

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

III. MATERI DAN METODE PENELITIAN

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Juni 2014 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen, Laboratorium Nutrisi dan Kimia serta Laboratorium Patologi, Entomologi dan Mikrobiologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

3.2. Materi Penelitian

3.2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : timbangan, kampak, mangkuk stainless, toples kaca, saringan, *wáter shaker bath*, oven, *freezer*, kulkas, penumbuk, *texture analyzer* TA-XT Plus, gelas piala, gelas ukur, erlemeyer, labu ukur, *labu Kjeldahl*, cawan porselen, desikator, buret, termometer, pH meter, *magnetetic stirer*, pelat kaca dengan ukuran 200 x 200 x 2 mm (panjang x lebar x dalam).

3.2.2. Bahan

Bahan kimia yang diperlukan terdiri dari asam kuat HCl 5% sebanyak 12 liter, aquades dan gelatin komersial dengan merk gelatin halal food sebagai kontrol. Bahan-bahan lainnya adalah kantong plastik bening.

Bahan dasar yang digunakan adalah tulang rusuk sapi sebanyak 12 kg segar yang diambil dari pemasok di Rumah Potong Hewan Kota Pekanbaru.

3.3. Metode Penelitian

3.3.1. Rancangann Percobaan

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang di berikan adalah lama

perendaman yang berbeda dalam asam kuat. Lama perendaman tersebut antara lain :

- A : perendaman dengan menggunakan HCl 5% selama 10 hari
- B : perendaman dengan menggunakan HCl 5% selama 15 hari
- C : perendaman dengan menggunakan HCl 5% selama 20 hari

Sebagai kontrol digunakan gelatin komersial yang telah disiapkan sebelumnya.

3.4. Prosedur Penelitian

Proses Pembuatan gelatin dilakukan sesuai metode Zulfikar (2012) yang dimodifikasi dan dipisah menjadi 2 tahap yaitu:

A. Tahap pertama

1. Tulang rusuk yang sudah didapat dibersihkan dari sisa daging dan lemak yang masih menempel.
2. Tulang dipotong kecil 2-4 cm.
3. Kemudian dilakukan proses penghilangan lemak kedua dengan cara di rebus bersama aquades selama 3 jam di *water shaker bath* dengan suhu 80°C sambil di aduk dengan kecepatan 120 rpm.
4. Setelah selesai proses penghilangan lemak, tulang dibilas beberapa kali hingga minyak benar benar bersih, setelah itu tulang direndam dalam HCl 5% selama 10,15, dan 20 hari.
5. Setelah selesai perendaman menggunakan HCl, tulang netralkan menggunakan air mengalir hingga mencapai $\text{pH} \pm 5$.
6. Selanjutnya dilakukan ekstraksi dengan aquades selama 3 jam dengan suhu 80°C sambil di aduk dengan kecepatan 120 rpm.
7. Ekstraksi dilakukan kembali hingga 3 kali.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

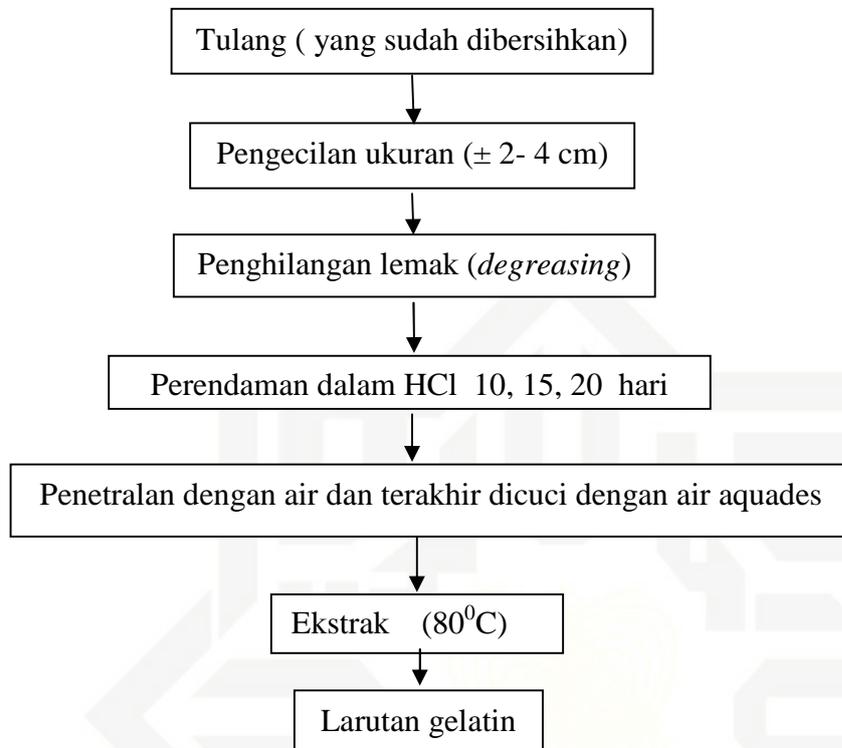
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahap Pertama



Gambar 3. 1. Proses produksi ekstrak gelatin tulang sapi

B. Tahap kedua

1. Larutan gelatin yang sudah diekstrak lalu didiamkan hingga memekat pada suhu kamar (20-25 °C).
2. Larutan gelatin (rendemen) disaring kemudian disimpan dalam kulkas dengan suhu 10 °C hingga larutan rendemen menjadi gel.
3. Lalu rendemen tadi dikeringkan menggunakan *oven* selama 72 jam dengan suhu 60 °C.
4. Larutan gelatin yang sudah mengering menjadi tepung siap untuk di analisis.

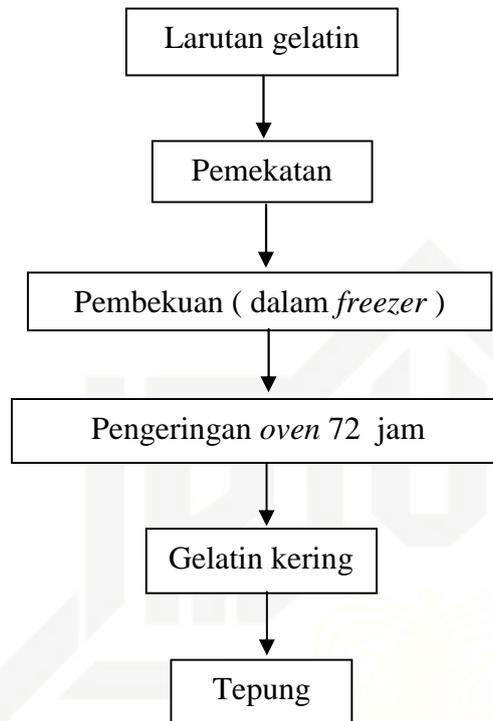
Tahap Kedua

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 3 .2. Proses pembuatan tepung gelatin tulang sapi

3.5. Variable yang diamati

Pengambilan data dilakukan terhadap produk gelatin pengamatan parameter sebagai berikut :

1. Rendemen (AOAC, 1995)

Cara untuk mengetahui hasil dari rendemen adalah :

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat kering gelatin}}{\text{berat bahan segar}} \times 100\%$$



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Menentukan proksimat

Analisis proksimat yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain, kadar abu, kadar protein, kadar air, dan kadar lemak.

a. Kadar abu (Apriyanto dkk, 1989)

Adapun prosedur analisis kadar abu adalah sebagai berikut :

- Sampel sebanyak 5 gram dimasukkan ke dalam cawan pengabuan yang telah ditimbang dan dibakar di dalam tanur serta didinginkan dalam desikator.
- Cawan yang berisi sampel dimasukkan ke dalam tanur pengabuan dan dibakar sampai didapat abu yang berwarna keabu-abuan selama 8 jam pada suhu 550°C.
- Cawan yang berisi abu tersebut didinginkan dalam desikator dan kemudian ditimbang.

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{C-A}{B-A} \times 100\%$$

Keterangan : A = berat cawan abu porselen kosong (gram)

B = berat cawan abu porselen dengan gelatin (gram)

C = berat cawan abu porselen dengan gelatin setelah dikeringkan (gram)

b. Kadar protein (Apriyanto dkk, 1989)

Prosedur analisi kadar protein adalah sebagai berikut :

- Sampel di timbang sebanyak 1 gram dan dimasukkan kedalam labu Kjeldahl 30 ml, kemudian ditambah H_2SO_4 dan selenium.
- Sampel di didihkan selama 2 jam sampai cairan menjadi jernih (hijau bening) lalu didinginkan dan ditambah air aquades atau diencerkan sebanyak 100 ml.
- Isi labu dipindahkan kedalam alat destilasi sebanyak 10 ml, ditambah 10 ml NaOH, lalu didestilasi.
- Destilat ditampung dalam erlenmeyer 125 ml yang berisi 25 ml H_3BO_4 , hingga cairan berwarna biru.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5) Hasil destilasi kemudian dititrasi dengan HCl hingga terjadi perubahan berwarna merah.

6) Perhitungan kadar protein pada gelatin :

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{\text{ml HCl gelatin} - \text{ml HCl blanko} \times 0,1 \text{ N HCl} \times 14 \times 100\%}{\text{mg gelatin}}$$

$$\% \text{ Kadar Protein} = \% \text{ Nitrogen} \times 6,25$$

c. Kadar air (AOAC, 1990)

Prosedur analisis kadar air antara lain :

- 1) Botol timbangan dimasukkan kedalam oven (105°C) selama 24 jam kemudian dimasukkan kedalam desikator selama setengah jam, setelah itu, botol ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik (x g).
- 2) Sampel yang telah ditimbang (y g), kemudian dimasukkan kedalam botol timbang yang telah diketahui beratnya.
- 3) Sampel dalam botol ditimbang, dimasukkan dalam oven (105°C) selama 4 jam kemudian didinginkan dalam desikator selama setengah jam, sample yang sudah dingin ditimbang. Perlakuan ini diulang ulang sampai dicapai berat konstan (z g) yaitu selisih penimbangan berat sampel berturut turut kurang dari 0,2 mg.
- 4) Kadar air dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar air} = \frac{(X+Y)-Z}{(X+Y)} \times 100 \%$$

d. Kadar lemak

Penghitungan kadar lemak menurut SNI 01-2891-1992 adalah sebagai berikut :

- 1) Timbang seksama 1g - 2 g contoh, masukkan ke dalam selongsong kertas yang dialasi dengan kapas.
- 2) Sumbat selongsong kertas berisi contoh tersebut dengan kapas kering dalam oven
- 3) Pada suhu tidak lebih dari 80°C selama lebih kurang satu jam, kemudian masukkan ke dalam alat soxhlet yang telah dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 4) Ekstrak dengan heksana atau pelarut lemak lainnya selama lebih kurang 6 jam;
- 5) Sulingkan heksana dan keringkan ekstrak lemak dalam oven pengering pada suhu 105°C
- 6) Dinginkan dan timbang;
- 7) Ulangi pengeringan ini hingga tercapai bobot tetap.

Perhitungan :

$$\% \text{ Lemak} = \frac{w-w_1}{w_2} \times 100$$

w = adalah bobot sampel, dalam gram (g)

w_1 = adalah bobot lemak sebelum ekstraksi, dalam gram (g)

w_2 = adalah bobot labu lemak sesudah ekstraksi, dalam gram (g)

3. Kekuatan gel (TA-XT Plus Texture Analyzer dalam Hadi, 2005)

Larutan gelatin dengan konsentrasi 6,67% (b/b) disiapkan dengan melarutkannya dalam akuades. Sampel sebanyak 4 g dilarutkan dalam 55 ml aquades. Larutan diaduk dengan menggunakan *magnetic stirrer* sampai homogen, kemudian dipanaskan sampai suhu 60°C selama 15 menit. Larutan dituang dalam *Standard Bloom Jars* (botol dengan diameter 3 – 4 cm, tinggi 5 mm), ditutup dan didiamkan selama 2 menit. Dilanjutkan dengan inkubasi pada suhu 10°C selama 17 jam dan kekuatan gel diukur menggunakan alat TA-XT Plus Texture Analyzer pada kecepatan *probe* 0,05 mm/s dengan kedalaman 4 mm. Kekuatan gel dinyatakan dalam satuan g Bloom.

4. Analisis derajat keasaman (pH)

Analisis darajat keasaman dilakukan menggunakan pH meter merek WTW inolab series pH 720, yang sebelumnya telah dikalibrasi menggunakan *buffer* pH4 dan *buffer* pH 7 secara berurutan, kemudian sampel sebanyak 7gr yang telah di larutkan dalam akuades 100 ml dengan suhu 70 derajat celsius diukur satu

persatu sebanyak 3 kali pengukuran persample untuk mendapatkan rata rata nilai derajat keasamannya.

3.6. Analisis data

Data analisis nilai hasil (*yield*), analisis kadar abu, kadar protein, kadar air, kadar lemak, kekuatan gel (kekuatan *bloom*), dan derajat keasaman disajikan dalam bentuk tabel. Selanjutnya dianalisa dengan menggunakan analisis sidik ragam (ASIRA) untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan. Jika diperlukan berpengaruh nyata atau sangat nyata, dilakukan uji lanjut *duncan's multiple Jarak test* (DMRT) (Steel dan Torrie, 1991). Prosedur perhitungan analisa pada Rancangan Acak Lengkap disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. Analisis Keragaman Acak Lengkap

Sumber	DB	JK	KT	F hit	F tabel	
					0,05	0,01
Perlakuan	t – 1	JKP	KTP	KTP / KTG	-	-
Galat	t (r - 1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	tr – 1	JKT	-	-	-	-

Model matematis Rancangan Acak Lengkap menurut Steel dan Torrie (1991) sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + t_i + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} : Nilai pengamatan kualitas gelatin pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ : Rataan umum hasil perlakuan

t_i : Pengaruh perlakuan penambahan ke-i

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ϵ_{ij} : Pengaruh kesalahan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
 i : 1, 2, 3, 4
 j : 1, 2, 3, 4

Faktor korelasi (FK) : $\frac{(\sum y_{ij})^2}{rt}$
 Jumlah kuadrat total (JKT) : $\sum y_{ij}^2 - FK$
 Jumlah kuadrat perlakuan (JKP) : $\frac{\sum y_{ij}^2}{r} - FK$
 Jumlah kuadrat galat (JKG) : $JKT - JKP$
 Kuadrat tengah perlakuan (KTP) : JKP / dbP
 Kuadrat tengah galat (KTG) : jkg / dbS
 F hitung : KTP / KTG

Hipotesis statistik

H₀ : Pengaruh perlakuan A=B=C
 H₁ : Pengaruh perlakuan A B C
 H₀ diterima jika F hitung ≤ F tabel (α = 0,01)
 H₁ diterima jika F hitung > F tabel (α = 0,05)