

**TUGAS AKHIR**  
**PERBAIKAN FORMULASI *LIMING* UNTUK MEMINIMALKAN**  
**TIMBULNYA DEFEK AKAR BULU PADA KULIT *FRIESIAN***  
***HOLSTEIN COW* DI CV CISARUA,**  
**CIANJUR, JAWA BARAT**



Disusun Oleh :

**NAYLA MUSTIKA FAUZIAH**  
**NIM. 1701014**  
**TEKNOLOGI PENGOLAHAN KULIT**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI**  
**POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA**  
**2020**

**TUGAS AKHIR**  
**PERBAIKAN FORMULASI *LIMING* UNTUK MEMINIMALKAN**  
**TIMBULNYA DEFEK AKAR BULU PADA KULIT *FRIESIAN***  
***HOLSTEIN COW* DI CV CISARUA,**  
**CIANJUR, JAWA BARAT**  
**HALAMAN JUDUL**



Disusun Oleh :

**NAYLA MUSTIKA FAUZIAH**  
**NIM. 1701014**  
**TEKNOLOGI PENGOLAHAN KULIT**

**KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN REPUBLIK INDONESIA**  
**BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI**  
**POLITEKNIK ATK YOGYAKARTA**  
**2020**

**PENGESAHAN**  
**PENGESAHAN**  
**PERBAIKAN FORMULASI LIMING UNTUK**  
**MEMINIMALISIR TIMBULNYA DEFEK AKAR BULU PADA**  
**KULIT FRIESIAN HOLSTEIN COW**  
**DI CV CISARUA, CIANJUR JAWA BARAT**

Disusun oleh:

**NAYLA MUSTIKA FAUZIAH**  
**NIM. 701014**

Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit

Pembimbing I

Pembimbing II

  
**Sofwan Siddiq A., A.Md., S.T., M.Sc.**

**NIP. 19730717 200212 1 001**

  
**Dr. Entien Darmawati, M.Si.Apt.**

**NIP. 19841219 201402 2 001**

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

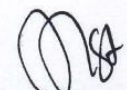
Politeknik ATK Yogyakarta  
Tanggal, Juli 2020

TIM PENGUJI


Ketua

  
**Emiliana Anggriyani, M.Sc.**

**NIP. 19890207 201402 2 001**  
Anggota


  
**Mustafidah Udkiyati, M.Sc.**

**NIP. 19900702 201502 2 001**

  
**Sofwan Siddiq A., A.Md., S.T., M.Sc.**

**NIP. 19841219 201402 2 001**

Yogyakarta, 31 Agustus 2020  
Direktur Politeknik ATK Yogyakarta

  
**Drs. Sugiyanto, S.Sn., M.Sn.**

**NIP. 1960101 199403 1 008**



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT atas rahmat dan karuniaNya sehingga penyusunan tugas akhir sebagai syarat untuk menempuh dan menjadi Ahli Madya ini telah selesai. Tugas akhir ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT yang telah memberi kemudahan, kelancaran dan petunjuk dalam menyusun tugas akhir ini.
2. Seluruh keluarga besar Bapak Solihin dan Bapak Abdul Khamid, terutama kedua orang tuaku Bapak Ihsanudin dan Ibu Munfatonah serta Adikku tercinta Miladya Happy Azkia atas segala dukungan dan doa' yang diberikan.
3. Dosen pembimbing utama Bapak Sofwan Siddiq A. A.Md., S. T., M.Sc dan dosen pembimbing pendamping Dr. Entien Darmawati, M.Si.Apt yang tak kenal lelah terus memberiku semangat dan bimbingannya.
4. Bapak Sofwan Siddiq A. A.Md., S. T., M.Sc selaku dosen penguji tugas akhir.
5. Seluruh keluarga besar CV Cisarua Cianjur Jawa barat, terutama Bapak Demin selaku Kepala Bagian BHO dan *Tanning* dan Bapak Yulius selaku pembimbing lapangan, Bapak Apeng selaku ketua kelompok *Tanning*, Bapak Idad selaku ketua kelompok BHO, teman magangku Pradita Bagus dan kakak – kakaku semua di CV Cisarua, terutama Nur Azizah, Kang Iwan, A' Cecep, A Tia, Pak dedi, Kang Warma, A Heri, terimakasih atas kesempatan, kepercayaan dan dukungan serta pengalaman yang telah diberikan.
6. Sahabat terbaikku Sindy Cica Ade Pradana, Indah Nuraini, Dwiki Adama, Fatimah Yunia Kumala Dewi, Afifah Anggraini yang telah menemaniku dalam keadaan senang maupun susah.
7. Keluarga besar Forum Lembaga Mahasiswa Perindustrian Indonesia (FLMPI) yang telah menjadi keluarga kedua selama berada di Yogyakarta khususnya di Politeknik ATK Yogyakarta.
8. Almamaterku tercinta Politeknik ATK Yogyakarta sebagai tempatku mencari Ilmu yang berguna ini.

## MOTTO

*“Success is my right”*

**(Drs. Soeharto)**

“Kesempatan bukanlah hal yang kebetulan. Kamu harus menciptakannya”

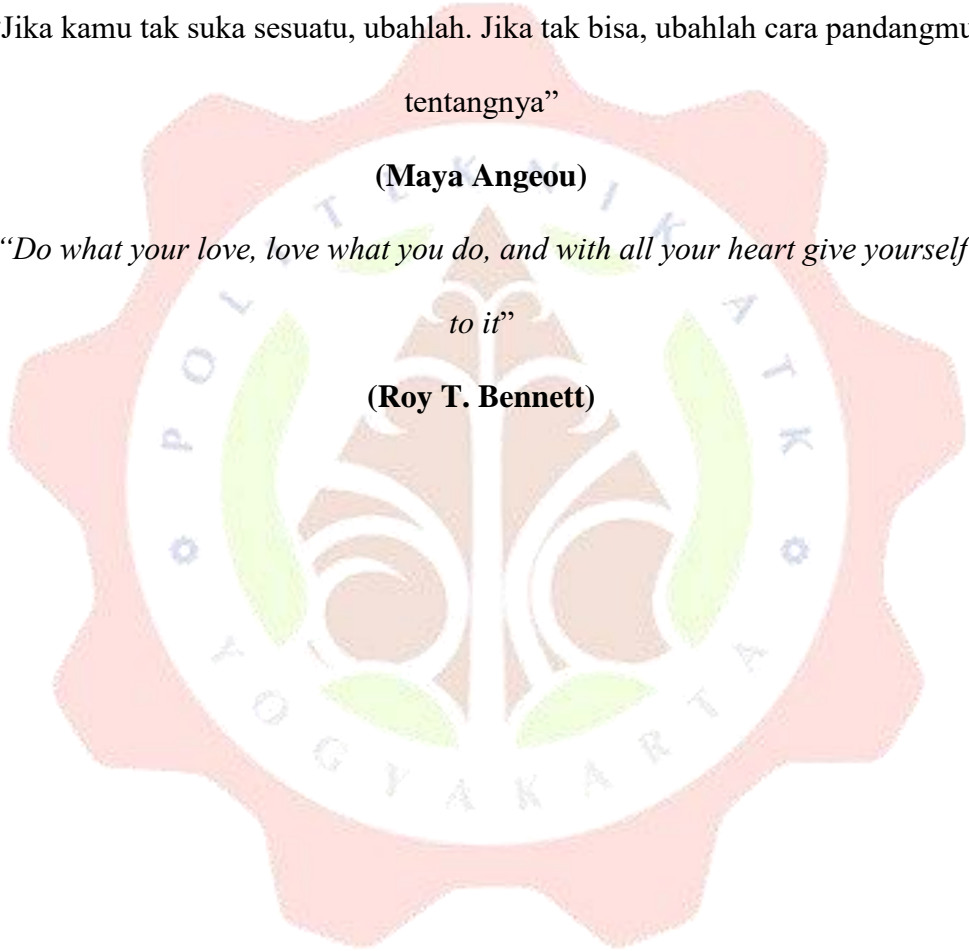
**(Chris Grosser)**

“Jika kamu tak suka sesuatu, ubahlah. Jika tak bisa, ubahlah cara pandangmu tentangnya”

**(Maya Angeou)**

*“Do what your love, love what you do, and with all your heart give yourself to it”*

**(Roy T. Bennett)**



## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya, sehingga penyusunan tugas akhir dapat terselesaikan dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat penyelesaian pendidikan program DIII pada program studi Teknologi Pengolahan Kulit di Politeknik ATK Yogyakarta. Penulis menyadari bahwasannya tugas akhir ini tidak lepas dari dukungan dan kerjasama dari berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Drs. Sugianto, S.Sn., M.Sn., Direktur Politeknik ATK Yogyakarta.
2. Dr. Ir.R.L.M.S. Ari Wibowo, S.Pt., M.P., IPU., ASEAN ENGINEER, Pembantu Direktur I Politeknik ATK Yogyakarta.
3. Sofwan Siddiq A.,A.Md.,S.T.,M.Sc., Ketua Program Studi Teknologi Pengolahan Kulit sekaligus dosen pembimbing utama.
4. Dr. Entien Darmawati, M.Si.,Apt, pembimbing pendamping.
5. dosen penguji tugas akhir
6. Pimpinan, staf dan karyawan CV Cisarua Cianjur Jawa Barat.
7. Yulius selaku pembimbing lapangan di CV Cisarua Cianjur Jawa Barat.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, untuk itu mohon adanya kritik, saran, dan masukan yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan tugas akhir dimasa yang akan datang. Semoga apa yang telah dituangkan dalam tugas akhir ini kelak dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta 18 Mei 2020

Nayla Mustika Fauziah

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Permasalahan.....	4
C. Tujuan Tugas Akhir .....	4
D. Manfaat Tugas Akhir .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Kulit Hewan .....	6
B. <i>Friesian Holstein Cow</i> .....	9
C. Suhu Rendah (Pendinginan).....	11
D. Proses Penyamakan Kulit.....	12
E. Proses Beam House Operation (BHO).....	13
F. Pengapuran ( <i>liming</i> ).....	15
G. Defek Akar Bulu Pada Proses Pengapuran ( <i>liming</i> ).....	23
BAB III METODE TUGAS AKHIR.....	25
A. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Tugas Akhir.....	25
B. Materi Tugas Akhir .....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	56
A. Hasil .....	56
B. Pembahasan.....	65
C. Pemecahan masalah .....	75

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	93
A. Kesimpulan .....	93
DAFTAR PUSTAKA .....	95
LAMPIRAN.....	97





## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Formulasi asli <i>Beam House Operation (BHO)</i> Kulit <i>Friesian Holstein Cow</i> .....	30
Tabel 2. <i>Sortasi</i> dan <i>grading</i> kulit mentah.....	42
Tabel 3. Formulasi <i>Beam House Operation (BHO)</i> Kulit <i>Friesian Holstein Cow</i> yang telah diperbaiki .....	43
Tabel 4. Hasil pengamatan defek akar bulu pada kulit setelah proses <i>liming</i> dengan formulasi awal .....	57
Tabel 5. Hasil keseluruhan <i>sortasi grading</i> kulit <i>wet blue</i> dengan formulasi awal .....	59
Tabel 6. Standar <i>sortasi</i> dan <i>grading</i> kulit <i>wet blue</i> .....	59
Tabel 7. Hasil pengamatan defek akar bulu pada kulit <i>crust</i> artikel <i>nappa crust</i> . 61	
Tabel 8. Hasil pengamatan defek akar bulu pada kulit setelah proses <i>liming</i> dengan formulasi yang telah diperbarui.....	62
Tabel 9. Hasil <i>sortasi</i> dan <i>grading</i> kulit <i>wet blue</i> yang formulasi <i>limingnya</i> sudah diperbahruai.....	63
Tabel 10. Hasil pengamatan defek akar bulu pada kulit <i>crust</i> artikel <i>nappa crust</i> .....	64
Tabel 11. formulasi proses pengapuran ( <i>liming</i> ) sebelum dilakukannya proses <i>filter bulu</i> yang belum diperbarui .....	73
Tabel 13. Perbaikan formulasi sebelum proses <i>filter bulu</i> dengan memasukan bahan $\text{Na}_2\text{S}$ terlebih dahulu baru setelah itu $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .....	77

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Kulit Secara Umum.....	9
Gambar 2. <i>Frisian holstein cow</i> .....	9
Gambar 3. Penghancuran keratin secara kimia .....	16
Gambar 4. Hubungan antara sulfide baik $\text{Na}_2\text{S}$ atau $\text{NaSH}$ dan perubahan pH pada cairannya.....	17
Gambar 5. Timbangan digital .....	32
Gambar 6. Timbangan datar analog .....	33
Gambar 7. Drum.....	33
Gambar 8. Kalkulator.....	34
Gambar 9. Gayung dan sekop kecil .....	34
Gambar 10. Palet datar .....	35
Gambar 11. Palet kotak.....	36
Gambar 12. Katrol.....	36
Gambar 13. Mesin pengatur air.....	37
Gambar 14. Pipa air.....	37
Gambar 15. Kertas pH.....	38
Gambar 16. <i>Boume</i> meter.....	38
Gambar 17. Pisau .....	39
Gambar 18. <i>Forklift</i> .....	39
Gambar 19. Mesin <i>filter bulu</i> .....	40
Gambar 20. Mesin <i>fleshing</i> .....	40
Gambar 21. Mesin <i>spliting</i> .....	41
Gambar 22. Alat pelindung diri .....	41
Gambar 23. Skema proses soaking liming kulit <i>friesian holstein cow</i> yang telah diperbaiki formulasinya.....	48
Gambar 24. Kulit dengan defek akar bulu yang panjang dan terlihat di permukaan berwarna hitam .....	57
Gambar 25. Kulit dengan defek akar bulu pendek dan terlihat samar kehitaman di permukaan .....	58
Gambar 26. Hasil pengamatan defek akar bulu pada kulit <i>wet blue</i> .....	60
Gambar 27. kulit <i>crust</i> dengan defek akar bulu yang sudah dilakukan <i>buffing</i> pada bagian <i>grainnya</i> .....	62
Gambar 28. hasil pengecekan kondisi kulit setelah proses pengapuran ( <i>liming</i> ) menggunakan formulasi yang sudah diperbaiki .....	63
Gambar 29. Hasil pengamatan defek akar bulu pada kulit <i>wet blue</i> yang formulasi limingnya sudah diperbaiki .....	64
Gambar 30. Hasil pengamatan defek akar bulu pada kulit <i>crust</i> artike <i>nappa crust</i> .....	65
Gambar 31. Pengaruh pH pada kebengkakan kulit .....	72
Gambar 32. Hubungan pH dan konsentrasi sulfide .....	80

Gambar 33. Kurva titrasi kolagen dengan asam HCl dan basa NaOH dalam garam..... 82



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Magang.....	98
Lampiran 2. Surat Keterangan Magang.....	99
Lampiran 3. Nilai Magang.....	100
Lampiran 4. Lembar Kerja Harian Magang.....	101

