
	1	1	Natrium Format	20'	pH 5,5
	0,5	0,5	Natrium bikarbonat		BCG : biru
<i>Retanning</i>	2	2	Deltasil 131	15'	
	1	1	Ammonia		
	1,5	1,5	Tanigan PR-IM	15'	
	1,5	1,5	Greibotan TKM		
<i>Dyeing</i>	1,5	-	<i>Dyestuff</i> warna hitam		

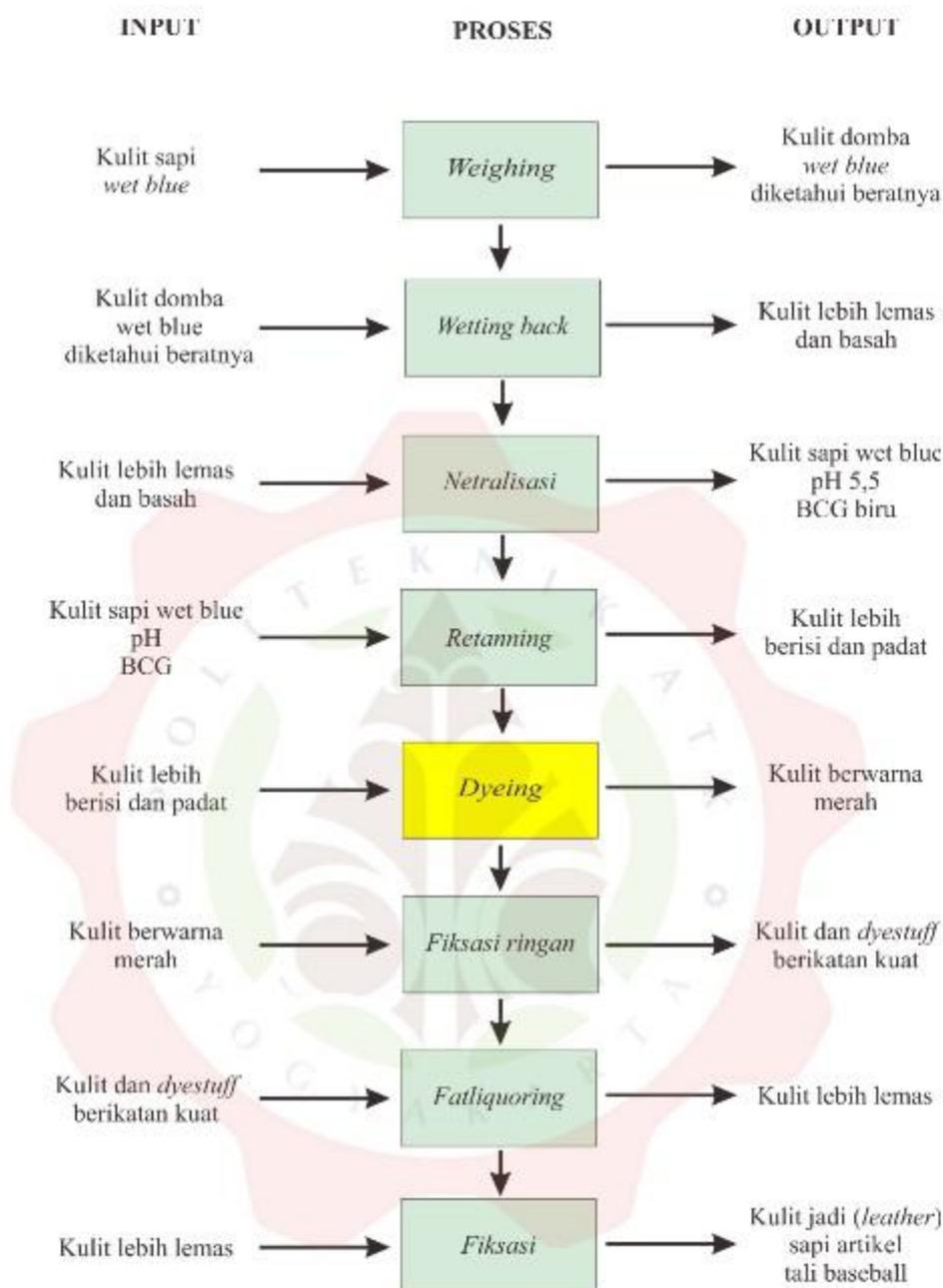
	-	1,5	Dermapel Red PBR	60'	
	-	1,5	Dermagen GP Liquid		
Fiksasi ringan	0,5	0,5	FA	15'	
<i>Fatliquoring</i>	200	200	Air 60 °C	30'	
	0,5	0,5	Pellan 802		
Fiksasi	0,5	0,5	FA	15'	pH 3,5
	0,01	0,01	Busan 30WP	15'	

Sumber: CV. Kartika Jaya, 2024

d. Skema proses

Skema proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball* dapat dilihat pada Gambar 4.





Gambar 4. Skema proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball*
 Sumber: CV. Kartika Jaya, 2024

e. Tahapan proses

Tahapan *trial* proses *pasca tanning* kulit sapi artikel tali *baseball* di CV.

Kartika Jaya menggunakan kulit sapi *wet blue* sebanyak 1 lembar luas 10 *sqft*

ketebalan 3 mm dengan berat 2930 gram, kualitas C sebagai berikut:

1) Weighing

- Tujuan : mengetahui berat kulit sapi *wet blue*
- Pelaksanaan : timbangan dinyalakan. Meletakkan kulit diatas timbangan.
Angka pada timbangan dicatat.
- Hasil : berat kulit *wet blue* 2930 gram

2) Wetting back

- Tujuan : mengembalikan kadar air dalam kulit yang telah hilang dalam kulit pada saat penyimpanan

Formulasi :

Tabel 2. Formulasi *wetting back*

<i>Chemicals</i>	Berat (gram)
Air	8790
Hustapol NID	14,65

- Pelaksanaan : Kulit, air dan Hustapol NID dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 60 menit. Kebasahan kulit dicek, apabila sudah tercapai, cairan dibuang.
- Hasil : kulit sapi *wet blue* lebih lemas dan basah sempurna, kulit licin pada bagian *flesh*.

3) Netralisasi

- Tujuan : menghilangkan sebagian asam bebas yang terdapat pada kulit sapi *wet blue*
- Formulasi :

Tabel 3. Formulasi netralisasi

<i>Chemicals</i>	Berat (gram)
Air	1465
Natrium format	29,3
Natrium bikarbonat	14,65

Pelaksanaan : air dan sodium formiat dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 20 menit. Sodium bikarbonat dimasukkan sampai pH cairan 5,5 dan BCG kulit berwarna biru.

Hasil : pH 5,5 dan BCG kulit berwarna biru

4) *Retanning*

Tujuan : menciptakan karakter khusus pada setiap artikel kulit yang berhubungan dengan kelemasan, kepadatan, elongasi, fleksibilitas serta memperbaiki sifat alami kulit seperti area yang tidak berisi.

Formulasi :

Tabel 4. Formulasi *retanning*

<i>Chemicals</i>	Berat (gram)
Deltasil 131	58,6
Ammonia	29,3
Tanigan PR-IM	43,95
Greibotan TKM	43,95

Pelaksanaan : Deltasil 131 dan ammonia dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 15 menit. Tanigan PR-IM dan Greibotan TKM dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 15 menit.

Hasil : kulit lebih berisi

5) *Dyeing*

Tujuan : memberikan warna dasar pada kulit sesuai dengan permintaan konsumen.

Formulasi :

Tabel 5. Formulasi *Dyeing*

<i>Chemicals</i>	Berat (gram)
Dermapel Red PBR	43,95
Dermagen GP <i>Liquid</i>	43,95

Pelaksanaan : Awalnya proses produksi menggunakan *dyestuff* berwarna hitam. Sedangkan *trial* yang dilakukan menggunakan *acid dyestuff* berwarna merah yaitu Dermapel Red PBR. Dermapel Red PBR dilarutkan dengan air ditambah dengan Dermagen GP *Liquid* kemudian dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 60 menit.

Hasil : Kulit berwarna merah dengan pengecekan ketembusan kulit dipotong penampangnya.

6) Fiksasi ringan

Tujuan : untuk mengikat *dyestuff* ke kulit sebelum dilakukan proses *fatliquoring*

Formulasi :

Tabel 6. Formulasi fiksasi ringan

<i>Chemical</i>	Berat (gram)
<i>Formic Acid</i>	14,65

Pelaksanaan : *Formic acid* yang diencerkan 1:10 dengan air, dimasukkan

ke dalam drum. Drum diputar selama 15 menit.

Hasil : *dyestuff* berikatan dengan kulit dan cairan lebih jernih.

7) *Fatliquoring*

Tujuan : menempatkan minyak diantara serat kulit agar tidak merekat satu sama lain untuk menghasilkan kelembasan

Formulasi :

Tabel 7. Formulasi *fatliquoring*

<i>Chemicals</i>	Berat (gram)
Air 60 °C	5860
Pellan 802	14,65

Pelaksanaan : air suhu 60 °C dan Pellan 802 dimasukkan ke dalam drum.
Drum diputar selama 30 menit.

Hasil : kulit lebih lemas

8) Fiksasi

Tujuan : mengikat bahan *retanning*, *dyestuff* dan *fatliquoring* ke dalam kulit.

Formulasi :

Tabel 8. Formulasi fiksasi

<i>Chemicals</i>	Berat (gram)
<i>Formic Acid</i>	14,65
Busan 30WP	0,293

Pelaksanaan : *formic acid* yang diencerkan 1:10 dengan air dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 15 menit. Busan 30WP dimasukkan ke dalam drum. Drum diputar selama 15 menit.

Hasil : pH 3,5

