

**FAKTOR KONSENTRASI PERENDAMAN DALAM HCI
SERTA RASIO OSSEIN DAN AQUADEST PADA EKSTRAKSI
GELATIN DARI KULIT SAPI**



**Diajukan Sebagai Persyaratan Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Diploma III Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya**

OLEH:

**DESSY DWI CAHYANI
0616 3040 0317**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2019**

LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN AKHIR

**FAKTOR KONSENTRASI PERENDAMAN DALAM HCl SERTA RASIO OSSEIN
DAN AQUADEST PADA EKSTRAKSI GELATIN DARI KULIT SAPI**

OLEH:

**DESSY DWI CAHYANI
061630400317**

Palembang, Agustus 2019

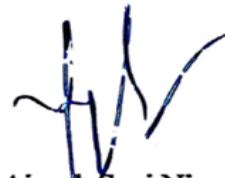
Menyetujui,

Pembimbing I,



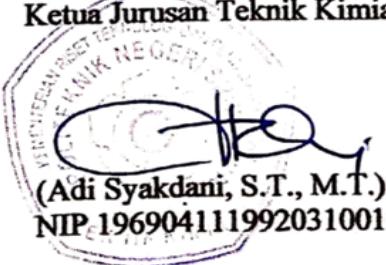
(Ir. Jakson M. Amin, M.Si.)
NIDN 0004096205

Pembimbing II,



(Ir. Aisyah Suci Ningsih, M.T.)
NIDN 0019026903

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia



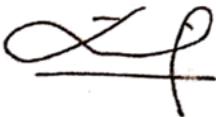
(Adi Syakdani, S.T., M.T.)
NIP 196904111992031001

**Telah Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
di Program Diploma III – Teknik Kimia Jurusan Teknik Kimia
Politeknik Negeri Sriwijaya
pada 16 Juli 2019**

Tim Penguji:

Tanda Tangan

1. Dr. Ir. Leila Kalsum, M. T.
NIDN 0007126209

()

2. Ir. Elina Margarety, M. Si.
NIDN 0027036213

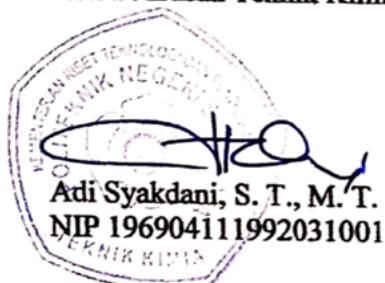
()

3. Endang Supraptiah, S. T., M. T.
NIDN 0018127805

().

Palembang, Juli 2019

**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Kimia**



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Faktor Konsentrasi Perendaman dalam HCl serta Rasio *Ossien* dan *Aquadest* pada Ekstraksi Gelatin dari Kulit Sapi”.

Laporan Akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikkan Program Diploma III di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya. Dalam pelaksanaan sampai penyusunan laporan akhir ini penulis mendapatkan banyak bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Adi Syakdani, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Ahmad Zikri, S.T, M.T. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Ir. Jakson M. Amin, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia membimbing selama penelitian dan penyusunan laporan akhir.
5. Ir. Aisyah Suci Ningsih, M. T. selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia membimbing selama penelitian dan penyusunan laporan akhir.
6. Bapak dan Ibu Dosen, Staff dan Karyawan di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya.
7. Seluruh Teknisi Laboratorium dan Administrasi Teknik Kimia yang banyak membantu dalam menyelesaikan penelitian dan penyelesaian laporan akhir.
8. Kedua orang tua, kakak dan adik kandung, serta keluarga besar yang selalu memberikan motivasi dan dukungan baik dari segi moril, materil serta do'a yang tulus demi kelancaran pada saat penelitian dan penyelesaian laporan ini.
9. Teman-teman kelompok gelatin Devi Romantika, Ariska, Muhammad Setia Budi yang selalu memberikan semangat dan selalu kompak dalam proses penelitian hingga penyelesaian laporan akhir.
10. Sahabat dari zaman alay hingga sekarang yang terus memberikan semangat Nancy Sri Agustin, Farrah Meirisah, Anis Saraswati, Oryza Fadillah, Nuria Farahdina, dan Hillary Putri.

11. Sahabat ‘nggak banget’ Siti Ayu Ulfadillah, Idza Arada, Putri Anisa, Rahma Safitri, Fitria Khairunnisa, Nyimas Siti Yuliani Saptaprima, Karunia Dwi Putri, dan Nina Elvina yang telah memberikan semangat dan doa hingga penyelesaian laporan akhir.
12. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2016 khususnya kelas 6 KB yang telah memberikan dukungan dan semangat.
13. Dan semua pihak yang terlibat dalam penyusunan laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat mendukung guna kesempurnaannya di masa datang.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pihak

Palembang, Juli 2019

Penulis

ABSTRAK

FAKTOR KONSENTRASI PERENDAMAN DALAM HCl SERTA RASIO OSSEIN DAN AQUADEST PADA EKSTRAKSI GELATIN DARI KULIT SAPI

(Dessy Dwi Cahyani, 2019, 45 Halaman, 12 Tabel, 13 Gambar, 4 Lampiran)

Gelatin merupakan produk turunan protein yang diperoleh dari hidrolisis kolagen hewan yang dapat diekstraksi melalui proses asam dan basa. Gelatin salah satu biopolimer yang paling populer dan banyak digunakan dalam industri pangan, farmasi, kosmetik, dan industri fotografi. Penggunaan gelatin yang sangat luas menyebabkan kebutuhan gelatin Indonesia selalu mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Salah satu bahan baku yang dapat dibuat gelatin yaitu kulit sapi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh konsentrasi perendaman HCl serta rasio *ossein* dan *aquadest* terhadap mutu gelatin yang dihasilkan. Metode yang digunakan dalam prosedur pembuatan gelatin dalam penelitian ini terdiri atas: tahap *degreasing*, demineralisasi, pencucian, ekstraksi dan pengeringan. Variasi konsentrasi yang digunakan 3%, 4%, 5% dan rasio ekstraksi 1:2, 1:3, 1:4, 1:5, 1:6. Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi perendaman HCl dan rasio *ossein* dan *aquadest* memberikan pengaruh terhadap kualitas gelatin yaitu rendemen, kadar air, kadar abu, dan viskotas tetapi tidak memberikan pengaruh nyata terhadap pengujian kekuatan gel dan pH gelatin. Perlakuan terbaik terdapat pada variasi 5% dan rasio ekstraksi 1:4 hal ini ditinjau dari nilai rendemen yang didapat 3,306%. Viskositas dan kekuatan gel berturut-turut yang didapatkan 342,3075 g bloom dan 2,1527 cP.

Kata Kunci: Gelatin, Asam Klorida, Kulit Sapi, Rasio Ekstraksi pada Gelatin

ABSTRACT

THE SUBMERSION FACTOR OF HCl CONCENTRATION AND THE RATIO OF OSSEIN AND AQUADEST ON THE GELATIN EXTRACTION CALF SKIN

(Dessy Dwi Cahyani, 2019, 45 Pages, 12 Tables, 13 Figures, 4 Appendix)

Gelatin is a protein derivative product that obtained by the hydrolysis of animal collagen which can be extracted through acid and alkaline processes. Gelatin is one of the most popular biopolymers and widely used in the food, pharmaceutical, cosmetics and photography industries. The use of gelatin which is recently very extensive causes the demand for Indonesian gelatin to always increase from year to year. One of the raw materials that can be made gelatin is cowhide. This study aims to see the effect of HCl submersion concentration and the ratio of ossein and aquadest to the quality of the gelatin. The method that used in the gelatin making procedure in this study consisted of: stages of degreasing, demineralization, washing, extraction and drying. The variations of concentration that is used are 3%, 4%, 5% with the extraction ratios 1: 2, 1: 3, 1: 4, 1: 5, 1: 6. The results of the study based on variance analysis showed that the treatment of HCl immersion concentration and ossein and aquadest ratio had an effect on the quality of gelatin namely yield, moisture content, ash content, and viscosity but do not have a significant effect on gel strength testing and gelatin pH. The best treatment is in the variation of 5% with the extraction ratio of 1: 4, this is viewed from the yield value obtained 3.306%. The viscosity and gel strength are 342,3075 gbloom and 2,1527 cP, respectively.

Keywords: Gelatine, Hydrochloric Acid, Calf Skin, Ratio of Gelatine Extraction.

MOTTO

Untuk masa-masa sulitmu, biarlah Allah yang akan menguatkanmu.

Tugasmu adalah memastikan bahwa jarak
kamu dengan-Nya tidak pernah jauh

-Murni Setya-

Terus husnuzon kepada-Nya karena Dia sang penulis skenario terindah

HAMASAH!♥

Laporan Akhir ini kupersembahkan kepada:

- ♥ Ayahanda tercinta Subeno, S.H., M. M. dan Ibunda tercinta Sugirah untuk semua kasih sayang dan pengorbanannya serta doa yang selalu mengiringi langkahku menuju pintu kesuksesan.
- ♥ Kakak tersayang Oktapira Mega Pratiwi, S.H. dan adik tersayang Rafif Dzaki Naraya untuk semua cinta, doa dan semangatnya.
- ♥ Keluarga besar yang telah memberikan cinta dan semangat untuk menyelesaikan laporan akhir ini.
- ♥ Teman-teman seperjuangan kelas 6-KB yang telah mewarnai kehidupan di kampus.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
MOTTO	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Tujuan Penelitian	3
1.3. Manfaat Penelitian	4
1.4. Perumusan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Kulit Sapi	5
2.2. Kolagen	6
2.3. Gelatin.....	9
2.3.1. Pengertian Gelatin	9
2.3.2. Bahan Pembuatan Gelatin	9
2.3.3. Klasifikasi Gelatin	10
2.3.4. Komposisi Kimia Gelatin	11
2.3.5. Proses Pembuatan Gelatin	12
2.3.6. Konversi Kolagen Menjadi Gelatin.....	14
2.3.7. Sifat Fisika Kimia Gelatin	16
2.3.8. Kegunaan Gelatin	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.2. Alat dan Bahan	21
3.3. Perlakuan dan Rancangan Percobaan	21
3.4. Prosedur Percobaan	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil.....	30
4.2. Pembahasan	33
BAB V PENUTUP	
5.1. Kesimpulan.....	45
5.2. Saran	45
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN.....	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Penyebaran Kolagen	6
2.2. Sifat-Sifat Fisika Asam Klorida.....	10
2.3. Komposisi Asam Amino Gelatin Tipe A dan Tipe B	12
2.4. Standar Mutu Gelatin.....	16
2.5. Kegunaan Gelatin	20
3.1. ANOVA Dua Arah Tanpa Interaksi	28
4.1. Data Analisis Kadar Air Gelatin	30
4.2. Data Analisis Kadar Abu Gelatin	31
4.3. Data Analisis Rendemen Gelatin.....	31
4.4. Data Analisis Nilai pH Gelatin.....	32
4.5. Data Analisis Kekuatan Gel Gelatin.....	32
4.6. Data Analisis Viskositas Gelatin	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Histologi Kulit	5
2.2. Urutan Asam Amino Kolagen	7
2.3. Struktur Kolagen	8
2.4. Struktur Kimia Gelatin	11
2.5. Reaksi Pemutusan Ikatan Hidrogen Tropokolagen	15
2.6. Reaksi Hidrolisis Ikatan Silang Kovalen Tropokolagen	16
3.1. Diagram Alir Proses Pembuatan Gelatin.....	24
4.1. Grafik Pengaruh Konsentrasi Perendaman dalam HCl serta Rasio <i>Ossein</i> dan <i>Aquadest</i> terhadap Rendemen Gelatin	34
4.2. Grafik Pengaruh Konsentrasi Perendaman dalam HCl serta Rasio <i>Ossein</i> dan <i>Aquadest</i> terhadap Kadar Air Gelatin	36
4.3. Grafik Pengaruh Konsentrasi Perendaman dalam HCl serta Rasio <i>Ossein</i> dan <i>Aquadest</i> terhadap Kadar Abu Gelatin	37
4.4. Grafik Pengaruh Konsentrasi Perendaman dalam HCl serta Rasio <i>Ossein</i> dan <i>Aquadest</i> terhadap Kekuatan Gel Gelatin	39
4.5. Grafik Pengaruh Konsentrasi Perendaman dalam HCl serta Rasio <i>Ossein</i> dan <i>Aquadest</i> terhadap Nilai pH	41
4.6. Grafik Pengaruh Konsentrasi Perendaman dalam HCl serta Rasio <i>Ossein</i> dan <i>Aquadest</i> terhadap Viskositas Gelatin	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Data Pengamatan	52
B. Perhitungan	58
C. Dokumentasi	102
D. Surat-Surat	107